fischer

# Katalóg

## Upevňovacích systémov



Informácie v tomto katalógu sú určené len na všeobecné usmernenie. Náš tím technickej podpory vám poskytne ďalšie informácie a rady o konkrétnych aplikáciách. Vždy je však potrebný presný popis vašej konkrétnej aplikácie.
Všetky údaje a postupy uvedené v tomto katalógu týkajúce sa práce s našimi upevňovacími produktami je potrebné prispôsobiť podmienkam a typu použitých materiálov na danom mieste.
V prípade ak nie sú uvedené podrobné špecifikácie výkonu, pre určité výrobky a typy, kontaktujte prosím naše oddelenie technických služieb a požiadajte o radu.

fischerwerke GmbH & Co. KG
72178 Waldachtal
Nemecko

Nezodpovedáme za žiadne chyby a vyhradzujeme si právo na technické a rozsahové úpravy bez upozornenia.
Za tlačové chyby a opomenutia nenesieme žiadnu zodpovednosť.

# Predslov

## Vážení partneri,

mnohé témy hýbu upevňovacím priemyslom. Zmeny v mnohých úrovniach v stavebných postupoch, nové a častejšie používané stavebné materiály či digitalizácia. Ako jedna z popredných svetových značiek v upevňovacom odvetví sa sústredíme a pozeráme dopredu, aby sme vám naďalej poskytovali najlepšie a najúspornejšie riešenie pre vašu aplikáciu. Naša inovatívna sila a technologické znalosti za viac ako 70 rokov podporujú neustály vývoj našich produktov a služieb.

Dôraz pri vývoji našich produktov, kladieme najmä na bezpečnosť, kvalitu a komfort pri používaní. Do nášho sortimentu neodmysliteľne patria: plastové hmoždinky, oceľové kotvy, chemické systémy, zápustné upevňovacie riešenia, ako sú cast-in prvky a mnohé ďalšie. Máme tiež široký sortiment skrutiek, vrtákov, lepidiel, tmelov a pien. Sortiment šitý na mieru aplikáciám, ako sú fasádne a tepelnoizolačné kompozitné systémy. Tento komplexný sortiment dopĺňajú sanitárne, vykurovacie, ventilačné a elektroinštalačné komponenty a systémy.

S našou širokou škálou služieb vás podporujeme vo všetkých vašich upevňovacích projektoch. Naši obchodní zástupcovia a technici zaručujú osobnú a profesionálnu podporu. Našich 50 dcérskych spoločností v 38 krajinách nás ešte viac približuje k našim zákazníkom. S naším modulárnym softvérom FiXperience a údajmi pre softvérové aplikácie (BIM, 3D) vás podporíme pri plánovaní projektu.
Digitálne služby, ako napríklad naše aplikácie na vyhľadávanie hmoždiniek, zjednodušujú výber a používanie našich produktov. Vďaka našej fischer akadémií a širokej škále online a osobných školiacich kurzov, budete mať vždy prehľad o najnovších riešeniach a predpisoch týkajúcich sa kotvenia.

Dúfame, že sa vám bude páčiť objavovanie a používanie našich produktov!



Armin Heß

Hovorca predstavenstva Fixing Systems a výkonný riaditeľ pre predaj a marketing skupiny spoločností fischer.



**„Ktokoľvek si vyberie značku fischer, dostane sa mu viac ako len široká škála bezpečných a spoľahlivých výrobkov. Naším cieľom je vyvinúť a ponúknuť najlepšie riešenie spotrebiteľom na celom svete.“**

Vyvíjanie nových výrobkov, technická podpora a služby – to všetko je orientované na zvýšenie úžitku pre zákazníka.

# Značka a jej prísľub kvality

## Neustále zlepšovanie

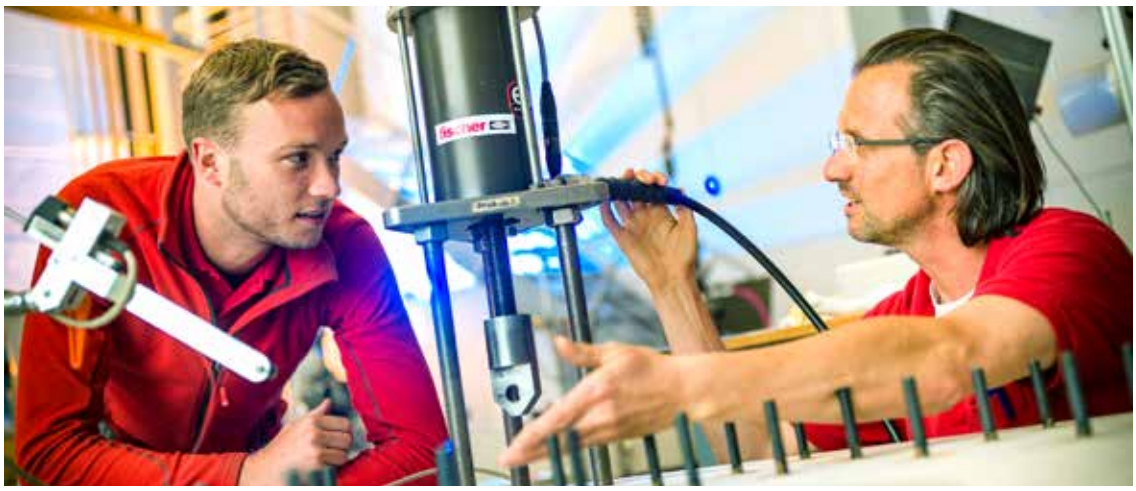
fischer Procesný systém (fPS) nás vedie k neustálemu zlepšovaniu a optimalizácii výrobných postupov na základe nielen našich vlastných poznatkov, ale aj vďaka pripomienkam našich partnerov. Vďaka tomu sme mali tú česť prijať prvú cenu v kategórii „Vynikajúce v procesnom riadení“ v náročnej súťaži „Továreň roku“.

**Cena 2016**
Vynikajúci v procesnom riadení

## Bezpečnosť výrobkov – rozhodujúci činiteľ

Keď príde reč na bezpečnosť, nerobíme žiadne kompromisy. Naše výrobky sú držiteľmi medzinárodne platných certifikátov a posúdení. Vďaka dlhému radu kvalitných výrobkov je logo našej firmy známe v mnohých odvetviach stavebného priemyslu. Zákazníci z radov profesionálnych montérov, veľkých stavebných firiem i domácich majstrov sa už dlhé roky spoliehajú na plastové hmoždinky, oceľové kotvy a aj chemické malty s emblémom rybičky na obale.

**Medzinárodne platné certifikáty** sú súčasťou mnohých našich výrobkov





## Vždy s palcom na tepe doby

V spoločnosti fischer znamená pojem inovácia oveľa viac, než len súbor patentov. Načúvame svojim zákazníkom a sme otvorení zmenám v postupoch, s cieľom maximalizovať ich úžitok. Po mnoho rokov vyvíja naše vlastné oddelenie rad riešení pre širokú škálu upevňovacích problémov. Značka fischer je od samého začiatku synonymom pre prácu na nových výrobkoch, novými metódami alebo z nových surovín, napríklad zo surovín z obnoviteľných zdrojov. Pre zvýšenie vašej bezpečnosti vykonávame vlastný výskum a vývoj a v budúcnosti nepoľavíme. Vďaka tomu máme možnosť vyrábať výrobky šité na mieru zákazníkovi. Toto zázemie z nás urobilo lídra na trhu s kotevnými systémami.

## Náš kompletný servis pre vás:

**Kedykoľvek sa na nás môžete obrátiť ako na spoľahlivého partnera, ktorý vám poskytne: :**

- Technický servis od **chemických mált, oceľových kotiev** až po nylonové hmoždinky.
- **Kompetentný a inovatívny prístup,** vďaka vlastnému výskumu, vývoju a výrobe.
- **Celosvetovo dostupný** a aktívny predaj vo viac ako 100 krajinách sveta.
- **Špičkové technické poradenstvo** pre hospodárne riešenie vyhovujúce požiadavkám projektu, a to aj na mieste stavby.
- **Školenia vo vašich priestoroch** alebo vo fischer Akadémii.
- **Návrhový modulárny softvér** pre náročné aplikácie.

## Konáme zodpovedne

Naša politika udržateľnosti výrobných surovín pomáha zachovať životné prostredie v dobrej kondícii pre našu i budúcu generáciu. Naše výrobky radu GreenLine sú prvé na trhu, ktoré sú vyrobené z viac ako polovice z obnoviteľných zdrojov. Riadenie nášho vzťahu k životnému prostrediu podlieha certifikácii DIN EN ISO 14001.

Napĺňa nás mimoriadnou hrdosťou, že v roku 2020 sme získali najvýznamnejšie a najväčšie ocenenie v Európe v oblasti udržateľnosť: nemecká cena za udržateľnosti – kategória veľkých spoločností. Bolo to uznanie nášho holistického prístupu a potvrdenie nášho strategického riadenia udržateľnosti.




8C029

GreenLine sortiment je vyrobený z viac ako 50% z obnoviteľných zdrojov.

Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2020

SIEGER
Großunternehmen

Nemecká cena za udržateľnosť

# Inovácie, ktoré inšpirujú profesionálov .




**01 Expresná kotva FAZ II**
Kotva pre najvyššie nároky, výkonná a všestranná.
**Strana 152**

**02 fischer Skrutka do betónu UltraCut UltraCut FBS II 8-14**
Vysokovýkonná skrutka do betónu pre absolútnu jednoduchosť inštalácie.
**Strana 178**

**03 Aretačná podložka FSW 10**
Na jednoduchú inštaláciu drevených trámov a drevených podvalov.
**Strana 184**

**04 fischer Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100**
Rýchle a jednoduché upevnenie do betónu a ocele.
**Strana 513**

**05 fischer injektážna malta FIS V Plus**
Výkonná univerzálna malta do betónu a muriva.
**Strana 77**

**06 fischer DuoLine sortiment**
Šikovné kombinácie pre viac sily a inteligencie.
**Strana 290** **Strana 348**
**Strana 287** **Strana 334**
**Strana 245**

## Obsah


| | | |
|---|---|---|
| Sprievodca výberom produktov a aplikácií | 8 | 1 |
| Greenline | 25 | 2 |
| Chemické kotvy | 43 | 3 |
| Vysoko výkonné oceľové kotvy | 151 | 4 |
| Rámové hmoždinky / dištančná montáž | 235 | 5 |
| Všeobecné hmoždinky | 286 | 6 |
| Hmoždinky pre doskové materiály | 333 | 7 |
| Kotvenie elektrických rozvodov | 360 | 8 |
| Sanitárne upevnenia | 399 | 9 |
| Kotvenie lešení | 410 | 10 |
| Kotvenie tepelnej izolácie ETICS | 422 | 11 |
| Peny, silikóny a lepidlá | 439 | 12 |
| Vrtáky, sekáče a bity | 467 | 14 |
| Elektronické náradie | 506 | 15 |
| Základné znalosti upevňovacích postupov | 518 | 16 |
| Servis | 543 | 17 |

# 2 GreenLine


| | | |
|---|---|---|
| Univerzálne hmoždinky UX Green | 28 |  |
| Rozperná hmoždinka SX Green | 31 |  |
| Hmoždinka do sadrokartónu GK Green | 34 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N Green | 36 |  |
| Hmoždinka do pórobetonu GB Green | 38 |  |
| Hmoždinka do polystyrénu FID Green | 40 |  |


# 3 Chemické kotvy

## CHEMICKÁ MALTA A AMPULE NA UNIVERZÁLNE POUŽITIE


| | | |
|---|---|---|
| Highbond-System FHB II | 48 |  |
| Highbond-System FHB II Injektážny | 56 |  |
| Superbond-System FSB | 61 |  |
| Chemická ampula RM II | 69 |  |
| Epoxidová chemická malta FIS EM Plus | 73 |  |
| Injektážna chemická malta FIS V Plus | 77 |  |
| Injektážna chemická malta FIS VL | 84 |  |


## KOTEVNÉ SVORNÍKY


| | | |
|---|---|---|
| Kotevný svorník FIS A | 92 |  |
| Kotevný svorník/tyč G M | 101 |  |
| Kotevný svorník RG M | 104 |  |
| Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I | 109 |  |
| Puzdro s vnútorným závitom FIS E | 111 |  |
| Príslušenstvo pre prievlačnú inštaláciu | 116 |  |
| Kotevné sitká | 118 |  |


## ŠPECIÁLNE APLIKÁCIE


| | | |
|---|---|---|
| Highbond dynamická kotva FHB dyn | 119 |  |
| Superbond dynamic FSB dyn | 124 |  |
| Dynamická kotva FDA | 133 |  |
| Dodatočne vlepená betonárska výstuž | 136 |  |
| Aplikačné pištole | 143 |  |
| Príslušenstvo | 148 |  |

# 4 Oceľové kotvy pre veľké zaťaženie


| | | |
|---|---|---|
| Svorníková kotva FAZ II | 152 |  |
| Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II | 159 |  |
| Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-I | 165 |  |
| Oceľová kotva ZYKON FZA | 168 |  |
| Oceľová zarážacia kotva ZYKON FZEA II | 175 |  |
| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 8-14 | 178 |  |
| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6 | 188 |  |
| Zarážacia kotva EA II | 193 |  |
| Natĺkacia kotva FNA II | 198 |  |
| Natĺkacia kotva FNA II RB | 203 |  |
| Stropný klinec FDN II | 207 |  |
| Oceľová kotva FBN II | 210 |  |
| Kotva pre ťažké bremená TA M | 216 |  |
| Kotva pre ťažké bremená TA M-T | 219 |  |
| Trubková kotva FSA | 222 |  |
| Kotva pre upevnenie jadrovej vŕtačky FDBB | 225 |  |
| Oceľová kotva FHY | 227 |  |
| Kotva pre pórobetón FPX-I | 230 |  |


# 5 Rámové hmoždinky / dištančná montáž


| | | |
|---|---|---|
| Rámové hmoždinky SXRL | 236 |  |
| Rámové hmoždinky SXR | 241 |  |
| Rámové hmoždinky DuoXpand | 245 |  |
| Antikorózny ochranný sprej FTC-CP | 249 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N | 250 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N Green | 254 |  |
| Natĺkacie púzdro FNH | 256 |  |
| Kovová - rámová hmoždinka F-M | 258 |  |
| Skrutky pre okenné rámy FFSZ a FFS | 261 |  |
| Dištančná skrutka JUSS | 265 |  |
| Dištančná skrutka FAFS | 267 |  |
| Dištančná skrutka FAFS-PF | 269 |  |
| Univerzálna dištančná skrutka ASL | 271 |  |
| Systém pre distančnú montáž TherMax 8/10 | 273 |  |
| Systém pre distančnú montáž TherMax 12/16 | 277 |  |
| Mechanická obkladová kotva VBS-M | 283 |  |

# 6 Všeobecné hmoždinky




| | | |
|---|---|---|
| DuoPower | 287 |  |
| DuoSeal | 290 |  |
| Univerzálna hmoždinka UX | 293 |  |
| Univerzálna hmoždinka UX GREEN | 298 |  |
| Rozperná hmoždinka SX | 301 |  |
| Rozperná hmoždinka SX GREEN | 305 |  |
| Rozperná hmoždinka S | 308 |  |
| Hmoždinka pre závitové tyče FGD | 311 |  |
| Kovová rozperná hmoždinka FMD | 314 |  |
| Rozperná hmoždinka M-S | 316 |  |
| Hmoždinka M | 318 |  |
| Mosadzná hmoždinka MS | 320 |  |
| Hmoždinka do pórobetónu GB | 322 |  |
| Hmoždinka do pórobetónu GB GREEN | 325 |  |
| Hmoždinka na upevňovanie schodníc TB / TBB | 328 |  |
| Doraz dverí TS | 330 |  |


# 7 Hmoždinky pre doskové materiály


| | | |
|---|---|---|
| Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec | 334 |  |
| Kovová hmoždinka HM | 338 |  |
| Sklopná hmoždinka KD, KDH, KM | 342 |  |
| Hmoždinka PD | 346 |  |
| Samorezná hmoždinka DuoBlade | 348 |  |
| Hmoždinka GK | 351 |  |
| Hmoždinka GK GREEN | 354 |  |
| Kovová hmoždinka GKM | 357 |  |

# 8 Kotvenie elektrických rozvodov


| | | |
|---|---|---|
| Zaisťovacia spona SCN | 361 |  |
| Trubková príchytka RC | 363 |  |
| Plastová objímka FC | 365 |  |
| Plastová objímka SCH | 367 |  |
| Sťahovacia spojka FF | 369 |  |
| Hmoždinka ClipFix plus LS/ES/ZS | 371 |  |
| Hmoždinka ClipFix plus SD | 373 |  |
| Hmoždinka KB | 375 |  |
| Zberný káblový držiak SHA | 377 |  |
| Nosný kovový káblový držiak SHA M | 379 |  |
| Klinec s káblovou príchytkou NS/MNS | 381 |  |
| Objímková spona dvojskrutková AM/ AMD | 383 |  |
| Objímková spona otvorená BSM | 386 |  |
| Textilný pásik GWB | 388 |  |
| Dierovaný oceľový pásik LBV / LBK | 390 |  |
| Natĺkací klinec ED do betónu | 392 |  |
| Sťahovacie pásky BN/UBN | 394 |  |
| Hmoždinka na sťahovacie pásky FCTP | 396 |  |


# 9 Kotvenie sanity


| | | |
|---|---|---|
| Kotvenie sanity v doskových materiáloch | 400 |  |
| Kotvenie keramických prvkov | 403 |  |
| Kotvenie umývadiel a pisoárov | 406 |  |


# 10 Kotvenie lešení


| | | |
|---|---|---|
| Lešenárske skrutky GS 12 + hmoždinky | 411 |  |
| Lešenárske skrutky FI G | 414 |  |
| Skrutka s okom GS | 416 |  |
| Lešenárske oko RI | 419 |  |

# 11 Kotvenie tepelnej izolácie


| | | |
|---|---|---|
| Plastový držiak DHK | 423 |  |
| Kovový držiak DHM | 425 |  |
| Izolačný tanier DT | 428 |  |
| Izolačné taniere | 429 |  |
| TermoFix H | 431 |  |
| Hmoždinka FID pre polystyrén | 432 |  |
| Hmoždinka FID-R pre polystyrén | 434 |  |
| Hmoždinka FID GREEN pre polystyrén | 436 |  |


# 12-13 Peny, silikóny a lepidlá


| | | |
|---|---|---|
| Hadičková montážna pena | 440 |  |
| Pištoľová montážna pena | 441 |  |
| Hadičková nízkoexpanzná pena | 442 |  |
| Pištoľová nízkoexpanzná pena | 443 |  |
| Montážna pena PUP FLEX 750 B2 | 444 |  |
| Pištoľová pena MAX | 445 |  |
| Pena na lepenie polystyrénu | 446 |  |
| Čistič peny - príslušenstvo | 447 |  |


## TABUĽKA VÝBERU TMELOV A LEPIDIEL


| | | |
|---|---|---|
| Stavebný silikón neutrálny | 452 |  |
| Univerzálny silikón | 453 |  |
| Sanitárny silikón | 454 |  |
| Akrylátový tesniaci tmel DA | 455 |  |
| Silikón pre prírodný kameň Premium DNS | 456 |  |
| Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou DFS | 457 |  |
| Silikónový tmel odolný vysokým teplotám DHS | 458 |  |
| Strešný tesniaci tmel DD | 459 |  |
| Tesniaci tmel odolný proti poveternostným vplyvom Premium DDK | 460 |  |
| Univerzálny lepiaci a tesniaci tmel KD | 461 |  |

Rýchloschnúce konštrukčné lepidlo KK 462

Viacúčelový lepiaci a tesniaci tmel KDC 463

Vysoko priľnavé lepidlo HTM 464

Príslušenstvo - aplikačné pištole 465


# 14 Vrtáky, sekáče a bity


Vrták Quattric II 468

Vrták SDS Plus II Pointer 471

Vrták Pointer M 474

Vrták SDS Max II / SDS Max IV 475

Dutinový vrták FHD 478

Vrták do muriva Standard D-S 480

Štandardné sekáče 481

ProfiBit FPB 482

MaxxBit FMB 483

Bit nástavec FBH 484

Set Bitov 485

Kované nástrčkové hlavice 486

Vrták Extra-Profi D-C do betónu 487

Vrták D - SDX do muriva 489

Vrták HSS-R Pro do kovu 491

Vrták HSS-G CO do kovu DIN 338 495

Vrták HSS-G predĺžený do kovu DIN 338 498

Vrták do dreva D-WL 500

Forstnerov sukovník D-WFo do dreva 503

# 15 Elektronické náradie

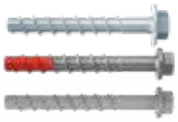



| | | |
|---|---|---|
| **Akumulátorový rázový uťahovák FSS 18V** | **507** |  |
| **Priemyselný vysávač FVC 35M** | **510** |  |
| **Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100** | **513** |  |



Netrhlinový betón

| Produkt | Typ | | Jednotlivé upevnenia v netrhlinovom betóne<br>Chemické kotvy<br>Epoxidová malta FIS EM Plus | Superbond FIS SB | Chemická malta FIS V PLUS |
|---|---|---|---|---|---|
| | Strana | | 73 | 61 | 77 |
| | Obrázok | |  |  |  |
| Druh a veľkosť závitu | Priemer kotviacej skrutky | | M8 – M30 | M8 – M30 | M6 – M30 |
| | Vnútorný závit | | M8 – M20 | M8 – M20 | M8 – M20 |
| | Betonárska výstuž | | Ø 8 – 40 mm | Ø 8 – 32 mm | Ø 8 – 28 mm |
| | Priemer skrutky | | – | – | – |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | • |
| | R | | • | • | • |
| | HCR | | • | • | • |
| | HDG/CP | | – | – | – |
| | Nylon | | – | – | – |
| Efektívna hĺbka | až do | | ∞ | ∞ | ∞ |
| Posúdenie/Certifikácia | Posúdenie | ETA | • | • | • |
| | | ICC | • | • | • |
| | | DiBt | – | – | – |
| | | Seizmicita | • | • | • |
| | | Dynamické zaťaženie | – | – | – |
| | Certifikácia | Šokové zaťaženie | – | – | – |
| | | Požiarna odolnosť | • | • | • |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | • | • |
| | Prievlačná montáž | | • | • | • |
| | Dištančná montáž | | • | • | • |
| Spôsob vŕtania | Príklepové vŕtanie | | • | • | • |
| | Príklepové s odsávaním | | • | • | • |
| | Jadrové vŕtanie | | • | • | – |
| Čas medzi montážou a zaťažením pri 20 °C | žiadny | | – | – | – |
| | krátky | < 5 Minút | – | – | – |
| | stredný | ≤ 20 Minút | – | • | • |
| | dlhý | > 20 Minút | • | • | • |
| Min. teplota kotevného podkladu | | | -5 °C | -30 °C | -10 °C |
| Špeciálne vlastnosti | Schválenie bez čistenia vyvŕtaného otvoru | | – | – | – |
| | Schválenie do betónu < C20/25 podľa certifikátu | | – | – | – |
| | Schválenie do betónu > C50/60 podľa certifikátu | | – | – | – |
| | Schválenie do vodou zaplavených otvorov | | • | • | • |
| | Montáž do drátkobetonu | | • | • | • |
| | Montáž do tenkých betónových dosiek ≤ 120 mm | | • | • | • |
| | Demontáž | do roviny s povrchom | •* | •* | •* |
| | | úplne | – | – | – |

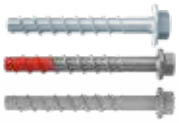
| Jednotlivé upevnenia v netrhlinovom betóne | | | | Viacnásobné upevnenie nenosných systémov | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oceľové kotvy | | | | Oceľové kotvy | | Rámové hmoždinky |
| Svorníková kotva FAZ II **152** | Svorníková kotva FBN II **210** | Skrutka do betónu FBS II **178** | Kotva pre veľké zaťaženie FH II **159** | Natĺkacia kotva FNA II **198** | Zarážacia kotva EA II **193** | SXR / SXRL **236** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M6 – M24 | M6 – M20 | Ø 6 – 14 mm | Ø 10 – 32 mm | Ø 6 mm M6 – M8 | – | Ø 8 – 14 mm |
| • | – | – | M6 – M12 | – | M6 – M12 | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | Ø 6 – 10 mm |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | – | – | – | • | – | – |
| – | • | • | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | • |
| 300 mm | 300 mm | 205 mm | 100 mm | 120 mm | ∞ | 290 mm |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | – | – | • | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | • |
| • | – | (•)* | • | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| • | – | – | • | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | – |
| • | • | – | •* | – | • | – |
| • | • | • | • | • | – | • |
| • | • | – | •* | – | • | – |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | – | – | – |
| • | – | • | – | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | • |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C |
| – | – | • | – | – | – | – |
| • | – | – | – | – | – | – |
| • | – | – | – | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | • |
| – | – | • | •* | – | • | • |
| – | – | • | – | – | – | • |

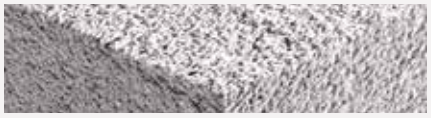
* S kotvou s vnútorným závitom



Trhlinový betón

| Produkt | Typ | | Jednotlivé upevnenia v trhlinovom betóne<br>Chemické kotvy<br>Highbond-Systém FHB II | Epoxidová malta FIS EM Plus | Superbond-Systém FIS SB | Chemická malta FIS V PLUS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Strana | | **48** | **73** | **61** | **77** |
| | Obrázok | |  |  |  |  |
| Druh a veľkosť závitu | Priemer kotviacej skrutky | | M8 – M24 | M8 – M30 | M8 – M30 | M8 – M30 |
| | Vnútorný závit | | – | M8 – M20 | M 8 – M 20 | – |
| | Betonárska výstuž | | – | Ø 8 – 40 mm | Ø 8 – 32 mm | Ø 10 – 28 mm |
| | Priemer skrutky | | – | – | – | – |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | • | • |
| | R | | • | • | • | • |
| | HCR | | • | • | • | • |
| | HDG/CP | | – | – | – | – |
| | Nylon | | – | – | – | – |
| Efektívna hĺbka | až do | | 165 mm | ∞ | ∞ | ∞ |
| Posúdenie/Certifikácia | Posúdenie | ETA | • | • | • | • |
| | | ICC | – | • | • | • |
| | | DiBt | – | – | – | – |
| | | Seizmicita | – | • | • | • |
| | | Dynamické zaťaženie | – | – | – | – |
| | Certifikácia | Šokové zaťaženie | • | – | – | – |
| | | Požiarna odolnosť | • | • | • | • |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | • | • | • |
| | Prievlačná montáž | | • | • | • | • |
| | Dištančná montáž | | • | • | • | • |
| Spôsob vŕtania | Príklepové vŕtanie | | • | • | • | • |
| | Príklepové s odsávaním | | • | • | • | • |
| | Jadrové vŕtanie | | – | • | • | – |
| Čas medzi montážou a zaťažením pri 20 °C | žiadny | | – | – | – | – |
| | krátky | < 5 Minút | • | – | – | – |
| | stredný | ≤ 20 Minút | • | – | • | • |
| | dlhý | > 20 Minút | – | • | • | • |
| Min. teplota kotevného podkladu | | | -5 °C | +5 °C | -30 °C | -10 °C |
| Špeciálne vlastnosti | Schválenie bez čistenia vyvŕtaného otvoru | | • | – | – | – |
| | Schválenie do betónu < C20/25 podľa certifikátu | | • | – | • | • |
| | Schválenie do betónu > C50/60 podľa certifikátu | | • | – | • | • |
| | Schválenie do vodou zaplavených otvorov | | • | • | • | • |
| | Montáž do drátkobetonu | | • | • | • | • |
| | Montáž do tenkých betónových dosiek ≤ 120 mm | | • | • | • | • |
| | Demontáž | do roviny s povrchom | – | •* | •* | – |
| | | úplne | – | – | – | – |

| Jednotlivé upevnenia v trhlinovom betóne | | | | Viacnásobné upevnenie nenosných systémov | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oceľové kotvy | | | Rámové hmoždinky | Oceľové kotvy | | Rámové hmoždinky |
| Svorníková kotva FAZ II **152** | Skrutka do betónu FBS II **178** | Kotva pre veľké zaťaženie FH II **159** | SXRL 10 **236** | Natĺkacia kotva FNA II **198** | Zarážacia kotva EA II **193** | SXR / SXRL **236** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| M6 – M24 | Ø 6 – 14 mm | Ø 10 – 32 mm | Ø 10 mm | Ø 6 mm M6 – M8 | – | Ø 8 – 14 mm |
| – | – | M6 – M12 | – | – | M6 – M12 | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | 7 mm | – | – | Ø 6 – 10 mm |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | – | – | – | • | – | – |
| – | • | | | | | – |
| – | – | – | • | – | – | • |
| 300 mm | 205 mm | 100 mm | 220 mm | 120 mm | ∞ | 290 mm |
| • | • | • | – | • | • | • |
| • | – | • | – | – | – | – |
| – | – | – | • | – | – | • |
| • | (•)* | • | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| • | – | • | – | – | – | – |
| • | • | • | – | • | • | – |
| • | – | •* | – | • | • | – |
| • | • | • | • | • | – | • |
| • | – | •* | – | – | • | – |
| • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | – | – | – | – | – |
| • | • | – | – | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | • |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C |
| – | • | – | – | – | – | – |
| • | • | – | – | • | • | – |
| • | – | – | – | – | – | – |
| • | • | • | • | • | • | – |
| – | – | – | – | – | – | – |
| • | – | – | – | • | • | • |
| – | • | •* | • | – | • | • |
| – | • | – | • | – | – | • |



Pórobetón

| Produkt | Typ | | Chemické kotvy<br>Chemická malta FIS V PLUS | Oceľové kotvy<br>Kotva do pórobetónu FPX-I | Rámové hmoždinky<br>SXRL | Všeobecné hmoždinky<br>Hmoždinka do pórobetónu GB | <br>DuoPower |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Strana | | **77** | **230** | **236** | **322** | **287** |
| | Obrázok | |  |  |  |  |  |
| Druh a veľkosť závitu | Priemer kotviacej skrutky | | M6 – M16 | – | Ø 8 – 14 mm | GB 10 | Ø 5 –14 mm |
| | Vnútorný závit | | M6 – M12 | M6 – M12 | – | – | – |
| | Priemer skrutky | | – | – | Ø 6 – 10 mm | Ø 5 – 10 mm | Ø 3 – 12 mm |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | • | – | – |
| | R | | • | – | • | – | – |
| | Nylon | | – | – | • | • | • |
| Efektívna hĺbka | až do | | ∞ | ∞ | 290 mm | 105 mm | ∞ |
| Posúdenie/Certifikácia | Posúdenie | ETA | • | • | • | – | – |
| | | DiBt | – | – | • | • | – |
| | Certifikácia | Požiarna odolnosť | • | • | – | – | – |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | • | – | • | • |
| | Prievlačná montáž | | • | – | • | – | • |
| | Dištančná montáž | | • | • | – | – | – |
| Spôsob vŕtania | Príklepové vŕtanie | | • | – | • | – | – |
| | Bezpríklepové vŕtanie | | • | • | • | • | • |
| Čas medzi montážou a zaťažením pri 20 °C | žiadny | | – | • | • | • | • |
| | krátky | < 5 Minút | – | – | – | – | – |
| | stredný | ≤ 20 Minút | • | – | – | – | – |
| | dlhý | > 20 Minút | • | – | – | – | – |
| Min. teplota kotevného podkladu | | | -10 °C | -40 °C | -40 °C | -20 °C | -40 °C |
| Špeciálne vlastnosti | Schválenie bez čistenia vyvŕtaného otvoru | | – | – | – | – | – |
| | Použiteľná do pórobetónových stropných panelov | | – | • | – | – | – |
| | Demontáž | do roviny s povrchom | •* | • | • | • | • |
| | | úplne | – | – | • | • | • |





Plné a dierované murivo

| Produkt | Typ | | Chemické kotvy<br>Chemická malta FIS V PLUS<br>Strana<br>77<br>Obrázok | Rámové hmoždinky<br>SXR<br>236 | <br>SXRL<br>236 | <br>Natĺkacia hmoždinka N<br>250 | Všeobecné hmoždinky<br>DuoPower<br>287 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Druh a veľkosť závitu | Priemer kotviacej skrutky | | M6 – M16 | Ø 6–10 mm | Ø 8 – 14 mm | Ø 5–10 mm | Ø 5 –14 mm |
| | Vnútorný závit | | M6 – M12 | – | – | – | – |
| | Priemer skrutky | | – | Ø 6 – 7 mm | Ø 6 – 10 mm | 3,5 – 7 mm | Ø 3 – 12 mm |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | • | • | – |
| | R | | • | • | • | v A2 | – |
| | Nylon | | – | • | • | • | • |
| Efektívna hĺbka | až do | | ∞ | 210 mm | 290 mm | 180 mm | ∞ |
| Posúdenie/Certifikácia | Posúdenie | ETA | • | • | • | – | – |
| | | DiBt | – | – | • | – | – |
| | Certifikácia | Požiarna odolnosť | • | – | – | – | – |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | – | – | – | • |
| | Prievlačná montáž | | • | • | • | • | • |
| | Dištančná montáž | | • | – | – | – | – |
| Spôsob vŕtania | Príklepové vŕtanie | | • | • | • | • | • |
| | Bezpríklepové vŕtanie | | • | • | • | • | • |
| Čas medzi montážou a zaťažením pri 20 °C | žiadny | | – | • | • | • | • |
| | krátky | < 5 Minút | – | – | – | – | – |
| | stredný | ≤ 20 Minút | • | – | – | – | – |
| | dlhý | > 20 Minút | • | – | – | – | – |
| Min. teplota kotevného podkladu | | | -10 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C | -40 °C |
| Špeciálne vlastnosti | Schválenie bez čistenia vyvŕtaného otvoru | | – | – | – | – | – |
| | Demontáž | do roviny s povrchom | •* | • | • | • | • |
| | | úplne | – | • | • | • | • |

* S kotvou s vnútorným závitom



Doskové stavebné materiály

| | | | Hmoždinky pre doskové materiály | | | | | Všeobecné hmoždinky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produkt | Typ | | Kovová hmoždinka HM | Sklopná hmoždinka KD | DuoTec | Rozperná hmoždinka PD | Samorezná hmoždinka DuoBlade | DuoPower |
| | Strana | | 338 | 342 | 334 | 346 | 348 | 287 |
| | Obrázok | |  |  |  |  |  |  |
| Druh a veľkosť hmoždinky/skrutky | Veľkosť hmoždinky | | M4 – M8 | M3 – M10 | Ø 10 a Ø 12 mm | Ø 8 – 12 mm | – | Ø 5,6,8 and 10 mm |
| | Priemer skrutky | | Skrutka M4 – M6; skrutka so 6hr. hlavou M8; skoba so závitom M4 a M5 | Metrický závit M3 – M10; okrúhly hák M3 – M8 | Metrický závit M5; skrutka do dreva 4,5 – 6 mm | Skrutka do dreva 4,0 – 6,0 mm | Skrutka do dreva 4,0 – 5,0 mm | Skrutka do dreva 3,0 – 8,0 mm |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | – | – | – | – |
| | R | | – | – | – | – | – | – |
| | Nylon | | – | – | • | • | • | • |
| Hrúbka dosky | | | 3 – 50 mm | 9,5 – 90 mm | 9,5 – 55 mm | min. 6 mm | min. 9,5 mm | min. 9,5 mm |
| Efektívna hĺbka | až do | | 34 mm | 63 mm | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| Nutná hrúbka dutiny za doskou hrubou 12,5 mm | | | min. 19 mm | min. 27 mm | min. 40 mm | min. 23 mm | min. 35 mm | min. 18 mm |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | • | • | • | • | • |
| | Prievlačná montáž | | – | – | – | – | – | • |
| | Dištančná montáž | | – | • | • | – | – | – |
| Spôsob vŕtania | Bezpríklepové vŕtanie | | • | • | • | • | • | • |
| Čas medzi montážou a zaťažením | žiadny | | • | • | • | • | • | • |
| Špeciálne vlastnosti | Demontáž | do roviny s povrchom | • | • | • | – | – | – |
| | | úplne | – | – | – | • | • | • |



Zateplené fasády (napr. ETICS)

| | | | Dištančná montáž – systém | | Hmoždinka pre izolačné materiály FID |
|---|---|---|---|---|---|
| Produkt | Typ | | TherMax 12 a 16 | TherMax 8 a 10 | FID 50 a 90 |
| | Strana | | **277** | **273** | **432** |
| | Obrázok | |  |  |  |
| Druh a veľkosť závitu | Priemer kotviacej skrutky | | M12 a M16 | M8 a M10 | – |
| | Priemer skrutky | | – | 4,5 – 6 mm, M6 – M10 | 4,5 – 6 mm |
| Druh ocele / materiál | gvz | | • | • | • |
| | R | | • | – | – |
| | Nylon | | – | • | – |
| Efektívna hĺbka | až do | | 170 and 290 mm | 180 and 240 mm | ∞ |
| Posúdenie/Certifikácia | Posúdenie | ETA | – | – | – |
| | | DiBt | • | – | – |
| Typ montáže | Predsadená montáž | | • | • | • |
| | Prievlačná montáž | | – | – | – |
| | Dištančná montáž | | • | • | – |
| Spôsob vŕtania | Príklepové vŕtanie | | • | • | – |
| | Bezpríklepové vŕtanie | | • | – | – |
| Čas medzi montážou a zaťažením pri 20 °C | žiadny | | – | • | • |
| | krátky | < 5 Minút | závisí od injektážnej malty | – | – |
| | stredný | ≤ 20 Minút | závisí od injektážnej malty | – | – |
| | dlhý | > 20 Minút | závisí od injektážnej malty | – | – |
| Min. teplota kotevného podkladu | | | závisí od injektážnej malty | -40 °C | -40 °C |
| Špeciálne vlastnosti | Demontáž | do roviny s povrchom | • | • | • |
| | | úplne | – | – | • |



# 2
# GreenLine




| | | |
|---|---|---|
| Univerzálne hmoždinky UX GREEN | 28 |  |
| Rozperná hmoždinka SX GREEN | 31 |  |
| Hmoždinka do sadrokartónu GK GREEN | 34 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N GREEN | 36 |  |
| Hmoždinka do pórobetonu GB GREEN | 38 |  |
| Hmoždinka do polystyrénu FID GREEN | 40 |  |

# Bezpečné a šetrné k životnému prostrediu

2

## Udržateľné stavebníctvo



Po uvedení radu greenline sa fischer stal prvým výrobcom na svete, ktorý ponúka svojim zákazníkom výrobky šetrné k životnému prostrediu.
Hmoždinky zelenej farby sú určené všetkým, u ktorých sa stavebné profesie alebo záľuba v majstrovaní stretáva so záujmom starostlivosti o životné prostredie.

## Prírodný pôvod

Všetky výrobky radu greenline sú vyrobené najmenej z 50% z obnovitelných materiálov. Plochy, na ktorých sa základná surovina pestuje, nie sú zaberané kŕmnym ani potravinárskym rastlinám. Podiel zložiek z obnoviteľných zdrojov na celkovom množstvo výrobnej suroviny je priebežne kontrolovaný nezávislou inštitúciou DIN CERTCO / TÜV Rheinland.
Všetky zelené výrobky sú zaradené do kategórie “biobased 50-85%”.

## Trvalo bezpečné

Výrobky greenline majú rovnaké vlastnosti ako ich pôvodná, šedá predloha. Možno ich kombinovať s rovnakými skrutkami, možno ich zaťažiť rovnakým zaťažením a ich životnosť a teplotná odolnosť je taká, na akú sú zákazníci fischer zvyknutí.

## Dôkaz šetrnosti k životnému prostrediu

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR*
A+
A+ A B C
* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

FIS GREEN je zaradená do najlepšej možnej emisnej triedy: A+ „veľmi nízke emisie“ pre prchavé látky podľa francúzskej smernice VOC. Ekologické výhody, ktoré sa tiež vyplácajú pre remeselníka ale aj výrobok.

## Berieme to zodpovedne

Po desaťročia fischer aplikuje do výroby opatrenia a postupy, ktoré šetria životné prostredie a uchováva ho v čo najlepšej kondícii pre budúce generácie. Náš systém environmentálneho manažmentu je certifikovaný podľa DIN ISO 14001 a sme členom Nemeckej komisie pre udržateľné stavebníctvo (DGNB).

# Prvý ucelený sortiment hmoždiniek z obnoviteľných zdrojov



## Všeobecné hmoždinky

**Univerzálne hmoždinky UX Green**
Nylonová hmoždinka pre všetky stavebné materiály 28



## Špeciálne hmoždinky

**Rozperná hmoždinka SX Green**
Výkonná nylonová hmoždinka, ktorá sa rozoprie do štyroch strán 31

**Hmoždinka do sadrokartónu GK Green**
Hmoždinka do sadrokartónu s najrýchlejšou montážou 34

**Natĺkacia hmoždinka N Green**
Natĺkacia hmoždinka pre jednoduchú, rýchlu a hospodárnu montáž 36

**Hmoždinka do pórobetonu GB Green**
Bezpečné upevnenie v pórobetóne 38

**Hmoždinka do polystyrénu FID Green**
Upevnenie do izolačných materiálov úplne bez tepelných mostov 40











## Produktová rada fischer GreenLine ponúka riešenie pre každý stavebný materiál

| Produktová rada fischer GREENLine |  Betón |  Plná tehla |  Dierované tehly |  Pórobetón |  Prírodný kameň |  Doskové materiály |  Sadrokartónové dosky |  Izolačné dosky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  UX Green | • | • | • | • | • | • | • | – |
|  SX Green | • | • | • | • | • | – | – | – |
|  GK Green | – | – | – | – | – | – | • | – |
|  N Green | • | • | • | • | • | – | – | – |
|  GB Green | – | – | – | • | – | – | – | – |
|  FID Green | – | – | – | – | – | – | – | • |

# Univerzálna hmoždinka UX Green

Nylonová hmoždinka pre všetky stavebné materiály







Upevnenie zrkadiel



Upevnenie obrazov

## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Soklové lišty
- Ľahké závesné skrinky
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Garniže
- Upevnenie umývadiel
- TV konzoly
- Upevnenie radiátorov a vodoinštalácie

## Výhody

- Vyrobená z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a odolná ako štandardná hmoždinka UX.
- Univerzálny princíp funkcie (zauzlovanie alebo rozoprenie) umožňuje použitie v plných, dutých a doskových stavebných materiáloch. Preto je hmoždinka UX Green správnou voľbou do neznámych kotevných podkladov.
- Šikmé rebrovanie hmoždinky UX zaisťuje optimálne vedenie skrutky. Poistky proti pretočeniu v tvare pílových zubov zabráni pretáčaniu hmoždinky v otvore. Vďaka tomu je zaistená maximálna miera montážnej bezpečnosti.

## Certifikáty

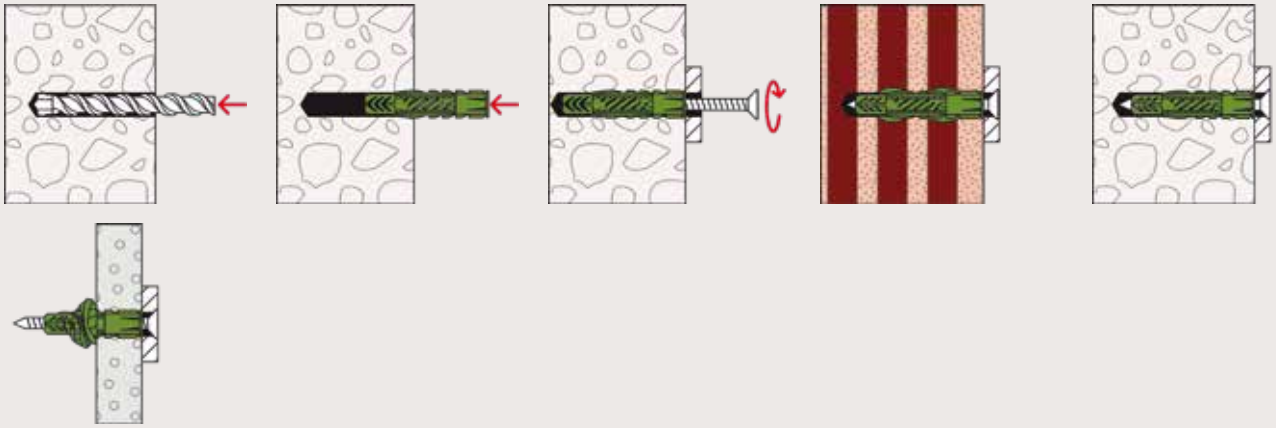
## Stavebné materiály

- Betón
- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál a betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Drevotrieska
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

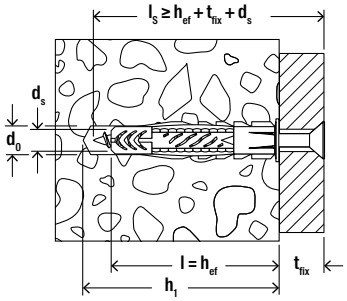
## Princíp fungovania/montáž

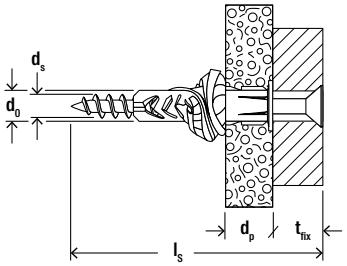
- Hmoždinka UX Green s golierom je vhodná pre predsadenú montáž, hmoždinka UX Green bez golieru pre prievlačnú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka UX Green rozoprie v plnom stavebnom materiáli a zauzluje v dutinách.
- Požadovaná dĺžka skrutky sa vypočíta z dĺžky hmoždinky + hrúbky kotveného dielu + 1x priemer vrutu.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotrieskových dosiek a kotevné skrutky.
- Pri doskových stavebných materiálov nesmie byť časť skrutky bez závitu dlhšia ako kotvený diel a musí byť použitá hmoždinka UX Green s golierom.
- Vzdialenosť od okraja musí zodpovedať aspoň jednej dĺžke hmoždinky.

## Postup inštalácie UX Green








## Technické údaje

**Univerzálna hmoždinka UX Green**


s golierom


bez goliera

| Artikel | S golierom<br>Obj. č.<br>UX R | Bez goliera<br>Obj. č.<br>UX | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Min. hrúbka dosky<br>$d_p$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky<br>$d_s$ / $d_s$ x $l_s$<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UX Green 6 x 35 | 518885 | – | 6 | 45 | 9,5 | 35 | 4 - 5 | 40 |
| UX Green 6 x 50 | 524855 | – | 6 | 60 | 9,5 | 50 | 4 - 5 | 40 |
| UX Green 8 x 50 | 518886 | – | 8 | 60 | 9,5 | 50 | 4,5 - 6 | 40 |
| UX Green 10 x 60 | 518887 | – | 10 | 75 | 12,5 | 60 | 6 - 8 | 20 |
| UX Green 12 x 70 | – | 524858 | 12 | 85 | – | 70 | 8 - 10 | 18 |

## Zaťaženie

**Univerzálna hmoždinka UX Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | UX Green 6 x 35 | UX Green 6 x 50 | UX Green 8 x 50 | UX Green 10 x 60 | UX Green 12 x 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **5** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 1.00 | 1.50 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.50 | 0.70 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.80 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.30 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.60 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 25 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | - |
| **Sadrovláknité dosky** | (Fermacell) | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.25 | - |
| **Sádrové bloky** | $\rho \geq 0.9$ kg/dm$^3$ | **[kN]** | - | - | 0.15 | 0.35 | 0.45 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Rozperná hmoždinka SX Green

Pevné nylónové hmoždinky s jednoduchou montážou so štvornásobným rozopretím





Mirror fixings



Wall consoles



## Aplikácia

- Svietidlá
- Skrine
- Detektory pohybu
- Soklové lišty
- Ľahké police
- Zrkadlové skrinky
- Poštové schránky
- TV konzoly
- Mriežky na popínavé rastliny
- Okenice
- Vybavenie kúpeľní a toaliet

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvácna ako štandardná hmoždinka SX. .
- Silná štvorsmerná expanzia zaisťuje optimálny prenos síl do stavebného materiálu, a tým umožňuje vysokú úroveň únosnosti a bezpečnosti.
- Poistky proti rotácii zabraňujú hmoždinke pretáčať sa vo vyvŕtanom otvore.
- Vrchný driek hmoždinky, na ktorý nie je vyvíjaný rozperný tlak, zabraňuje, aby rozperné sily pri skrutkovaní skrutky pôsobili na povrch stavebného materiálu. To zabraňuje poškodeniu obkladu a omietky
- Rýchla a jednoduchá prievlačná montáž šetrí čas.

## Certifikáty

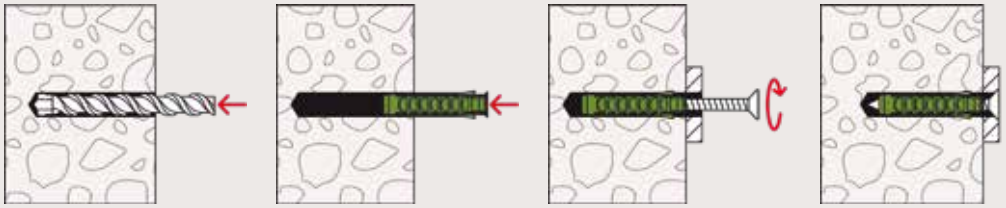
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

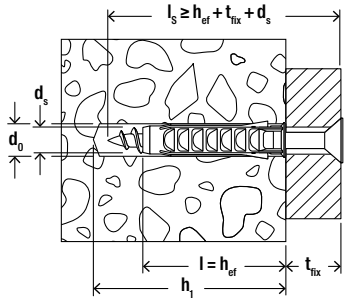
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka SX Green je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka SX Green rozoprie do štyroch smerov, a tým dôjde k jej zakotveniu v stavebnom materiáli.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Hmoždinka je vhodná pre skrutky ASL do dreva, drevotriesok a dištančné skrutky.

## Postup inštalácie SX Green








## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka SX Green**



s golierom



bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou



s golierom a skrutkou

| | S golierom | Bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou | S golierom a skrutkou | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Dĺžka kotvy | Max. efektívna dĺžka | Skrutky do dreva a drevotriesky | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $d_0$ | $h_1$ | l | $t_{fix}$ | $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **SX** | **SX** | **SX-S** | | | | | | |
| **SX Green 5 x 25** | **524859** | – | – | 5 | 35 | 25 | – | 3 - 4 | 90 |
| **SX Green 6 x 30** | **524860** | – | – | 6 | 40 | 30 | – | 4 - 5 | 90 |
| **SX Green 6 x 30** | – | – | **524866** | 6 | 45 | 30 | 5 | 4,5 x 40 | 45 |
| **SX Green 6 x 50** | – | **524861** | – | 6 | 60 | 50 | – | 4 - 5 | 90 |
| **SX Green 8 x 40** | **524862** | – | – | 8 | 50 | 40 | – | 4,5 - 6 | 90 |
| **SX Green 8 x 40** | – | – | **524867** | 8 | 60 | 40 | 15 | 5 x 55 | 45 |
| **SX Green 8 x 65** | – | **524863** | – | 8 | 75 | 65 | – | 4,5 - 6 | 45 |
| **SX Green 10 x 50** | **524864** | – | – | 10 | 60 | 50 | – | 6 - 8 | 45 |
| **SX Green 12 x 60** | **524865** | – | – | 12 | 80 | 60 | – | 8 - 10 | 20 |

## Zaťaženie

**Rozperná hmoždinka SX Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | SX Green 5 x 25 | SX Green 6 x 30<br>SX Green 6 x 50 | SX Green 8 x 40<br>SX Green 8 x 65 | SX Green 10 x 50 | SX Green 12 x 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | **25** | **35** | **40** | **50** | **65** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.30 | 0.65 | 0.70 | 1.20 | 1.70 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.25 | 0.30 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.30 | 0.50 | 0.60 | 1.20 | 1.70 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.09 | 0.14 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.30 | 0.45 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 ($\rho \geq 1.0$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.17 | 0.26 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.17 | 0.30 | 0.35 | 0.30 | 0.35 |
| **Sádrové bloky** | | **[kN]** | - | - | 0.26 | 0.37 | 1.00 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka GK Green

Najrýchlejšia montáž do sadrokartónu







Nástenné lampy



Obrázy

## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Elektrické inštalácie
- Montážne príslušenstvo
- Sériová montáž

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvácna ako štandardná hmoždinka GK.
- Priložený montážny prípravok spája funkciu vyvŕtania otvoru a osadenia hmoždinky. To umožňuje ľahkú a rýchlu montáž.
- Ostrý samorezný závit hmoždinky GK umožňuje bezpečné tvarové spojenie. Tým je dosahovaná vysoká nosnosť.
- Vďaka krížovej drážke v hlave hmoždinky možno hmoždinku GK Green demontovať aj bez montážneho prípravku.
- Hmoždinku GK Green možno použiť spoločne s najrôznejšími skrutkami, háčikmi a očkami. To otvára široké pole pre aplikácie.

## Certifikáty

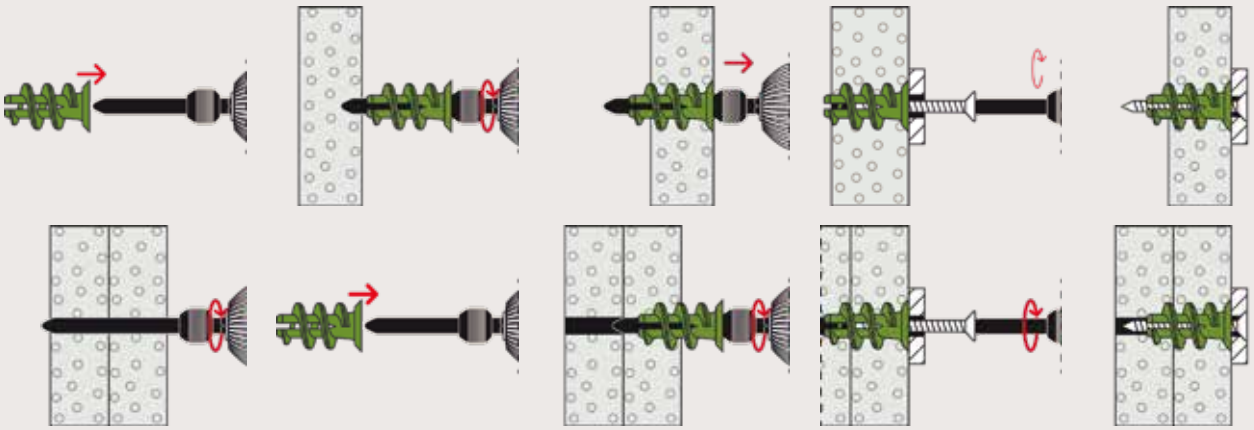
## Stavebné materiály

- Sádrokartónové dosky, jednovrstvové a dvojvrstvové

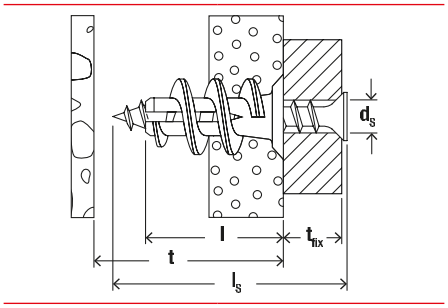
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka do sadrokartónu GK Green je vhodná pre predsadenú montáž.
- Hmoždinka GK Green sa osadí priloženým montážnym prípravkom do sadrokartónové dosky tak, aby lícovala s vonkajšou plochou. Zabráňte pretočeniu hmoždinky. Preto pri použití akumulátorového skrutkovača obmedzte uťahovací moment.
- Od hrúbky dosiek 15 mm predvŕtajte otvor pomocou osadzovacieho prípravku.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotriesky od Ø 4,0-5,0 mm.
- Nie je vhodná pre sadrovláknité dosky a sadrokartónové dosky obložené keramickým obkladom.

## Postup inštalácie GK Green








## Technické údaje

**Hmoždinka GK Green**



GK Green GK Green S

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hrúbka prvej nosnej vrstvy t [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Nadstavec | Balenie [pcs] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GK Green** | **524868** [1)2)] | 22 | 25 | – | 4,0 - 5,0 x Ls | – | 90 |
| **GK Green S** | **524869** [1)3)] | 22 | 25 | 13 | 4,5 x 35 | PZ2 | 45 |

1) Priložený montážny prípravok GKW.

2) Min. dĺžka skrutky = dĺžka hmoždinky 22 mm + hrúbka upevňovaného predmetu.

3) Dodávaná so skrutkou do drevotriesky.

## Zaťaženie

**Hmoždinka GK Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1)] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | GK |
|---|---|---|---|
| **Skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | 4.0 - 5.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2)] | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.07 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.11 |

[1)] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.

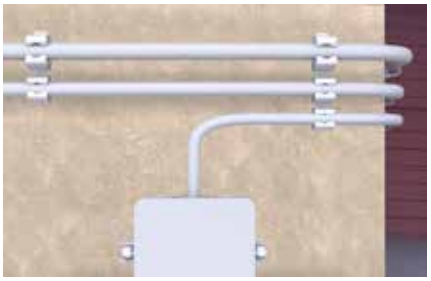
[2)] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Natĺkacia hmoždinka N Green

Natĺkacia hmoždinka pre jednoduchú, rýchlu a ekonomickú inštaláciu







Upevnenie káblových trás



Drevené profily

## Aplikácia

- Drevené a kovové profily
- Profily pre napojenie stien a omietky
- Fólie
- Plechy
- Objímky na káble a potrubia
- Perforované pásy

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvanlivá ako štandardné natĺkacie hmoždinka N.
- Rýchla montáž zatlčením znižuje pracovnú náročnosť a umožňuje ekonomickú sériovú montáž.
- Integrovaná zatĺkacia poistka zabráni predčasnému rozopreniu hmoždinky (zaseknutiu) a zaisťuje tak bezproblémovú montáž .
- Závit natĺkacie hmoždinky v spojení s krížovou drážkou umožňuje vyskrutkovanie klinca, a tým aj dodatočnú demontáž.
- Široká ponuka priemerov, dĺžok a tvarov hláv ponúka správnu možnosť výberu natĺkacej hmoždinky pre každú montáž .

## Certifikáty

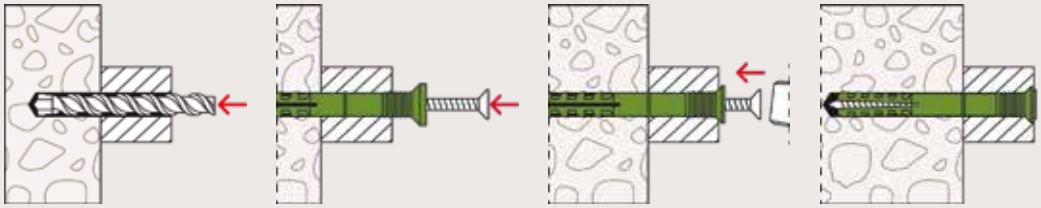
## Stavebné materiály

- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné pálené tehly
- Prírodný kameň
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu

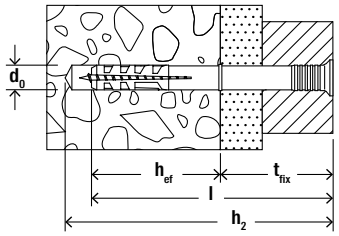
## Princíp fungovania/montáž

- Natĺkacia hmoždinka N Green je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Pri zarazení klinocvej skrutky sa hmoždinka rozoprie v dvoch smeroch, a tým dôjde k jej zakotvenie v stavebnom materiáli.

## Postup inštalácie N Green








## Technické údaje

**Natĺkacia hmoždinka N Green**



N Green S so skomplet-ovaným klincom s zapuste-nou hlavou

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. kotevná hĺb-ka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max . efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nadstavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N Green 6 x 40/10 S** | **524845** | 6 | 30 | 40 | 55 | 10 | PZ2 | 45 |
| **N Green 6 x 60/30 S** | **524847** | 6 | 30 | 60 | 75 | 30 | PZ2 | 45 |
| **N Green 6 x 80/50 S** | **524848** | 6 | 30 | 80 | 95 | 50 | PZ2 | 45 |
| **N Green 8 x 80/40 S** | **524849** | 8 | 40 | 80 | 95 | 40 | PZ3 | 45 |
| **N Green 8 x 100/60 S** | **524850** | 8 | 40 | 100 | 115 | 60 | PZ3 | 45 |

## Zaťaženie

**Natĺkacia hmoždinka N Green**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jednej kotvy.
Uvedené zaťaženia platia pre natĺkacie skrutky s uvedeným priemerom.

| Typ | | | N Green 6 | N Green 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutkovacieho klinca** | | [mm] | 4 | 5 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | [kN] | 0.25 | 0.27 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | [kN] | 0.18 | 0.24 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | [kN] | 0.22 | 0.24 |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 4 | [kN] | 0.12 | 0.15 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 | [kN] | 0.04 | 0.05 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 | [kN] | 0.10 | 0.13 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka do pórobetónu GB Green

Bezpečnosť v pórobetóne







Radiátory



Podhľady

## Aplikácia

- Podhľady
- Káblové trasy
- Potrubné vedenie
- Zábradlie
- Fasádne a strešné konštrukcie z dreva a kovu
- Poštové schránky
- Mriežky pre popínavé rastliny

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Špirálovité vonkajšie rebrá sa zarežú do mäkkého stavebného materiálu a zaistia tak optimálne rozloženie tlaku a nosnosti.
- Zatlčenie kladivom nevyžaduje žiadne špeciálne nástroje, a tým šetrí čas a náklady pri montáži.

## Certifikáty

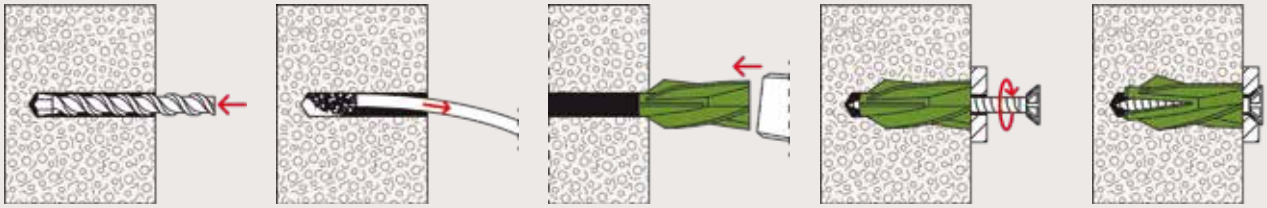
## Stavebné materiály

- Pórobetón ≥ AAC 2
- Pórobetón a stropné panely s pevnosťou v tlaku ≥ 3.3

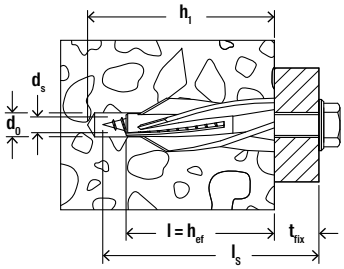
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka GB Green je vhodná pre predsadenú montáž.
- Špirálovité vonkajšie rebrá zaisťujú tvarové spojenie medzi stavebným materiálom a hmoždinkou.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Otvor vyvŕtajte rotačným vŕtaním bez príklepu.
- Možno aplikovať v pórobetónu aj bez omietky

## Postup inštalácie GB Green








## Technické údaje

**Hmoždinka do pórobetónu GB Green**



GB Green

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka hmoždinky = min. kotevná hĺbka $l = h_{ef}$ [mm] | fischer bezpečnostná skrutka $d_s \times l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GB Green 8** | **524870** | 8 | 60 | 50 | 5 | 20 |
| **GB Green 10** | **524871** | 10 | 65 | 55 | 7 | 18 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka do pórobetónu GB Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku v pórobetóne.
Hodnoty zaťaženia platia pri použití bezpečnostných skrutiek fischer[2] podľa danej tabuľky.

| Typ | | | GB Green 8 | GB Green 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer fischer bezpečnostnej skrutky** | | **[mm]** | **5** | **7** |
| **Min. osová vzdialenosť**[3] | $s_{min}$ | **[mm]** | 150 (100)[5] | 100 |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[4] | $c_{min}$ | **[mm]** | 100 (75)[5] | 100 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | 75 | 120 |
| **Nominálna hĺbka zakotvenia** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 50 | 55 |
| **Garantované zaťaženie ($F_{rec}$) v danom stavebnom materiáli** | | | | |
| AAC 2 | $\rho \geq 0{,}35$ [kg/dm$^3$] | **[kN]** | 0.18 | 0.21 |
| AAC 4 | $\rho \geq 0{,}50$ [kg/dm$^3$] | **[kN]** | 0.40 | 0.54 (0,71)[6] |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané. Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
[2] Pozinkovaná oceľ (gvz) a nehrdzavejúca oceľ (R).
[3] Minimálna možná osová vzdialenosť pri súčasnom znížení prípustného zaťaženia.
[4] Minimálna možná okrajová vzdialenosť.
[5] Hodnoty v zátvorkách platia pre AAC 2.
[6] Hodnoty v zátvorkách sú platné pri hrúbke kotevného podkladu ≥ 150 mm.

# Hmoždinka do polystyrénu FID Green

Upevnenie do izolačných materiálov úplne bez tepelných mostov







Vonkajšie osvetlenie



Poštová schránka

## Aplikácia

Na upevnenie ľahkých predmetov na omietané alebo neomietané izolačné dosky.
Oblasti použitia sú fasády ETICS vyrobené z:

- Polystyrén
- Minerálna vlna
- Mäkké drevené vlákno
- Alternatívna ekologická izolácia

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvanlivá ako štandardná hmoždinka FID.
- Na upevnenie ľahkých predmetov na omietnuté aj neomietnuté tepelnoizolačné dosky.
- Upevnenie bez tepelného mosta, pokiaľ je hmoždinka osadená iba v izolácii.
- Aplikácia bez predvŕtania i do izolantov s tenkovrstvovou omietkou šetrí jeden krok pri montáži.
- Jednoduchá montáž bežne dostupným skrutkovacím nadstavcom.

## Certifikáty

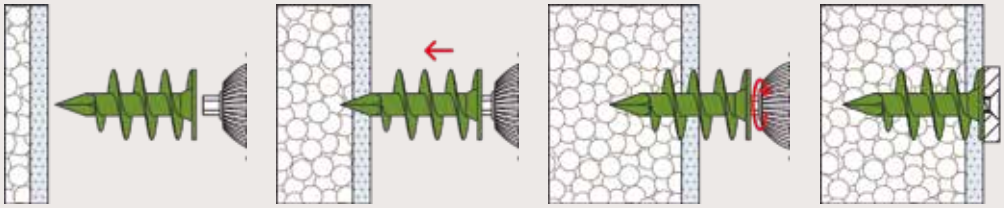
## Stavebné materiály

- Neomietané pevné izolačné dosky
- Omietané pevné izolačné dosky
- Izolačné dosky ETICS

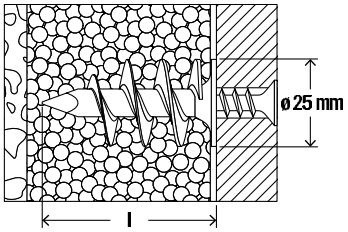
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka FID GREEN je vhodná pre predsadenú montáž a môže byť osadená buď aku skrutkovačom, alebo ručne.
- Svojim tvrdým hrotom hmoždinka sama prekoná tenkú vrstvu stierky a finálne omietky a svojim špeciálne tvarovaným závitom sa zareže do izolačnej dosky.
- Od hrúbky omietky 5 mm odporúčame vytvoriť otvor 6 mm. Slúži na lepšie vedenie spojovacieho prvku v procese osadzovania .
- Aby sa zabránilo vnikaniu vody a vlhkosti do izolačnej vrstvy, je vhodné škáru medzi golierom hmoždinky a fasádou po montáži utesniť vhodným tmelom, napr. fischer KD.
- Upevňované diely je možné ľahko pripevniť pomocou skrutiek.
- V omietke ETICS odporúčame predvŕtať 6 mm otvor.

## Aplikácia FID Green








## Technické údaje

**Hmoždinka do polystyrénu FID Green**



FID Green 50



FID Green 90

| | | Dĺžka kotvy | Min. hĺbka zaskrutkovania | Skrutky do dreva a drevotriesky | Nadstavec | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l | | $d_s$ | | |
| | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | | | | | | |
| **FID Green 50** | **524851** | 50 | 50 | 4,5 - 5 | T40 | 45 |
| **FID Green 90** | **524852** | 90 | 90 | 6 | Inbus 6 mm | 20 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka do polystyrénu FID Green**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jednej kotvy.
Uvedené zaťaženia platia pre skrutky s uvedeným priemerom.

| Typ | | | FID Green 50 | FID Green 90 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | [mm] | 4.5 - 5,0 | 6.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $N_{rec}$[2]** | | | | |
| Polystyrén | PS 15 | [kN] | 0.07 | 0.17 |
| Polystyrén | PS 20 | [kN] | 0.10 | 0.20 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre ťahové zaťaženia.



# 3
# Chemické kotvy



## CHEMICKÉ MALTY A AMPULKY PRE VŠEOBECNÉ POUŽITIE


| | | |
|---|---|---|
| Highbond-Systém FHB II | 48 |  |
| Injektážny Highbond-Systém FHB II | 56 |  |
| Superbond-Systém FSB | 61 |  |
| Chemická ampula RM II | 69 |  |
| Epoxidová chemická malta FIS EM Plus | 73 |  |
| Injektážna chemická malta FIS V Plus | 77 |  |
| Injektážna chemická malta FIS VL | 84 |  |


## KOTEVNÉ SVORNÍKY


| | | |
|---|---|---|
| Kotevný svorník FIS A | 90 |  |
| Kotevný svorník G M | 101 |  |
| Kotevný svorník RG M | 104 |  |
| Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I | 109 |  |
| Puzdro s vnútorným závitom FIS E | 111 |  |
| Príslušenstvo pre prievlačnú inštaláciu | 116 |  |
| Kotevné sitká | 118 |  |


## ŠPECIÁLNE APLIKÁCIE


| | | |
|---|---|---|
| Dynamická kotva Highbond FHB dyn | 119 |  |
| Dynamická kotva Superbond FSB dyn | 124 |  |
| Dynamická kotva FDA | 133 |  |
| Dodatočne vlepená betonárska výstuž | 136 |  |
| Aplikačné pištole | 143 |  |
| Príslušenstvo | 148 |  |

3

**Kartuše s chemickými maltami**

| | Využitie | Schválené stavebné podklady (ETA) | | | | | Schválené funkcie | | | | | | | | | Strana |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | |  Trhlinový betón | Netrhlinový betón | Plné murivo | Dierované murivo | Pórobetón | Dodatočne vlepovaná betonárska výstuž | ICC | Klasifikácia požiarnej odolnosti R120 | Seizmické schválenie | Vŕtaný otvor naplnený vodou | Diamantové vŕtanie | Vŕtanie dutinovým vrtákom | Dynamické zaťaženie | Iné | |
|  **Highbond-Systém FHB II** | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | • | • | – | – | – | – | – | • | – | – | – | • | • | ZTV 1200 °C, BZS šokovo testované | **48** |
|  **Superbond-Systém FSB** | Univerzálna v betóne | • | • | – | – | – | • | • | • | C1, C2 | – | – | • | • | Aplikácie pod vodou | **61** |
|  **Epoxidová chemická malta FIS EM Plus** | Výkonná injektážna malta pre dodotočne vlepované betonárske výstuže a trhlinový betón | • | • | – | – | – | • | • | • | C1, C2 | • | • | • | – | – | **73** |
|  **Injektážna chemická malta FIS V Plus** | Výkonná univerzálna malta do betónu a muriva | • | • | • | • | • | • | • | • | C1, C2 | • | – | • | – | – | **77** |
|  **Injektážna chemická malta FIS VL** | Stabilná injektážna malta pre štandardné aplikácie v trhlinovom betóne a murive | • | • | • | • | • | • | – | • | – | • | – | • | – | – | **84** |

| Chemické ampule | | Schválené stavebné podklady (ETA) | | | | | Schválené funkcie | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| | Využitie | Trhlinový betón | Netrhlinový betón | Plné murivo | Dierované murivo | Pórobetón | Dodatočne vlepovaná betonárska výstuž | ICC | Klasifikácia požiarnej odolnosti R120 | Seizmické schválenie | Vŕtaný otvor naplnený vodou | Diamantové vŕtanie | Vŕtanie dutinovým vrtákom | Dynamické zaťaženie | Iné | Strana |
|  **Chemické ampule FHB II-P, FHB II-PF high speed** | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | • | • | – | – | – | – | – | • | – | • | – | • | – | – | 48 |
|  **Chemické ampule RSB** | Univerzálne v betóne | • | • | – | – | – | – | • | • | C1 | • | • | • | • | – | 61 |
|  **Chemické ampule RM II** | Chemická kotva na trhlinový betón bez čistenia vyvŕtaných otvorov | • | • | – | – | – | – | – | • | – | • | – | • | – | – | 69 |

| Kartuše s chemickými maltami | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| |  FIS HB |  FIS SB |  FIS EM Plus |  FIS V Plus |  FIS VL | |
| Využitie s | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | Univerzálna v betóne | Výkonná injektážna malta pre dodatočne vlepované betonárske výstuže a trhlinový betón | Výkonná univerzálna malta do betónu a muriva | Stabilná injektážna malta pre štandardné aplikácie v trhlinovom betóne a murive | Strana |
|  Kotevný svorník FIS A | – | • | • | • | • | 92 |
|  Kotevný svorník/tyč G M | – | • | • | • | • | 101 |
|  Kotevný svorník RG M | – | • | • | • | • | 104 |
|  Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I | – | • | • | • | • | 109 |
|  Puzdro s vnútorným závitom FIS E | – | – | – | • | • | 111 |
|  Kotva Highbond FHB II-A L/ FHB II-AS | • | – | – | – | – | 48 |
|  Kotva Highbond FHB II-A L Injektážna/FHB II-A S Injektážna | • | – | – | – | – | 48 |
|  FHB dyn | • | – | – | – | – | 119 |
|  FDA | • | – | – | – | – | 133 |
|  FDA | • | – | – | – | – | 133 |

| Chemické ampule | | | | |
|---|---|---|---|---|
| |  |  |  | |
| | **FHB II-P, FHB II-PF high speed** | **RSB** | **RM II** | |
| **Využitie s** | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | Univerzálne v betóne | Chemická kotva na trhlinový betón bez čistenia vyvŕtaných otvorov | **Strana** |
|  **Kotevný svorník FIS A** | – | – | – | 92 |
|  **Kotevný svorník/tyč G M** | – | – | – | 101 |
|  **Kotevný svorník RG M** | – | • | • | 104 |
|  **Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I** | – | • | • | 109 |
|  **Puzdro s vnútorným závitom FIS E** | – | – | – | 111 |
|  **Kotva Highbond FHB II-A L/FHB II-AS** | • | – | – | 48 |
|  **Kotva Highbond FHB II-A L Injektážna/FHB II-A S Injektážna** | – | – | – | 48 |
|  **FHB dyn** | – | – | – | 119 |
|  **FDA** | – | – | – | 133 |

# Highbond systém FHB II

Najlepší výkon v trhlinovom betóne







Schodiskové zábradlia



Oceľové nosníky

## Aplikácia

- Schodiskové zábradlia
- Fasády
- Schodiskové stupne
- Oceľové konzoly
- Stroje
- Upevnenie sýpok a zásobníkov
- Stožiare
- Bezpečnostne bariéry
- Oceľové stavebné konštrukcie
- Tesárske konštrukcie

## Výhody

- Systém HighBond FHB II dosahuje najvyšších hodnôt zaťaženia v trhlinovom betóne. Vďaka tomu je potrebný menší počet kotviacich bodov a menšie kotevné platne.
- Chemická malta FIS HB a ampula FHB II-P/PF majú rovnakú nosnosť a možno ich použiť spoločne s kotviacim svorníkom FHB II-A S (krátka verzia) alebo L (dlhá verzia). Vďaka tomu možno podľa potreby vždy aplikovať ekonomické riešenie.
- Veľkoobjemové balenie chemickej malty FIS HB je optimálne pre sériovú montáž.
- Ampula s živicou FHB II-P/PF HIGH SPEED je ekonomickým riešením pre jednotlivú aplikáciu alebo pre aplikáciu pod vodou. Čistenie vývrtu pri aplikácií pomocou ampule sa nevyžaduje.
- Špeciálna receptúra ampule FHB II-PF HIGH SPEED zaisťuje veľmi rýchle vytvrdnutie a umožňuje tak montáž bez zbytočného čakania..

## Certifikáty

ETA-05/0164, pre trhlinový betón

šokovo testované; BZS schválenie nárazuvzdorných upevnení v civilných obydliach.

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

ZTV

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Vhodný aj pre:
- Betón C12/15

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ
- Vysoko odolná oceľ voči korózii

## Princíp fungovania/montáž

- FHB II je lepená kotva s usmernením expanzných síl pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Kotevný svorník sa môže použiť podľa potreby s injektážnou maltou FIS HB alebo patrónou FHB II-P / FHB II-PF HIGH SPEED, ktorá sa po celej ploche prilepí do vyvŕtaného otvoru.
- Pri uťahovaní šesťhrannej matice sa kužele kotevnej tyče vtiahnu do plášťa malty, ktorá sa rozpína proti stene vyvŕtaného otvoru.
- Bezstyrenová Vinylesterová malta úplne utesní vyvŕtaný otvor.
- Pri použití živicovej ampule, aplikujte kotevný svorník pomocou vŕtacieho kladiva s rotačným príklepom. K tomu použite osadzovací nástroj RA-SDS, objednávacie číslo 62420.

**Na použitie s**

Aplikačné pištole

strana 143

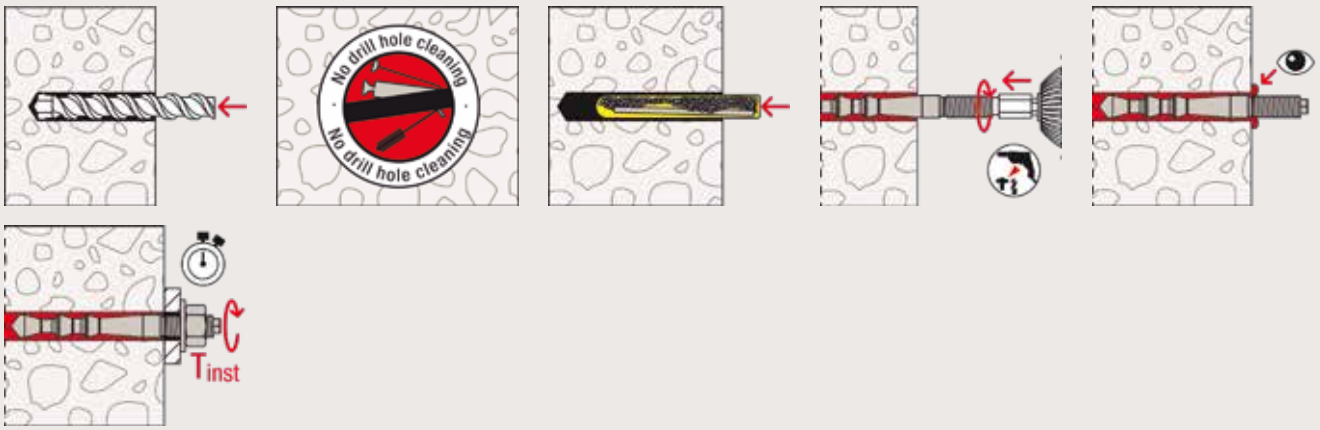


Príslušenstvo

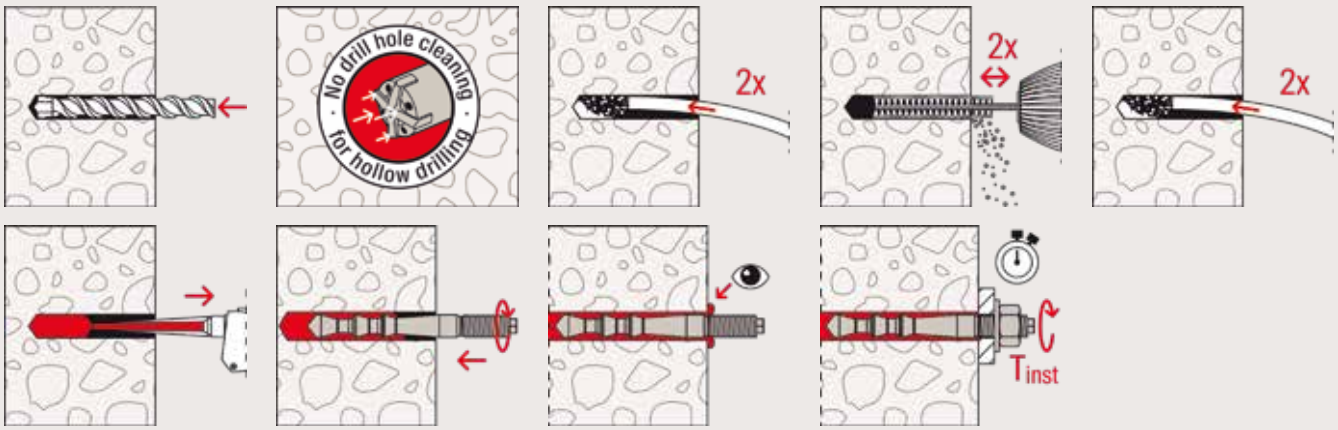
strana 148



## Postup inštalácie do betónu s ampulou FHB II-P




## Postup inštalácie pri predsadenej montáži do betónu s FIS HB




## Technické údaje

**Chemická malta FIS HB**



FIS HB 360 S + FIS MR Plus

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Jazyky na kartuši | Počet dielikov na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS HB 360 S** | **562660** | ● | EN, PL, RU, CS, SK | 180 | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |

## Doba vytvrdzovania

| FIS HB<br>Teplota systému FIS HB (Malta min. +5 °C)<br>[°C] | Maximálna doba spracovania FIS HB<br>$t_{work}$<br>[min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS HB [1]<br>$t_{cure}$<br>[min.] |
|---|---|---|
| -5 – -1 | – | 360 |
| 0 – +4 | – | 180 |
| > +5 – +9 | 15 | 90 |
| > +10 – +19 | 6 | 35 |
| > +20 – +29 | 4 | 20 |
| > +30 – +40 | 2 | 12 |

1) V mokrom betóne musí byť doba tvrdnutia zdvojnásobená.



## Technické údaje

**Chemická ampula FHB II-P**



FHB II-P (štandardné)

| Artikel | Obj. č. | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Vhodné používať s | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-P 8 x 60** | **096824** | ● | 10 | 75 | 60 | FHB II-A L M 8 x 60 | 10 |
| **FHB II-P 10 x 60** | **096847** | ● | 10 | 75 | 60 | FHB II-A S M 10 x 60 | 10 |
| **FHB II-P 10 x 75** | **508016** | ● | 10 | 90 | 75 | FHB II-A S M 10 x 75 | 10 |
| **FHB II-P 10 x 95** | **096843** | ● | 12 | 110 | 95 | FHB II-A L M 10 x 95 | 10 |
| **FHB II-P 12 x 75** | **096848** | ● | 12 | 90 | 75 | FHB II-A S M 12 x 75 | 10 |
| **FHB II-P 12 x 100** | **507922** | ● | 14 | 115 | 100 | FHB II-A L M 12 x 100 | 10 |
| **FHB II-P 12 x 120** | **096844** | ● | 14 | 135 | 120 | FHB II-A L M 12 x 120 | 10 |
| **FHB II-P 16 x 95** | **096849** | ● | 16 | 110 | 95 | FHB II-A S M 16 x 95 | 10 |
| **FHB II-P 16 x 125** | **507923** | ● | 18 | 140 | 125 | FHB II-A L M 16 x 125 | 10 |
| **FHB II-P 16 x 145** | **507924** | ● | 18 | 160 | 145 | FHB II-A L M 16 x 145 | 10 |
| **FHB II-P 16 x 160** | **096845** | ● | 18 | 175 | 160 | FHB II-A L M 16 x 160 | 10 |
| **FHB II-P 20 x 170** | **507925** | ● | 25 | 190 | 170 | FHB II-A S M 20 x 170 | 4 |
| **FHB II-P 20 x 210** | **096846** | ● | 25 | 235 | 210 | FHB II-A L M 20 x 210 | 4 |
| **FHB II-P 24 x 170** | **096851** | ● | 25 | 190 | 170 | FHB II-A S M 24 x 170 | 4 |
| **FHB II-P 24 x 210** | **507926** | ● | 25 | 235 | 210 | FHB II-A L M 24 x 210 | 4 |

## Technické údaje

**Chemická ampula FHB II-PF HIGH SPEED**



FHB II-PF HIGH SPEED (rýchla verzia)

| Artikel | Obj. č. | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Vhodné používať s | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-PF 8 x 60** | **500542** | ● | 10 | 75 | 60 | FHB II-A L M 8 x 60 | 10 |
| **FHB II-PF 10 x 60** | **500547** | ● | 10 | 75 | 60 | FHB II-A S M 10 x 60 | 10 |
| **FHB II-PF 10 X 75** | **507999** | ● | 10 | 90 | 75 | FHB II-A S M 10 x 75 | 10 |
| **FHB II-PF 10 x 95** | **500543** | ● | 12 | 110 | 95 | FHB II-A L M 10 x 95 | 10 |
| **FHB II-PF 12 x 75** | **500548** | ● | 12 | 90 | 75 | FHB II-A S M 12 x 75 | 10 |
| **FHB II-PF 12 x 100** | **508000** | ● | 14 | 115 | 100 | FHB II-A L M 12 x 100 | 10 |
| **FHB II-PF 12 x 120** | **500544** | ● | 14 | 135 | 120 | FHB II-A L M 12 x 120 | 10 |
| **FHB II-PF 16 x 95** | **500549** | ● | 16 | 110 | 95 | FHB II-A S M 16 x 95 | 10 |
| **FHB II-PF 16 x 125** | **508001** | ● | 18 | 140 | 125 | FHB II-A L M 16 x 125 | 10 |
| **FHB II-PF 16 x 145** | **508002** | ● | 18 | 160 | 145 | FHB II-A L M 16 x 145 | 10 |
| **FHB II-PF 16 x 160** | **500545** | ● | 18 | 175 | 160 | FHB II-A L M 16 x 160 | 10 |

## Technické údaje

**Chemická ampula FHB II-PF HIGH SPEED**



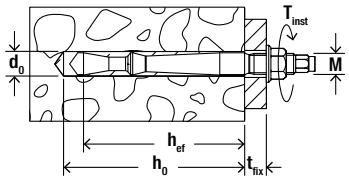
FHB II-PF HIGH SPEED (rýchla verzia)

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FHB II-PF 20 x 170 | 508003 | ● | 25 | 190 | 170 | FHB II-A S M 20 x 170 | 4 |
| FHB II-PF 20 x 210 | 500546 | ● | 25 | 235 | 210 | FHB II-A L M 20 x 210 | 4 |
| FHB II-PF 24 x 170 | 500550 | ● | 25 | 190 | 170 | FHB II-A S M 24 x 170 | 4 |
| FHB II-PF 24 x 210 | 508004 | ● | 25 | 235 | 210 | FHB II-A L M 24 x 210 | 4 |

## Doba vytvrdzovania

| FHB II P/FHB II-PF HIGH SPEED<br>Teplota systému [°C] | Minimálna doba vytvrdzovania FHB II-P $t_{cure}$ [min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FHB II-PF HIGH SPEED $t_{cure}$ [min.] |
|---|---|---|
| -5 – ±0 | 240 | 8 |
| > +1 – +10 | 45 | 6 |
| > +11 – +20 | 20 | 4 |
| > +20 | 10 | 2 |

V mokrom betóne alebo zatopených dierach je potrebné doby vytvrdzovania zdvojnásobiť.




## Technické údaje

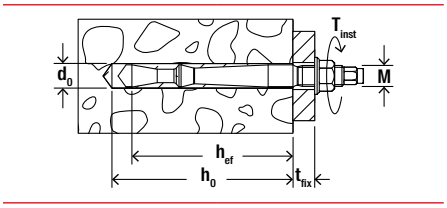
**Highbond kotva FHB II-A S**



FHB II-A S (krátka)

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. gvz | Nerezová oceľ Obj. č. R | Vysoko odolná oceľ voči korózii Obj. č. HCR | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Veľkosť závitu M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FHB II-A S M10 x 60/10 | 097072 | 097630 | 097704 [1] | ● | 10 | 75 | 60 | 10 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 60/20 | 097073 | 097631 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 20 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 X 60/30 | – | 050571 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 30 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 60/40 | – | 097632 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 40 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 60/60 | 097074 | 097633 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 60 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 60/100 | 097206 | 097634 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 100 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 75/10 | 506884 | 506888 | – | ● | 10 | 90 | 75 | 10 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 75/20 | 506885 | 506889 | – | ● | 10 | 90 | 75 | 20 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 75/40 | – | 506890 | – | ● | 10 | 90 | 75 | 40 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 75/60 | 506886 | 506891 | – | ● | 10 | 90 | 75 | 60 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M10 x 75/100 | 506887 | 506892 | – | ● | 10 | 90 | 75 | 100 | M 10 | 17 | 10 |
| FHB II-A S M12 x 75/10 | 097257 | 097635 | – | ● | 12 | 90 | 75 | 10 | M 12 | 19 | 10 |
| FHB II-A S M12 x 75/25 | 097268 | 097636 | 097706 [1] | ● | 12 | 90 | 75 | 25 | M 12 | 19 | 10 |
| FHB II-A S M12 x 75/40 | – | 097637 | – | ● | 12 | 90 | 75 | 40 | M 12 | 19 | 10 |
| FHB II-A S M12 x 75/60 | 097274 | 097638 | – | ● | 12 | 90 | 75 | 60 | M 12 | 19 | 10 |

1) Dodacia doba na dopyt.




## Technické údaje

**Highbond kotva FHB II-A S**



FHB II-A S (krátka)

3

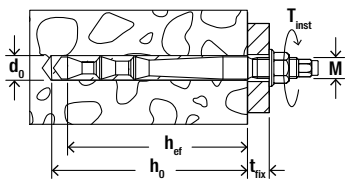
| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Vysoko odolná oceľ voči korózii<br>Obj. č.<br>HCR | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Veľkosť závitu<br>M | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A S M12 x 75/100** | **097275** | **097639** | **–** | ● | 12 | 90 | 75 | 100 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A S M12 x 75/165** | **097280** | **097640** | **–** | ● | 12 | 90 | 75 | 165 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/30** | **097281** | **097641** | **097708** [1)] | ● | 16 | 110 | 95 | 30 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/60** | **097286** | **097642** | **–** | ● | 16 | 110 | 95 | 60 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/100** | **097295** | **097643** | **–** | ● | 16 | 110 | 95 | 100 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/165** | **097296** | **097644** | **–** | ● | 16 | 110 | 95 | 165 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A S M20 x 170/50** | **506917** | **506919** | **–** | ● | 25 | 190 | 170 | 50 | M 20 | 30 | 4 |
| **FHB II-A S M24 x 170/50** | **097297** | **097645** | **–** | ● | 25 | 190 | 170 | 50 | M 24 | 36 | 4 |
| **FHB II-A S M24 x 170/70** | **552057** | **–** | **–** | ● | 25 | 190 | 170 | 70 | M 24 | 36 | 4 |

1) Dodacia doba na dopyt.

## Množstvo výplne

| Typ<br>FHB II-A S | Priemer vŕtaného otvoru<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>[mm] | Spotreba malty v dielikoch zobrazených na stupnici dávkovacieho meradla | Počet kotiev z jednej kartuše FIS HB 360 S*) |
|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A S M10 x 60** | 10 | 75 | 3 | 56 |
| **FHB II-A S M10 x 75** | 10 | 90 | 4 | 42 |
| **FHB II-A S M12 x 75** | 12 | 90 | 4 | 42 |
| **FHB II-A S M16 x 95** | 16 | 110 | 8 | 21 |
| **FHB II-A S M20 x 170** | 25 | 190 | 26 | 6 |
| **FHB II-A S M24 x 170** | 25 | 190 | 26 | 6 |

*) Max. počet s jedným statickým zmiešavačom.




## Technické údaje

**Highbond kotva FHB II-A L**



FHB II-A L (dlhá)



| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Vysoko odolná oceľ voči korózii<br>Obj. č.<br>HCR | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Veľkosť závitu<br>M | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A L M8 x 60/10** | 097032 | 097298 | 097696 [1] | ● | 10 | 75 | 60 | 10 | M 8 | 13 | 10 |
| **FHB II-A L M8 x 60/30** | 097033 | 097299 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 30 | M 8 | 13 | 10 |
| **FHB II-A L M8 x 60/50** | 097034 | 097440 | – | ● | 10 | 75 | 60 | 50 | M 8 | 13 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/10** | 096907 | 097616 | – | ● | 12 | 110 | 95 | 10 | M 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/20** | 096940 | 097617 | 097699 [1] | ● | 12 | 110 | 95 | 20 | M 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/40** | – | 097618 | – | ● | 12 | 110 | 95 | 40 | M 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/60** | 096941 | 097619 | – | ● | 12 | 110 | 95 | 60 | M 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/100** | 096942 | 097620 | – | ● | 12 | 110 | 95 | 100 | M 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/10** | 506893 | 506897 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 10 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/25** | 506894 | 506898 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 25 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/40** | – | 506899 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 40 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/50 GS** | – | 537065 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 50 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/60** | 506895 | 506901 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 60 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/100** | 506896 | 506902 | – | ● | 14 | 115 | 100 | 100 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/10** | 096943 | 097621 | – | ● | 14 | 135 | 120 | 10 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/25** | 096944 | 097622 | 097700 [1] | ● | 14 | 135 | 120 | 25 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/40** | – | 097623 | – | ● | 14 | 135 | 120 | 40 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/60** | 097014 | 097624 | – | ● | 14 | 135 | 120 | 60 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/100** | 097031 | 097625 | – | ● | 14 | 135 | 120 | 100 | M 12 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 125/30** | 506903 | 506906 | – | ● | 18 | 140 | 125 | 30 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 125/60** | 506904 | 506909 | – | ● | 18 | 140 | 125 | 60 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 125/100** | 506905 | 506910 | – | ● | 18 | 140 | 125 | 100 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 145/30** | 506911 | 506914 | – | ● | 18 | 160 | 145 | 30 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 145/60** | 506912 | 506915 | – | ● | 18 | 160 | 145 | 60 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 145/100** | 506913 | 506916 | – | ● | 18 | 160 | 145 | 100 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 160/30** | 097035 | 097626 | 097702 [1] | ● | 18 | 175 | 160 | 30 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 160/60** | 097038 | 097627 | – | ● | 18 | 175 | 160 | 60 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 160/100** | 097070 | 097628 | – | ● | 18 | 175 | 160 | 100 | M 16 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M20 x 210/50** | 097071 | 097629 | 097703 [1] | ● | 25 | 235 | 210 | 50 | M 20 | 30 | 4 |
| **FHB II-A L M20 x 210/150** | 052370 | – | – | ● | 25 | 235 | 210 | 150 | M 20 | 30 | 8 |
| **FHB II-A L M20 x 210/200** | 552056 | – | – | ● | 25 | 235 | 210 | 200 | M 20 | 30 | 8 |
| **FHB II-A L M24 x 210/50** | 506920 | 506921 | – | ● | 25 | 235 | 210 | 50 | M 24 | 36 | 4 |

1) Dodacia doba na dopyt.

## Množstvo výplne

| FHB II-A L<br>Type | Priemer vŕtaného otvoru<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>[mm] | Spotreba malty v dielikoch zobrazených na stupnici dávkovacieho meradla | Počet kotiev z jednej kartuše FIS HB 360 S*) |
|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A L M8 x 60** | 10 | 75 | 3 | 56 |
| **FHB II-A L M10 x 95** | 12 | 110 | 5 | 34 |
| **FHB II-A L M12 x 100** | 14 | 115 | 7 | 24 |
| **FHB II-A L M12 x 120** | 14 | 135 | 7 | 24 |
| **FHB II-A L M16 x 125** | 18 | 140 | 11 | 15 |
| **FHB II-A L M16 x 145** | 18 | 160 | 13 | 13 |
| **FHB II-A L M16 x 160** | 18 | 175 | 13 | 13 |
| **FHB II-A L M20 x 210** | 25 | 235 | 33 | 5 |
| **FHB II-A L M24 x 210** | 25 | 235 | 33 | 5 |

*) Max. počet s jedným statickým zmiešavačom.

# Zaťaženie

**Highbond-kotva FHB II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-05/0164.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál / povrchová úprava[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] |
| **FHB II-A L M8 x 60** | gvz | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 7.8 | 40 | 40 | 10.9 | 7.8 | 40 | 40 |
| | R | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 8.7 | 40 | 40 | 10.9 | 8.7 | 40 | 40 |
| | HCR | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 8.7 | 40 | 40 | 10.9 | 8.7 | 40 | 40 |
| **FHB II-A S M10 x 60** | gvz | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 11.3 | 40 | 40 | 10.9 | 11.3 | 40 | 40 |
| | R | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 13.8 | 40 | 40 | 10.9 | 13.8 | 40 | 40 |
| | HCR | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 13.8 | 40 | 40 | 10.9 | 13.8 | 40 | 40 |
| **FHB II-A S M10 x 75** | gvz | 75 | 120 | 15 | 10.7 | 11.3 | 40 | 40 | 12.0 | 11.3 | 40 | 40 |
| | R | 75 | 120 | 15 | 10.7 | 13.8 | 40 | 40 | 12.0 | 13.8 | 40 | 40 |
| **FHB II-A L M10 x 95** | gvz | 95 | 140 | 20 | 15.2 | 11.9 | 40 | 40 | 16.4 | 11.9 | 40 | 40 |
| | R | 95 | 140 | 20 | 15.2 | 13.3 | 40 | 40 | 16.4 | 13.3 | 40 | 40 |
| | HCR | 95 | 140 | 20 | 15.2 | 13.3 | 40 | 40 | 16.4 | 13.3 | 40 | 40 |
| **FHB II-A S M12 x 75** | gvz | 75 | 120 | 30 | 10.7 | 15.6 | 40 | 40 | 15.2 | 15.6 | 40 | 40 |
| | R | 75 | 120 | 30 | 10.7 | 19.3 | 40 | 40 | 15.2 | 19.3 | 40 | 40 |
| | HCR | 75 | 120 | 30 | 10.7 | 19.3 | 40 | 40 | 15.2 | 19.3 | 40 | 40 |
| **FHB II-A L M12 x 100** | gvz | 100 | 140 | 40 | 16.4 | 17.3 | 50 | 50 | 23.4 | 17.3 | 50 | 50 |
| | R | 100 | 140 | 40 | 16.4 | 19.3 | 50 | 50 | 23.4 | 19.3 | 50 | 50 |
| **FHB II-A L M12 x 120** | gvz | 120 | 170 | 40 | 21.6 | 17.3 | 50 | 50 | 23.7 | 17.3 | 50 | 50 |
| | R | 120 | 170 | 40 | 21.6 | 19.3 | 50 | 50 | 23.7 | 19.3 | 50 | 50 |
| | HCR | 120 | 170 | 40 | 21.6 | 19.3 | 50 | 50 | 23.7 | 19.3 | 50 | 50 |
| **FHB II-A S M16 x 95** | gvz | 95 | 150 | 50 | 15.2 | 29.0 | 50 | 50 | 21.7 | 29.0 | 50 | 50 |
| | R | 95 | 150 | 50 | 15.2 | 30.4 | 50 | 50 | 21.7 | 35.8 | 50 | 50 |
| | HCR | 95 | 150 | 50 | 15.2 | 30.4 | 50 | 50 | 21.7 | 35.8 | 50 | 50 |
| **FHB II-A L M16 x 125** | gvz | 125 | 170 | 60 | 22.9 | 32.2 | 55 | 55 | 32.7 | 32.2 | 55 | 55 |
| | R | 125 | 170 | 60 | 22.9 | 35.8 | 55 | 55 | 32.7 | 35.8 | 55 | 55 |
| **FHB II-A L M16 x 145** | gvz | 145 | 190 | 60 | 28.6 | 32.2 | 60 | 60 | 40.9 | 32.2 | 60 | 60 |
| | R | 145 | 190 | 60 | 28.6 | 35.8 | 60 | 60 | 40.9 | 35.8 | 60 | 60 |
| **FHB II-A L M16 x 160** | gvz | 160 | 220 | 60 | 33.2 | 32.2 | 70 | 70 | 46.0 | 32.2 | 70 | 70 |
| | R | 160 | 220 | 60 | 33.2 | 35.8 | 70 | 70 | 46.0 | 35.8 | 70 | 70 |
| | HCR | 160 | 220 | 60 | 33.2 | 35.8 | 70 | 70 | 46.0 | 35.8 | 70 | 70 |
| **FHB II-A S M20 x 170** | gvz | 170 | 240 | 100 | 36.3 | 45.9 | 80 | 80 | 51.9 | 45.9 | 80 | 80 |
| | R | 170 | 240 | 100 | 36.3 | 55.9 | 80 | 80 | 51.9 | 55.9 | 80 | 80 |
| **FHB II-A L M20 x 210** | gvz | 210 | 280 | 100 | 49.9 | 50.2 | 90 | 90 | 65.5 | 50.2 | 90 | 90 |
| | R | 210 | 280 | 100 | 49.9 | 55.9 | 90 | 90 | 65.5 | 55.9 | 90 | 90 |
| | HCR | 210 | 280 | 100 | 49.9 | 55.9 | 90 | 90 | 65.5 | 55.9 | 90 | 90 |
| **FHB II-A S M24 x 170** | gvz | 170 | 240 | 100 | 36.3 | 65.3 | 80 | 80 | 51.9 | 65.3 | 80 | 80 |
| | R | 170 | 240 | 100 | 36.3 | 71.1 | 80 | 80 | 51.9 | 71.1 | 80 | 80 |
| | HCR | 170 | 240 | 100 | 36.3 | 72.7 | 80 | 80 | 51.9 | 80.6 | 80 | 80 |
| **FHB II-A L M24 x 210** | gvz | 210 | 280 | 100 | 49.9 | 72.5 | 90 | 90 | 65.5 | 72.5 | 90 | 90 |
| | R | 210 | 280 | 100 | 49.9 | 80.6 | 90 | 90 | 65.5 | 80.6 | 90 | 90 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Injektážny Highbond-Systém FHB II

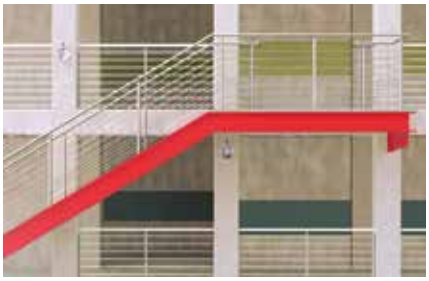
Ekonomické riešenie v trhlinovom betóne







Mostné zábradlia



Oceľové konštrukcie

## Aplikácia

- Mostné zábradlia
- Fasády
- Schodištia
- Oceľové konštrukcie
- Stožiare

## Výhody

- Injektážny Highbond-Systém FHB II dosahuje vysoké hodnoty zaťaženia v trhlinovom betóne.
- Kombinácia injektážnej malty FIS HB a kotevná skrutka FHB II-A S R (krátka verzia) alebo FHB II-A L R (dlhá verzia) je ideálna pre sériovú inštaláciu v exteriéri.
- Malá hĺbka vyvŕtaného otvoru minimalizuje úsilie pri vŕtaní, čo šetrí čas a zaisťuje ekonomickú inštaláciu.
- Pri použití dutinových vrtákov s odsávaním nie je potrebné čistenie vyvŕtaných otvorov.

## Certifikáty

ETA-16/0637, pre trhlinový betón

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Vhodný aj pre:
- Betón C12/15

## Prevedenia

- Nerezová oceľ R

## Princíp fungovania/montáž

- FHB II je lepená kotva s usmernením expanzných síl pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri kotve FHB II-A L musí bať kruhová štrbina pri prievlačnej montáži vyplnená injektážnou maltou FIS HB.
- Kotevný svorník je osadený do špeciálnej malty Highbond FIS HB, ktorá vyplní celý otvor.
- Pri uťahovaní šesťhrannej matice sa kužele kotevnej tyče vtiahnu do plášťa malty, ktorá sa rozpína proti stene vyvŕtaného otvoru.

**Na použitie s**

Aplikačné pištole

strana 143

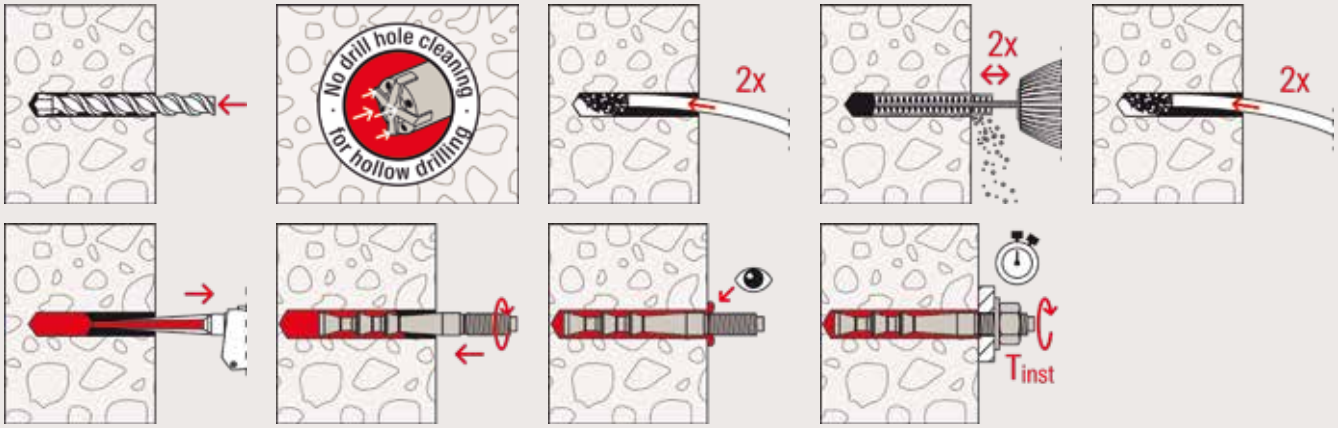


Príslušenstvo

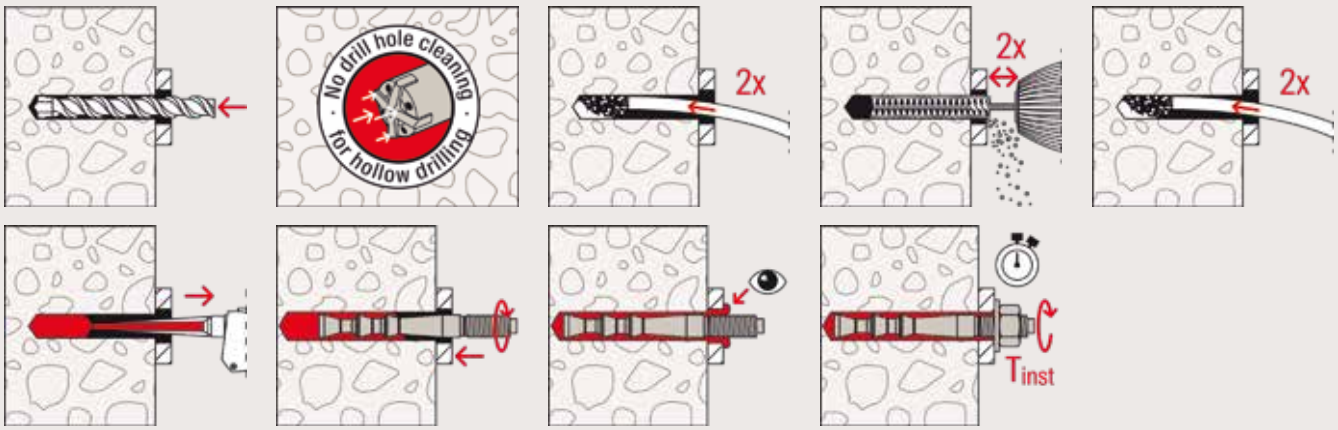
strana 148



## Predsadená inštalácia do betónu s FIS HB




## Prievlačná inštalácia do betónu s FIS HB




## Technické údaje

**Chemická malta FIS HB**



FIS HB 360 S + FIS MR Plus



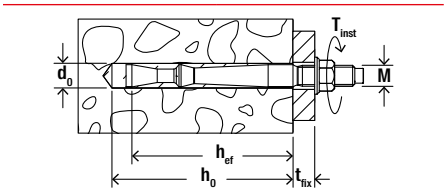
FIS HB 150 C

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Jazyky na kartuši | Dieliky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS HB 360 S** | **562660** | ● | EN, PL, RU, CS, SK | 180 | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS HB 150 C** | **519665** | ● | DE, FR, NL | 70 | 1 kartuša 145 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS MR Plus** | **545853** | – | – | – | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |

## Doba vytvrdzovania

| FIS HB<br>Teplota systému FIS HB (Malta min. +5 °C)<br>[°C] | Maximálna doba spracovania FIS HB<br>$t_{work}$<br>[min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS HB [1]<br>$t_{cure}$<br>[min.] |
|---|---|---|
| -5 – -1 | – | 360 |
| 0 – +4 | – | 180 |
| > +5 – +9 | 15 | 90 |
| > +10 – +19 | 6 | 35 |
| > +20 – +29 | 4 | 20 |
| > +30 – +40 | 2 | 12 |

1) V mokrom betóne musí byť doba tvrdnutia zdvojnásobená.




## Technické údaje

**Highbond kotva FHB II-A S**



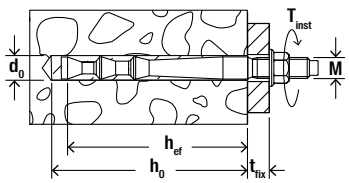
FHB II-A S R (krátka verzia)

| Artikel | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Celková dĺžka<br>l<br>[mm] | Použiteľná dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A S M10 x 60/10 R** | **539911** | ● | 10 | 66 | 60 | 90 | 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M10 x 60/20 R** | **539912** | ● | 10 | 66 | 60 | 100 | 20 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M10 x 60/30 R** | **539927** | ● | 10 | 66 | 60 | 110 | 30 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M10 x 60/40 R** | **539913** | ● | 10 | 66 | 60 | 120 | 40 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M 10 x 60/60 R** | **554092** | ● | 10 | 66 | 60 | – | 60 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M10 x 60/100 R** | **539914** | ● | 10 | 66 | 60 | 180 | 100 | 17 | 10 |
| **FHB II-A S M12 x 75/25 R** | **539928** | ● | 12 | 81 | 75 | 123 | 25 | 19 | 10 |
| **FHB II-A S M12 x 75/40 R** | **561037** | ● | 12 | 81 | 75 | 138 | 40 | 19 | 10 |
| **FHB II-A S M12 x 75/50 R** | **539929** | ● | 12 | 81 | 75 | 148 | 50 | 19 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/30 R** | **539920** | ● | 16 | 101 | 95 | 150 | 30 | 24 | 10 |
| **FHB II-A S M16 x 95/60 R** | **539921** | ● | 16 | 101 | 95 | 180 | 60 | 24 | 10 |

## Množstvo výplne

| FHB II-A S<br>Typ | Priemer vŕtaného otvoru<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>[mm] | Spotreba malty v dielikoch zobrazených na stupnici dávkovacieho meradla | Počet kotiev z jednej kartuše FIS HB 360 S*) |
|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A S M10 x 60** | 10 | 75 | 3 | 56 |
| **FHB II-A S M12 x 75** | 12 | 90 | 4 | 42 |
| **FHB II-A S M16 x 95** | 16 | 110 | 8 | 21 |

*) Max. počet s jedným statickým zmiešavačom.




## Technické údaje

**Highbond kotva FHB II-A L**



FHB II-A L R (dlhá verzia)

| Artikel | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schvále-nie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Celková dĺžka<br>l<br>[mm] | Efektívna hĺbka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A L M10 x 95/10 R** | **539916** | ● | 12 | 101 | 95 | 125 | 10 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M10 x 95/20 R** | **539917** | ● | 12 | 101 | 95 | 135 | 20 | 17 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 100/25 R** | **539918** | ● | 14 | 106 | 100 | 148 | 25 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M12 x 120/25 R** | **539919** | ● | 14 | 126 | 120 | 160 | 25 | 19 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 125/30 R** | **539922** | ● | 18 | 131 | 125 | 180 | 30 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 125/60 R** | **539923** | ● | 18 | 131 | 125 | 210 | 60 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 160/30 R** | **539925** | ● | 18 | 166 | 160 | 215 | 30 | 24 | 10 |
| **FHB II-A L M16 x 160/60 R** | **539926** | ● | 18 | 166 | 160 | 245 | 60 | 24 | 10 |

## Množstvo výplne

| FHB II-A L<br>Typ | Priemer vŕtaného otvoru<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>[mm] | Spotreba malty v dielikoch zobrazených na stupnici dávkovacieho meradla | Počet kotiev z jednej kartuše FIS HB 360 S*) |
|---|---|---|---|---|
| **FHB II-A L Inject M10 x 95** | 12 | 110 | 5 | 34 |
| **FHB II-A L Inject M12 x 100** | 14 | 115 | 6 | 24 |
| **FHB II-A L Inject M12 x 120** | 14 | 135 | 7 | 24 |
| **FHB II-A L Inject M16 x 125** | 18 | 140 | 11 | 15 |
| **FHB II-A L Inject M16 x 160** | 18 | 175 | 13 | 13 |

*) Max. počet s jedným statickým zmiešavačom.

# Zaťaženie

**Highbond kotva FHB II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-16/0637.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál / povrchová úprava[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] |
| **FHB II-A S Inject M10 x 60** | R | 60 | 100 | 15 | 7.6 | 13.8 | 40 | 40 | 10.9 | 13.8 | 40 | 40 |
| **FHB II-A L Inject M10 x 95** | R | 95 | 140 | 20 | 15.2 | 13.3 | 40 | 40 | 16.4 | 13.3 | 40 | 40 |
| **FHB II-A S Inject M12 x 75** | R | 75 | 120 | 30 | 10.7 | 19.3 | 40 | 40 | 15.2 | 19.3 | 40 | 40 |
| **FHB II-A L Inject M12 x 100** | R | 100 | 140 | 40 | 16.4 | 19.3 | 50 | 50 | 23.4 | 19.3 | 50 | 50 |
| **FHB II-A L Inject M12 x 120** | R | 120 | 170 | 40 | 21.6 | 19.3 | 50 | 50 | 23.7 | 19.3 | 50 | 50 |
| **FHB II-A S Inject M16 x 95** | R | 95 | 150 | 50 | 15.2 | 30.4 | 50 | 50 | 21.7 | 35.8 | 50 | 50 |
| **FHB II-A L Inject M16 x 125** | R | 125 | 170 | 60 | 22.9 | 35.8 | 55 | 55 | 32.7 | 35.8 | 55 | 55 |
| **FHB II-A L Inject M16 x 160** | R | 160 | 220 | 60 | 33.2 | 35.8 | 70 | 70 | 46.0 | 35.8 | 70 | 70 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja $c \geq 1.5 \times h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.
[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).
[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Superbond systém FSB

Všestranná kotva do betónu








Brány pre dopravné značenie



Oceľové nosníky

## Aplikácia

- Ťažké oceľové konštrukcie
- Upevnenie sýpok a zásobníkov
- Vysoké regály
- Protihlukové steny
- Zábradlia
- Schodiskové stupne
- Betonárske výstuže (iba FIS SB)
- Stropné inštalácie
- Vŕtané otvory naplnené vodou
- Diamantom vyvŕtané otvory

## Výhody

- Systém Superbond kombinuje chemické ampulky a chemickú maltu pri kotvení do trhlinovej a netrhlinovej zóny betónu. Chemická malta FIS SB a chemická ampula RSB majú zhodný výkon pri rovnakej kotevnej hĺbke.
- Variabilné hĺbky ukotvenia od 4 x $d_s$ do 20 x $d_s$ umožňujú ideálne prispôsobenie plánovanému zaťaženiu, a tým zaisťujú optimalizovaný čas inštalácie a použitie materiálov.
- Maximálne teplotné zaťaženie až do +150 ° C otvára nové možnosti pre využitie technológie chemického kotvenia.
- Systém Superbond je možné kotviť tiež za mrazivých teplôt až do - 30 ° C a to v súlade s certifikátom.
- Schválené použitie v seizmicky aktívnych oblastiach (kategória C1 a C2), ale tiež do zaplavených a diamantom vŕtaných otvorov zaisťuje maximálnu úroveň bezpečnosti dokonca aj pri extrémnych podmienkach.

## Certifikáty

ETA-12/0258, pre trhlinový betón, ETA-13/0651, pre dodatočne vlepované betónové výstuže, ETA-19/0501, pre betón pri záťažovom cyklickom zaťažení

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Vhodný aj pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

## Princíp fungovania/montáž

- Superbond je lepená kotva na hybridnej báze vinylesterov a silanovej technológie.
- Kotevné svorník FIS A možno osadzovať len s maltou Superbond FIS SB (Štandard a HIGH SPEED). Kotevnú skrutku RG M so skosením možno osadzovať podľa potreby s maltou Superbond FIS SB (Štandard a HIGH SPEED) alebo s chemickou ampulkou RSB.
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách. Zmiešanie a aktivácia nastáva až pri vytláčaní zložiek z kartuše v statickom zmiešavači, prípadne pri rozbití ampulky a zmiešaní jej zložiek pri aplikácii.
- Malta celoplošne prilepí kotevný prvok na steny otvoru a otvor utesní.

**Na použitie s**

Kotvy a sitká strana 90



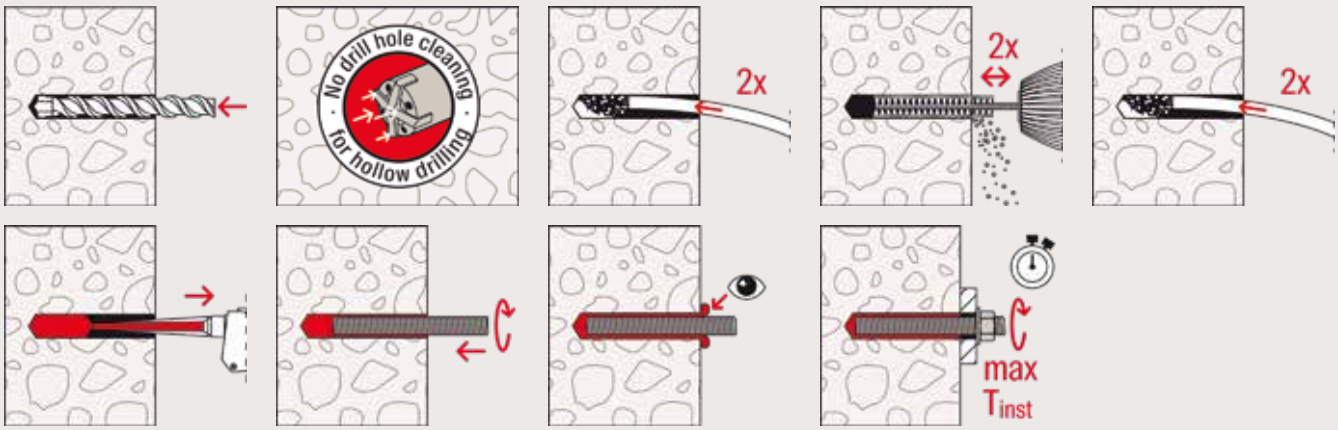
Aplikačné pištole strana 143



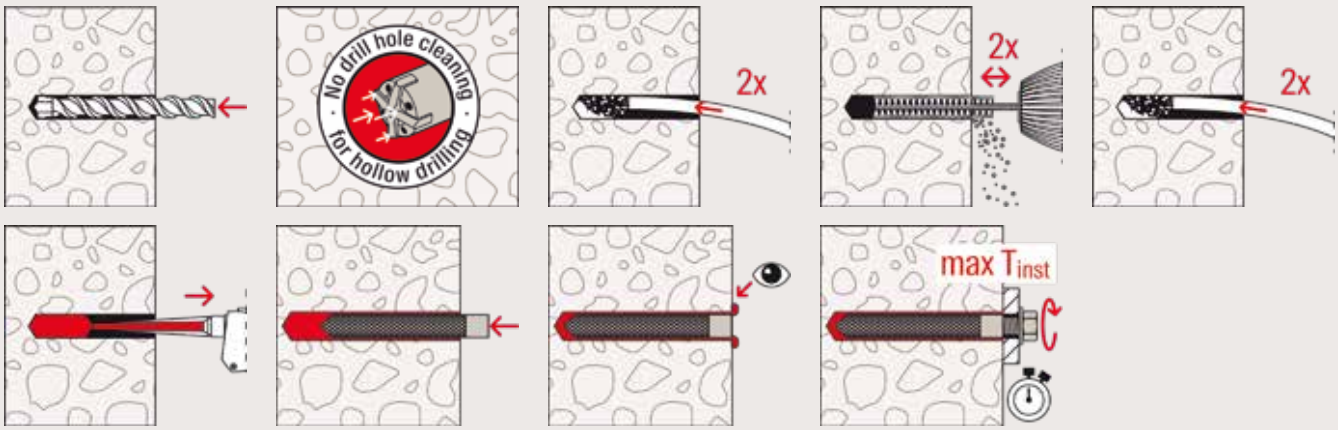
Príslušenstvo strana 148



## Postup inštalácie do betónu s FIS SB a FIS A / RG M




## Postup inštalácie do betónu s FIS SB a RG M I




## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS SB**



FIS SB 390 S



FIS MR Plus

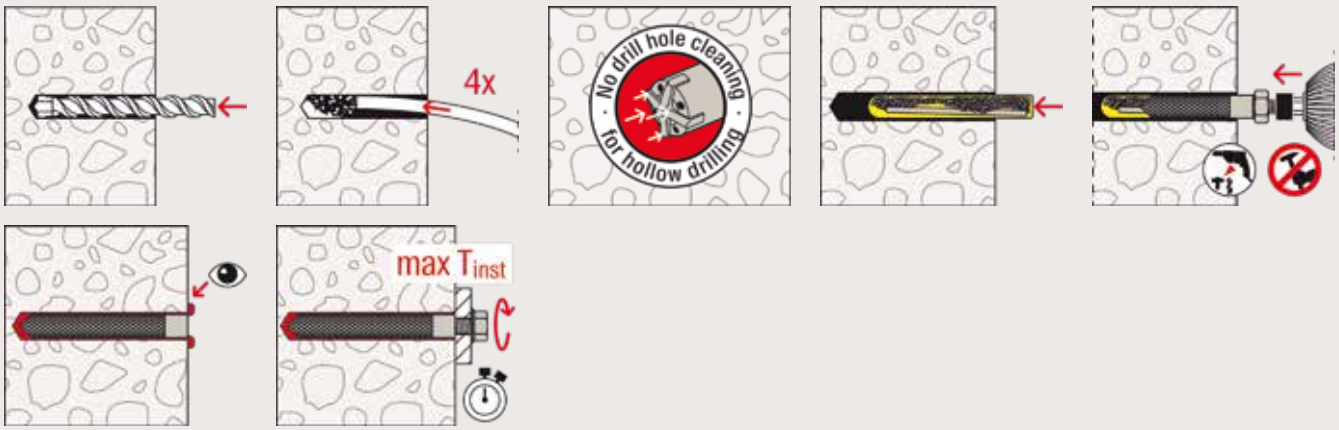
| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Jazyky na kartuši | Dieliky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS SB 390 S** | **520555** | ● | ● | CS, SK, RO | 180 | 1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS SB 585 S** | **520526** | ● | ● | IT, DE, EN | 270 | 1 kartuša 585 ml + 2 x FIS UMR | 6 |
| **FIS MR Plus** | **545853** | – | – | – | – | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |
| **FIS UMR** | **520593** | – | – | – | – | 10 statických zmiešavačov pre 585 ml a 1500 ml kartuše | 10 |

## Doba vytvrdzovania

| FIS SB<br>Teplota kotevného podkladu<br>[°C] | Maximálna doba spracovania FIS SB<br>$t_{work}$<br>[min.] | Maximálna doba spracovania FIS SB High Speed<br>$t_{work}$<br>[min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS SB<br>$t_{cure}$<br>[hod.] | [min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS SB High Speed<br>$t_{cure}$<br>[hod.] | [min.] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| > -20 – -15 | - | 60 | – | – | 24 | – |
| > -15 – -10 | 60 | 30 | 36 | – | 8 | – |
| > -10 – -5 | 30 | 15 | 24 | – | – | 180 |
| > -5 – 0 | 20 | 10 | 8 | – | – | 120 |
| > +0 – +5 | 13 | 5 | 4 | – | – | 60 |
| > +5 – +10 | 9 | 3 | – | 120 | – | 45 |
| > +10 – +20 | 5 | 2 | – | 60 | – | 30 |
| > +20 – +30 | 4 | 1 | – | 45 | – | 15 |
| > +30 – +40 | 2 | - | – | 30 | – | – |

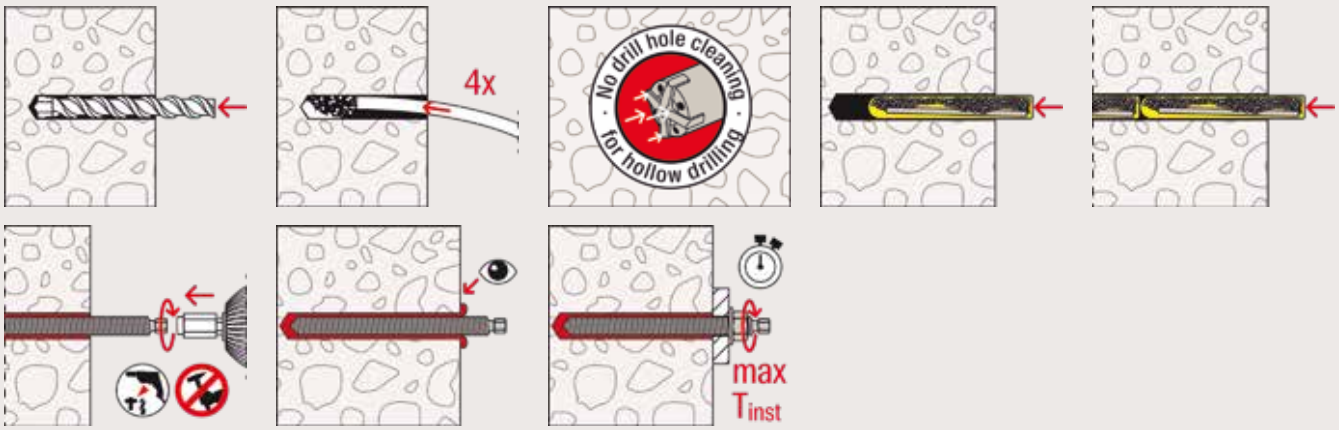
1) Minimálna teplota kartuše +5°C

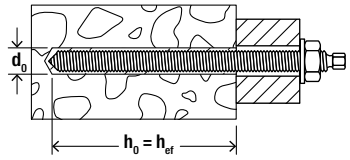
## Postup inštalácie do betónu s ampulou RSB a RG M






## Postup inštalácie do betónu s ampulou RSB a RG M I




## Technické údaje

**Chemická ampula RSB**



RSB

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RSB 8** | **518807** | ● | ● | 10 | 80 | 80 | RG M 8 | 10 |
| **RSB 10 mini** | **518820** [1)] | ● | ● | 12 | 75 / 150 | 75 / 150 | RG M 10 | 10 |
| **RSB 10** | **518821** [2)] | ● | ● | 12 / 14 | 90 | 90 | RG M 10 / RG M 8 I | 10 |
| **RSB 12 mini** | **518822** [1)] | ● | ● | 14 | 75 / 150 | 75 / 150 | RG M 12 | 10 |
| **RSB 12** | **518823** [2)] | ● | ● | 14 / 18 | 110 | 110 | RG M 12 / RG M 10 I | 10 |
| **RSB 16 mini** | **518824** [1)] | ● | ● | 18 | 95 / 190 | 95 / 190 | RG M 16 | 10 |
| **RSB 16** | **518825** [2)] | ● | ● | 18 / 20 | 125 | 125 | RG M 16 / RG M 12 I | 10 |
| **RSB 16 E** | **518826** | ● | – | 24 | 160 | 160 | RG M 16 I | 10 |
| **RSB 20** | **518827** | ● | ● | 25 | 170 | 170 | RG M 20 | 10 |
| **RSB 20 E/24** | **518828** | ● | ● | 25 / 28 / 32 | 210 | 210 | RG M 20 / RG M 24 / RG M 20 I | 5 |
| **RSB 30** | **518829** | ● | ● | 35 | 280 | 280 | RG M 30 | 5 |

1) pre väčšiu hĺbku ukotvenia použite 2 x RSB mini spolu v rade za sebou

2) / druhá hodnota "priemer vŕtaného otvoru" platí pre použitie s kotviacim puzdrom RG M I.

## Doba vytvrdzovania

| RSB<br>Teplota kotevného podkladu | Minimálna doba vytvrdzovania RSB<br>$t_{cure}$ | |
|---|---|---|
| [°C] | [hod.] | [min.] |
| -30 – -20 [1] | 120 | – |
| > -20 – -15 | 48 | – |
| > -15 – -10 | 30 | – |
| > -10 – -5 | 16 | – |
| > -5 – 0 | 10 | – |
| > +0 – +5 | – | 45 |
| > +5 – +10 | – | 30 |
| > +10 – +20 | – | 20 |
| > +20 – +30 | – | 5 |
| > +30 – +40 | – | 3 |

1) Minimálna teplota chemickej apmule -15°C



## Zaťaženie

**Superbond-Systém: Injektážna chemická malta FIS SB s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **RG M8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 5.3 | 55 | 55 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 8.3 | 55 | 55 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 5.9 | 55 | 55 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 8.3 | 65 | 65 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 13.3 | 65 | 65 | 20.0 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 9.3 | 65 | 65 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 12.1 | 75 | 75 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 19.3 | 75 | 75 | 32.4 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 13.5 | 75 | 75 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 22.4 | 95 | 95 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 30.9 | 95 | 95 | 47.4 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 25.1 | 95 | 95 | 42.0 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 35.4 | 125 | 125 | 58.6 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 51.4 | 125 | 125 | 66.3 | 51.4 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 39.4 | 125 | 125 | 65.7 | 39.4 | 125 | 125 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi'_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Superbond-Systém: Injektážna chemická malta FIS SB s kotevným svorníkom FIS A alebo RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] |
| **FIS A M 8** | 5.8 | 60 | 100 | 10 | 4.3 | 6.3 | 40 | 40 | 8.6 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 80 | 110 | 10 | 5.7 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 160 | 190 | 10 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 60 | 100 | 10 | 4.3 | 6.0 | 40 | 40 | 8.6 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | 5.7 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 160 | 190 | 10 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| **FIS A M 10** | 5.8 | 60 | 100 | 20 | 5.8 | 9.7 | 45 | 45 | 10.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 8.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 200 | 230 | 20 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 60 | 100 | 20 | 5.8 | 9.2 | 45 | 45 | 10.8 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 8.8 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 200 | 230 | 20 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| **FIS A M 12** | 5.8 | 70 | 100 | 40 | 9.4 | 14.3 | 55 | 55 | 13.7 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 14.8 | 14.3 | 55 | 55 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 240 | 270 | 40 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 70 | 100 | 40 | 9.4 | 13.7 | 55 | 55 | 13.7 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 14.8 | 13.7 | 55 | 55 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 240 | 270 | 40 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 |
| **FIS A M 16** | 5.8 | 80 | 120 | 60 | 11.7 | 23.5 | 65 | 65 | 16.8 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 22.4 | 26.9 | 65 | 65 | 32.7 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 320 | 360 | 60 | 37.6 | 26.9 | 65 | 65 | 37.6 | 26.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 80 | 120 | 60 | 11.7 | 23.5 | 65 | 65 | 16.8 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 22.4 | 25.2 | 65 | 65 | 32.7 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 320 | 360 | 60 | 42.0 | 25.2 | 65 | 65 | 42.0 | 25.2 | 65 | 65 |
| **FIS A M 20** | 5.8 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 85 | 20.0 | 40.0 | 85 | 85 |
| | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 42.3 | 85 | 85 | 51.9 | 42.3 | 85 | 85 |
| | 5.8 | 400 | 450 | 120 | 58.6 | 42.3 | 85 | 85 | 58.6 | 42.3 | 85 | 85 |
| | R-70 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 85 | 20.0 | 39.4 | 85 | 85 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 39.4 | 85 | 85 | 51.9 | 39.4 | 85 | 85 |
| | R-70 | 400 | 450 | 120 | 65.7 | 39.4 | 85 | 85 | 65.7 | 39.4 | 85 | 85 |
| **FIS A M 24** | 5.8 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 105 | 22.0 | 44.1 | 105 | 105 |
| | 5.8 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 60.6 | 105 | 105 | 71.3 | 60.6 | 105 | 105 |
| | 5.8 | 480 | 540 | 150 | 84.3 | 60.6 | 105 | 105 | 84.3 | 60.6 | 105 | 105 |
| | R-70 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 105 | 22.0 | 44.1 | 105 | 105 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 56.8 | 105 | 105 | 71.3 | 56.8 | 105 | 105 |
| | R-70 | 480 | 540 | 150 | 94.3 | 56.8 | 105 | 105 | 94.3 | 56.8 | 105 | 105 |
| **FIS A M 30** | 5.8 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 140 | 30.8 | 61.6 | 140 | 140 |
| | 5.8 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 96.0 | 140 | 140 | 109.8 | 96.0 | 140 | 140 |
| | 5.8 | 600 | 670 | 300 | 133.8 | 96.0 | 140 | 140 | 133.8 | 96.0 | 140 | 140 |
| | R-70 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 140 | 30.8 | 61.6 | 140 | 140 |
| | R-70 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 90.2 | 140 | 140 | 109.8 | 90.2 | 140 | 140 |
| | R-70 | 600 | 670 | 300 | 150.1 | 90.2 | 140 | 140 | 150.1 | 90.2 | 140 | 140 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Superbond-Systém: Chemická ampula RSB so závitovou tyčou RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **RG M 8** | 5.8 | 80 | 110 | 10 | 5.7 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | 5.7 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| **RG M 10** | 5.8 | 75 | 110 | 20 | 7.3 | 9.7 | 45 | 45 | 13.5 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 8.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 150 | 180 | 20 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 75 | 110 | 20 | 7.3 | 9.2 | 45 | 45 | 13.5 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 8.8 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 150 | 180 | 20 | 14.6 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| **RG M 12** | 5.8 | 75 | 110 | 40 | 10.1 | 14.3 | 55 | 55 | 15.2 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 14.8 | 14.3 | 55 | 55 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 150 | 180 | 40 | 20.2 | 14.3 | 55 | 55 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 75 | 110 | 40 | 10.1 | 13.7 | 55 | 55 | 15.2 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 14.8 | 13.7 | 55 | 55 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 150 | 180 | 40 | 20.2 | 13.7 | 55 | 55 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 |
| **RG M 16** | 5.8 | 95 | 140 | 60 | 15.2 | 26.9 | 65 | 65 | 21.7 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 22.4 | 26.9 | 65 | 65 | 32.7 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 190 | 230 | 60 | 34.1 | 26.9 | 65 | 65 | 37.6 | 26.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 95 | 140 | 60 | 15.2 | 25.2 | 65 | 65 | 21.7 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 22.4 | 25.2 | 65 | 65 | 32.7 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 190 | 230 | 60 | 34.1 | 25.2 | 65 | 65 | 42.0 | 25.2 | 65 | 65 |
| **RG M 20** | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 42.3 | 85 | 85 | 51.9 | 42.3 | 85 | 85 |
| | 5.8 | 210 | 260 | 120 | 47.1 | 42.3 | 85 | 85 | 58.6 | 42.3 | 85 | 85 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 39.4 | 85 | 85 | 51.9 | 39.4 | 85 | 85 |
| | R-70 | 210 | 260 | 120 | 47.1 | 39.4 | 85 | 85 | 65.7 | 39.4 | 85 | 85 |
| **RG M 24** | 5.8 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 60.6 | 105 | 105 | 71.3 | 60.6 | 105 | 105 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 56.8 | 105 | 105 | 71.3 | 56.8 | 105 | 105 |
| **RG M 30** | 5.8 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 96.0 | 140 | 140 | 109.8 | 96.0 | 140 | 140 |
| | R-70 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 90.2 | 140 | 140 | 109.8 | 90.2 | 140 | 140 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi'_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Superbond-Systém: Chemická ampula RSB s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-12/0258.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **RG M8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 5.3 | 55 | 55 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 8.3 | 55 | 55 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 8.1 | 5.9 | 55 | 55 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 8.3 | 65 | 65 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 13.3 | 65 | 65 | 20.0 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 10.8 | 9.3 | 65 | 65 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 12.1 | 75 | 75 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 19.3 | 75 | 75 | 32.4 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 16.8 | 13.5 | 75 | 75 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 22.4 | 95 | 95 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 30.9 | 95 | 95 | 47.4 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 26.3 | 25.1 | 95 | 95 | 42.0 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 35.4 | 125 | 125 | 58.6 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 51.4 | 125 | 125 | 66.3 | 51.4 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 41.9 | 39.4 | 125 | 125 | 65.7 | 39.4 | 125 | 125 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Chemická ampula RM II

Chemicky lepená kotva pre trhlinový betón s kotevným svorníkom RG M bez čistenia vyvŕtaných otvorov





Zvodidlá



Ochranné bariéry



## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Zvodidlá
- Schodiskové konštrukcie
- Pätky stĺpov
- Strojné vybavenie
- Stožiare, vežové konštrukcie

Vhodné pre:

- Stropné inštalácie
- Vŕtané otvory naplnené vodou

## Výhody

- RM II je prvá chemicky lepená kotva s kotevným svorníkom RG M pre trhlinový a netrhlinový betón, ktorá nevyžaduje čistenie vyvŕtaných otvorov. To umožňuje rýchly postup práce a ekonomickú inštaláciu.
- Montér a jeho okolie sú vďaka tomu vystavení menšiemu pôsobeniu prachu, čo zvyšuje užívateľskú bezpečnosť.
- Ampula obsahuje presné množstvo živice a tvrdidla. Systém je hospodárny pre aplikáciu malého počtu kotevných bodov. Aplikácia do stropu je spoľahlivejšie a pohodlnejšia než u iných systémov.

## Certifikáty

ETA-16/0340, pre trhlinový betón

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Stavebné materiály

Schválené pre:

- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Vhodný aj pre:

- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

## Prevedenia

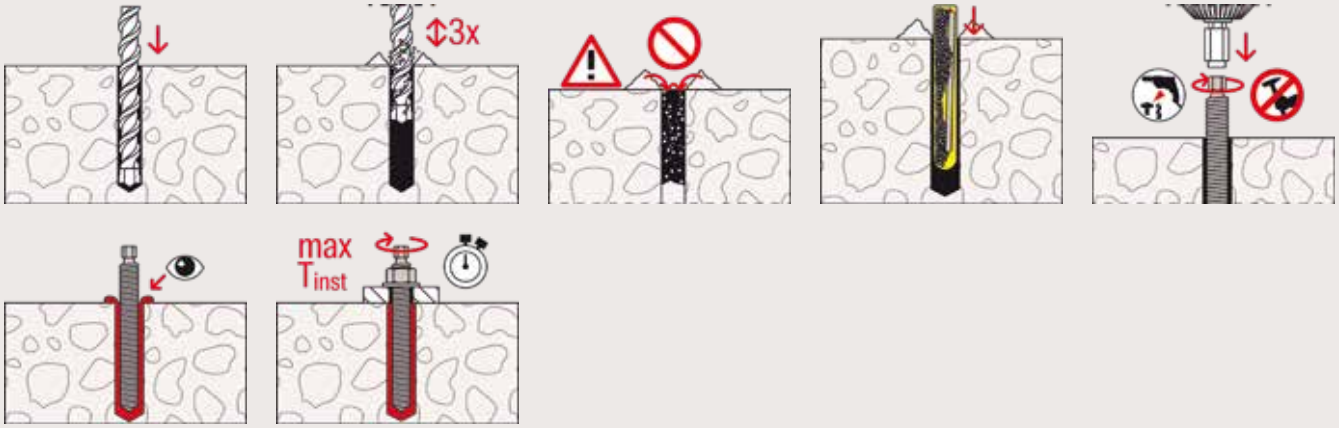
- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ
- Vysoko odolná oceľ voči korózii
- Žiarovo pozinkovaná oceľ

## Princíp fungovania/montáž

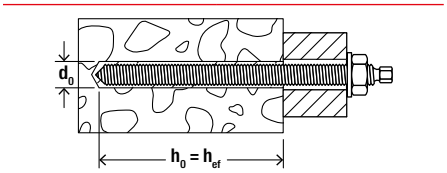
- Chemická ampula RM II je vhodná na predsadenú inštaláciu v kombinácii s kotevným svorníkom RG M.
- Dvojzložková živicová kapsula RM II obsahuje vinylesterovú živicu a tvrdidlo bez styrénu.
- Kotevný svorník RG M sa osadzuje s rotáciou a príklepom pomocou vŕtacieho kladiva a príslušného osadzovacieho prípravku.
- Pri osadzovaní rozbije ostrý koniec RG M ampulu s tvrdidlom a obe zložky patrične premieša.
- Živica prilepí kotevný svorník ku stene vyvŕtaného otvoru po celej styčnej ploche a otvor utesní.

| Na použitie s | | |
|---|---|---|
| Kotvy a sitká strana | 104 |  |

## Postup inštalácie do betónu s ampulou RM II a RG M






## Technické údaje

**Chemická ampula RM II**



R M II

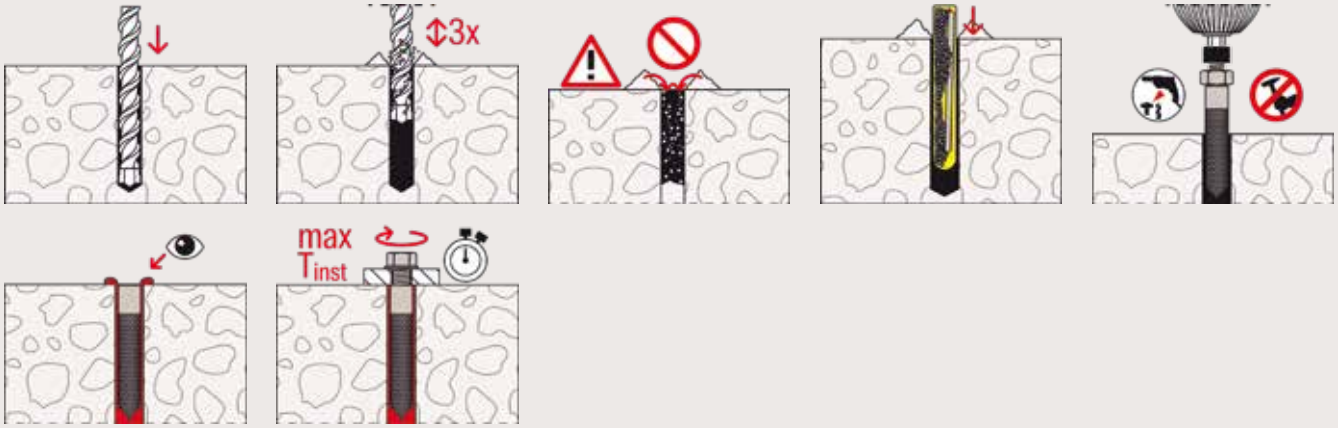
| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Efektívna kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné pre závitovú tyč | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RM II 8** | **539796** | ● | 10 | 80 | 80 | RG M 8 | 10 |
| **RM II 10** | **539797** | ● | 12 | 90 | 90 | RG M10 | 10 |
| **RM II 12** | **539798** | ● | 14 | 110 | 110 | RG M 12 | 10 |
| **RM II 14** | **539799** | – | 16 | 120 | 120 | RG M 14 | 10 |
| **RM II 16** | **539800** | ● | 18 | 125 | 125 | RG M 16 | 10 |
| **RM II 20/22** | **539802** [1)] | ● | 25 | 170 / 190 | 170 / 190 | RG M 20 / RG M 22 | 10 |
| **RM II 24** | **539803** | ● | 28 | 210 | 210 | RG M 24 | 5 |

1) RM II 20/22 pri kombinácii s kotviacim svorníkom RG M 22 a efektívnou kotevnou hĺbkou 190 mm nie je certifikovaná montáž.

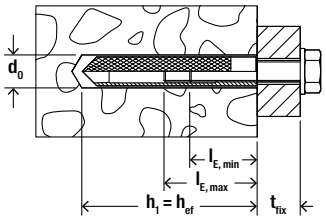
## Doba vytvrdzovania

| RM II<br>Teplota betónu [°C] | Minimálna doba vytvrdzovania $t_{cure}$ | |
|---|---|---|
| | [hod.] | [min.] |
| -15 – -10 | 30 | – |
| > -10 – -5 | 16 | – |
| > -5 – 0 | 10 | – |
| > 0 – +5 | – | 45 |
| > +5 – +10 | – | 30 |
| > +10 – +20 | – | 20 |
| > +20 – +30 | – | 5 |
| > +30 – +40 | – | 3 |

## Postup inštalácie do betónu s ampulou RM II a RG M I






## Technické údaje

**Chemická ampula RM II**



R M II

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Efektívna kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné pre kotvy s vnútorným závitom | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RM II 10** | **539797** | ● | 14 | 90 | 90 | RG M8 I | 10 |
| **RM II 12** | **539798** | ● | 18 | 90 | 90 | RG M10 I | 10 |
| **RM II 16** | **539800** | ● | 20 | 125 | 125 | RG M12 I | 10 |
| **RM II 16 E** | **539801** | ● | 24 | 160 | 160 | RG M16 I | 10 |
| **RM II 24** | **539803** | ● | 32 | 200 | 200 | RG M20 I | 5 |

## Doba vytvrdzovania

| RM II<br>Teplota betónu [°C] | Minimálna doba vytvrdzovania $t_{cure}$ | |
|---|---|---|
| | [hod.] | [min.] |
| -15 – -10 | 30 | – |
| > -10 – -5 | 16 | – |
| > -5 – 0 | 10 | – |
| > 0 – +5 | – | 45 |
| > +5 – +10 | – | 30 |
| > +10 – +20 | – | 20 |
| > +20 – +30 | – | 5 |
| > +30 – +40 | – | 3 |

## Zaťaženie

**Chemická ampula RM II s kotevným svorníkom RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-16/0340.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| | | $h_{ef}$ | $h_{min}$ | $T_{inst,max}$ | $N_{perm}$[4)] | $V_{perm}$[4)] | $s_{min}$[4)] | $c_{min}$[4)] | $N_{perm}$[4)] | $V_{perm}$[4)] | $s_{min}$[4)] | $c_{min}$[4)] |
| Typ | | [mm] | [mm] | [Nm] | [kN] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [kN] | [mm] | [mm] |
| **RG M 8** | 5.8 | 80 | 110 | 10 | - | - | - | - | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | - | - | - | - | 9.6 | 6.0 | 40 | 40 |
| **RG M 10** | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 4.5 | 9.7 | 45 | 45 | 13.5 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 4.5 | 9.2 | 45 | 45 | 13.5 | 9.2 | 45 | 45 |
| **RG M 12** | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 6.6 | 14.3 | 55 | 55 | 19.7 | 14.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 6.6 | 13.7 | 55 | 55 | 19.7 | 13.7 | 55 | 55 |
| **RG M 16** | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 10.0 | 23.9 | 65 | 65 | 27.3 | 26.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 10.0 | 23.9 | 65 | 65 | 27.3 | 25.2 | 65 | 65 |
| **RG M 20** | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 17.0 | 40.7 | 85 | 85 | 43.3 | 42.3 | 85 | 85 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 17.0 | 39.4 | 85 | 85 | 43.3 | 39.4 | 85 | 85 |
| **RG M 24** | 5.8 | 210 | 270 | 150 | 25.1 | 60.3 | 105 | 105 | 59.4 | 60.6 | 105 | 105 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 25.1 | 56.8 | 105 | 105 | 59.4 | 56.8 | 105 | 105 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.
[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.
[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).
[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

## Zaťaženie

**Chemická ampula RM II s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-16/0340.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| | | $h_{ef}$ | $h_{min}$ | $T_{inst,max}$ | $N_{perm}$[4)] | $V_{perm}$[4)] | $s_{min}$[4)] | $c_{min}$[4)] | $N_{perm}$[4)] | $V_{perm}$[4)] | $s_{min}$[4)] | $c_{min}$[4)] |
| Typ | | [mm] | [mm] | [Nm] | [kN] | [kN] | [mm] | [mm] | [kN] | [kN] | [mm] | [mm] |
| **RG M8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 5.4 | 5.3 | 55 | 55 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 5.4 | 8.3 | 55 | 55 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 5.4 | 5.9 | 55 | 55 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 7.2 | 8.3 | 65 | 65 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 7.2 | 13.3 | 65 | 65 | 16.7 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 7.2 | 9.3 | 65 | 65 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 11.2 | 12.1 | 75 | 75 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 11.2 | 19.3 | 75 | 75 | 27.3 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 11.2 | 13.5 | 75 | 75 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 17.6 | 22.4 | 95 | 95 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 17.6 | 30.9 | 95 | 95 | 39.5 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 17.6 | 25.1 | 95 | 95 | 39.5 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 27.9 | 35.4 | 125 | 125 | 55.2 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 27.9 | 51.4 | 125 | 125 | 55.2 | 51.4 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 27.9 | 39.4 | 125 | 125 | 55.2 | 39.4 | 125 | 125 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.
[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.
[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).
[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Epoxidová chemická malta FIS EM Plus

Výkonná injektážne malta pre vlepované betonárske výstuže a trhlinový betón





Montáže koľají



Vlepované betonárske výstuže



## Aplikácia

- Vlepované betonárske výstuže
- Spoje betónových vrstiev
- Kotvenie rímsových nosníkov
- Seizmické aplikácie
- Kotvenie do otvorov vŕtaných diamantovým vrtákom alebo do vodou zaplavených otvorov
- Ťažké oceľové konštrukcie
- Upevnenie sýpok a zásobníkov
- Vysoké regály
- Protihlukové steny
- Dočasné alebo demontovateľné upevnenia (s puzdrom s vnútorným závitom RG M I)

## Výhody

- Certifikát ETA zaručuje životnosť 100 rokov. Odborná správa IEA Stuttgart dokonca potvrdzuje životnosť až 120 rokov, a tým podčiarkuje spoľahlivosť a trvanlivosť FIS EM Plus.
- Optimalizované zloženie epoxidovej živice FIS EM Plus vedie k zlepšeným hodnotám zaťaženia v trhlinovom a netrhlinovom betóne.
- Maltu je možné použiť na výstuže od priemeru 8 do 40 vrátane seizmických aplikácií.
- S kotevným svorníkom FIS A je možné zaťaženie variabilne navrhnúť, zvolením požadovanej hĺbky ukotvenia. Malta je schválená pre diamantové vŕtané a vodou naplnené vŕtané diery, ako aj pre seizmické aplikácie, a preto ponúka bezpečnosť v extrémnych podmienkach
- Praktické použitie na stavbe. FIS EM Plus je možné spracovávať pri nízkych teplotách až do -5 ° C.

## Certifikáty

ETA-17/0979, pre trhlinový betón
ETA-17/1056, pre dodatočne vlepované betónové výstuže

Klasifikácia požiarnej odolnosti R240

120 Years
Service life

## Stavebné materiály

Schválené pre kotvenie v:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Schválené pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

## Princíp fungovania/montáž

- Epoxidová malta FIS EM Plus v kombinácii s kotevným svorníkom FIS A je vhodná na predsadenú a prievlačnú montáž.
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách. Zmiešanie a aktivácia nastáva až pri vytláčaní zložiek z kartuše v statickom zmiešavači.
- Malta sa z katuše vstrekuje bez bublín do vyvŕtaného otvoru.
- Malta spojí celý povrch kotvy so stenou vyvŕtaného otvoru a utesní vyvŕtaný otvor.
- Kotva sa aplikuje ručne ľahkým otáčaním, kým sa nedostane ku dnu vyvŕtaného otvoru.
- Pri prievlačnej montáži je medzera medzi závitovou tyčou a kotveným prvkom vyplnená maltou FIS EM Plus.

**Na použitie s**

Kotvy a sitká
strana 90



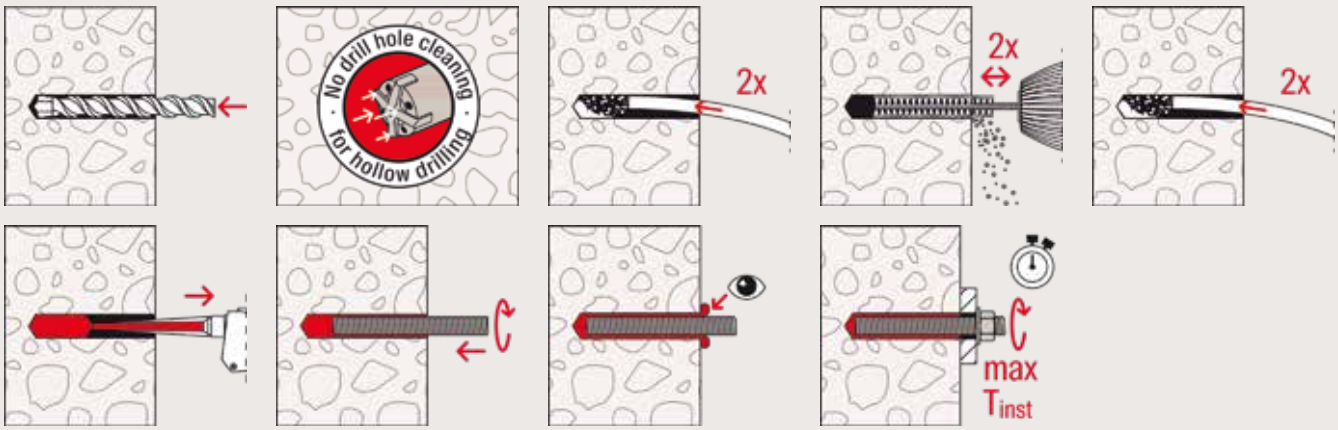
Aplikačné pištole
strana 143



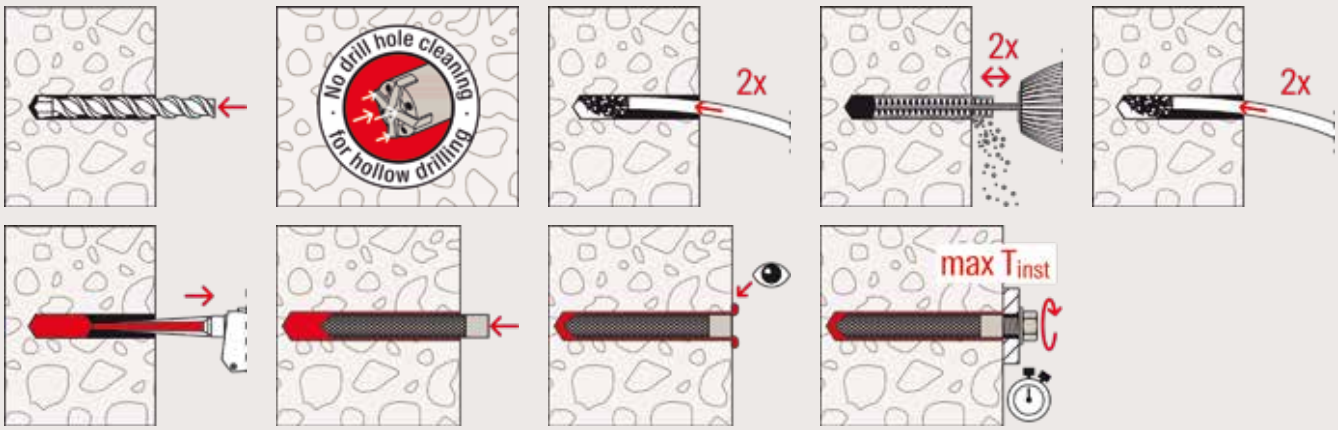
Príslušenstvo
strana 148



## Postup inštalácie do betónu s FIS EM Plus a FIS A / RG M




## Postup inštalácie do betónu s FIS EM Plus a RG M I




## Technické údaje

**Epoxidová chemická malta FIS EM Plus**



FIS EM Plus 390 S FIS EM Plus 585 S FIS EM Plus 1500 S

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Jazyky na kartuši | Dieliky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS EM Plus 390 S** | **544176** [1)] | ● | ● | CS, SK, RO, AR, FR, EN | 180 | 1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS EM Plus 585 S** | **544165** [1)] | ● | ● | EN, ZH, RU, KO, CS, PL | 270 | 1 kartuša 585 ml + 2 x FIS UMR | 6 |
| **FIS EM Plus 1500 S** | **544167** [1)] | ● | ● | DE, IT, FR, NL, CS, SK | 700 | 1 kartuša 1500 ml, 2 x FIS UMR | 4 |

1) Nebezpečný tovar - expresná doprava nie je možná.

## Technické údaje

**Statický zmiešavač**



FIS MR Plus FIS UMR

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **FIS MR Plus** | **545853** | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |
| **FIS UMR** | **520593** | 10 statických zmiešavačov pre 585 ml a 1500 ml kartuše | 10 |

## Doba vytvrdzovania

| FIS EM Plus<br>Teplota kotevného podkladu<br>[°C] | Maximálna doba spracovania<br>$t_{work}$<br>[min.] | Minimálna doba vytvrdzovania [1]<br>$t_{cure}$<br>[hod.] |
|---|---|---|
| -5 – 0 | 240 | 200 |
| > 0 – +5 | 150 | 90 |
| > +5 – +10 | 120 | 40 |
| > -10 – +20 | 30 | 18 |
| > +20 – +30 | 14 | 10 |
| > +30 – +40 | 7 | 5 |

1) V mokrých betónoch alebo vodou vyplnených dierach sa musí doba vytvrdzovania zdvojnásobiť.



## Zaťaženie

**Injektážny systém FIS EM Plus s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-17/0979.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **RG M8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 11.3 | 8.3 | 55 | 55 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 12.9 | 8.3 | 65 | 65 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 12.9 | 13.3 | 65 | 65 | 20.0 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 12.9 | 9.3 | 65 | 65 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 20.2 | 12.1 | 75 | 75 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 20.2 | 19.3 | 75 | 75 | 32.4 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 20.2 | 13.5 | 75 | 75 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 33.2 | 22.4 | 95 | 95 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 33.2 | 30.9 | 95 | 95 | 47.4 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 33.2 | 25.1 | 95 | 95 | 42.0 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 46.4 | 35.4 | 125 | 125 | 58.6 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 46.4 | 51.4 | 125 | 125 | 66.3 | 51.4 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 46.4 | 39.4 | 125 | 125 | 66.7 | 39.4 | 125 | 125 |

1) Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$ je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja $c \geq 1.5 \times h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

2) Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

3) Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

4) V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS EM Plus s kotevným svorníkom FIS A alebo RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-17/0979.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **FIS A M 8** | 5.8 | 60 | 100 | 10 | 5.4 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 80 | 110 | 10 | 7.2 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 160 | 190 | 10 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 60 | 100 | 10 | 5.4 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | 7.2 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 160 | 190 | 10 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| **FIS A M 10** | 5.8 | 60 | 100 | 20 | 6.7 | 9.7 | 45 | 45 | 10.9 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 10.1 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 200 | 230 | 20 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 60 | 100 | 20 | 6.7 | 9.2 | 45 | 45 | 10.9 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 10.1 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 200 | 230 | 20 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| **FIS A M 12** | 5.8 | 70 | 100 | 40 | 9.6 | 14.3 | 55 | 45 | 13.7 | 14.3 | 55 | 45 |
| | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 17.8 | 14.3 | 55 | 45 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 |
| | 5.8 | 240 | 270 | 40 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 |
| | R-70 | 70 | 100 | 40 | 9.6 | 13.7 | 55 | 45 | 13.7 | 13.7 | 55 | 45 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 17.8 | 13.7 | 55 | 45 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 |
| | R-70 | 240 | 270 | 40 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 |
| **FIS A M 16** | 5.8 | 80 | 120 | 60 | 11.7 | 23.5 | 65 | 50 | 16.8 | 26.9 | 65 | 50 |
| | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 22.9 | 26.9 | 65 | 50 | 32.7 | 26.9 | 65 | 50 |
| | 5.8 | 320 | 360 | 60 | 37.6 | 26.9 | 65 | 50 | 37.6 | 26.9 | 65 | 50 |
| | R-70 | 80 | 120 | 60 | 11.7 | 23.5 | 65 | 50 | 16.8 | 25.2 | 65 | 50 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 22.9 | 25.2 | 65 | 50 | 32.7 | 25.2 | 65 | 50 |
| | R-70 | 320 | 360 | 60 | 42.0 | 25.2 | 65 | 50 | 42.0 | 25.2 | 65 | 50 |
| **FIS A M 20** | 5.8 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 55 | 20.0 | 40.0 | 85 | 55 |
| | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 42.3 | 85 | 55 | 51.9 | 42.3 | 85 | 55 |
| | 5.8 | 400 | 450 | 120 | 58.6 | 42.3 | 85 | 55 | 58.6 | 42.3 | 85 | 55 |
| | R-70 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 55 | 20.0 | 39.4 | 85 | 55 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 36.3 | 39.4 | 85 | 55 | 51.9 | 39.4 | 85 | 55 |
| | R-70 | 400 | 450 | 120 | 65.7 | 39.4 | 85 | 55 | 65.7 | 39.4 | 85 | 55 |
| **FIS A M 24** | 5.8 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 60 | 22.0 | 44.1 | 105 | 60 |
| | 5.8 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 60.6 | 105 | 60 | 71.3 | 60.6 | 105 | 60 |
| | 5.8 | 480 | 540 | 150 | 84.3 | 60.6 | 105 | 60 | 84.3 | 60.6 | 105 | 60 |
| | R-70 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 60 | 22.0 | 44.1 | 105 | 60 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 49.9 | 56.8 | 105 | 60 | 71.3 | 56.8 | 105 | 60 |
| | R-70 | 480 | 540 | 150 | 94.3 | 56.8 | 105 | 60 | 97.3 | 56.8 | 105 | 60 |
| **FIS A M 30** | 5.8 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 80 | 30.8 | 61.6 | 140 | 80 |
| | 5.8 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 96.0 | 140 | 80 | 109.8 | 96.0 | 140 | 80 |
| | 5.8 | 600 | 670 | 300 | 133.8 | 96.0 | 140 | 80 | 133.8 | 96.0 | 140 | 80 |
| | R-70 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 80 | 30.8 | 61.6 | 140 | 80 |
| | R-70 | 280 | 350 | 300 | 76.8 | 90.2 | 140 | 80 | 109.8 | 90.2 | 140 | 80 |
| | R-70 | 600 | 670 | 300 | 150.1 | 90.2 | 140 | 80 | 150.1 | 90.2 | 140 | 80 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 °C (resp. Krátkodobo do 80 °C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Injektážna chemická malta FIS V Plus

Výkonná univerzálna malta pre betón a murivo







Oceľové konštrukcie



Núdzové rebríky

## Aplikácia

Injektážna malta na použitie s:
- Svorníky FIS A, viď strana 128
- Puzdrom s vnútorným závitom RG MI, viď strana 142
- Roxorová kotva FRA, viď strana 170
- Spriahovací tŕň, viď strana 177
- Univerzálne kotviace sitko FIS H, viď strana 149
- Pórobetónová strediaca vložka PBZ, viď strana 194
- Stenová spona VBS 8, viď strana 179
- kotva FWS II pre sanáciu obvodových panelov FWS II, strana 181

## Výhody

- Injektážna malta FIS V Plus má množstvo systémových schválení, napríklad pre kotvenie v trhlinovom a netrhlinovom betóne, v murive a taktiež pre rôzne špeciálne aplikácie.
- Posúdenie ETA na životnosť 100 rokov ponúka stálu bezpečnosť kotvenia v betóne pre všetky aplikácie.
- Schválené použitie FIS V Plus vo vodou zaplavených otvoroch umožňuje širokú škálu použitia aj v tých najnáročnejších podmienkach.
- FIS VW Plus High Speed má výrazne kratší čas vytvrdzovania ako FIS V Plus, čo zaručuje rýchly postup práce aj pri nízkych teplotách.
- Vzhľadom na dovolenú teplotu spracovávania od -10 ° až 40 ° C je možné maltu používať po celý rok.
- FIS VS Plus Low Speed s predĺženou dobou tuhnutia predchádza predčasnému vytvrdzovaniu malty pri vyšších teplotách je ideálna pre veľkých hĺbkach vyvŕtaných otvorov.
- Veľkú flexibilitu systému FIS V Plus zvyšuje široký rozsah ideálneho príslušenstva a umožňuje tak široké spektrum aplikácií

## Certifikáty

ETA-20/0603, do betónu

ETA-20/0728, pre dodatočne vlepované betónové výstuže

ETA-20/0729, do muriva

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

100 Years
Service life

## Stavebné materiály

Schválené pre kotvenie v:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové panely z betónu
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Pórobetón
- Plná tehla

Schválené pre :
- Dodatočne vlepované výstuže
- Stenové spony VBS 8
- Systém sanácie obvodových panelov FWS II
- Predsadenú montáž TherMax

## Princíp fungovania/montáž

- FIS V Plus je 2-komponentná chemická malta na báze hybridného vinylesteru.
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách a zmiešanie a aktivácia nastáva až pri vytlačovaní v statickom zmiešavači.
- Kartušu s chemickou maltou možno ľahko a rýchlo spracovávať pomocou fischer aplikačnej pištole.
- Otvorené kartuše je možné znovu použiť výmenou statického zmiešavača.

**Na použitie s**

Kotvy a sitká strana 90



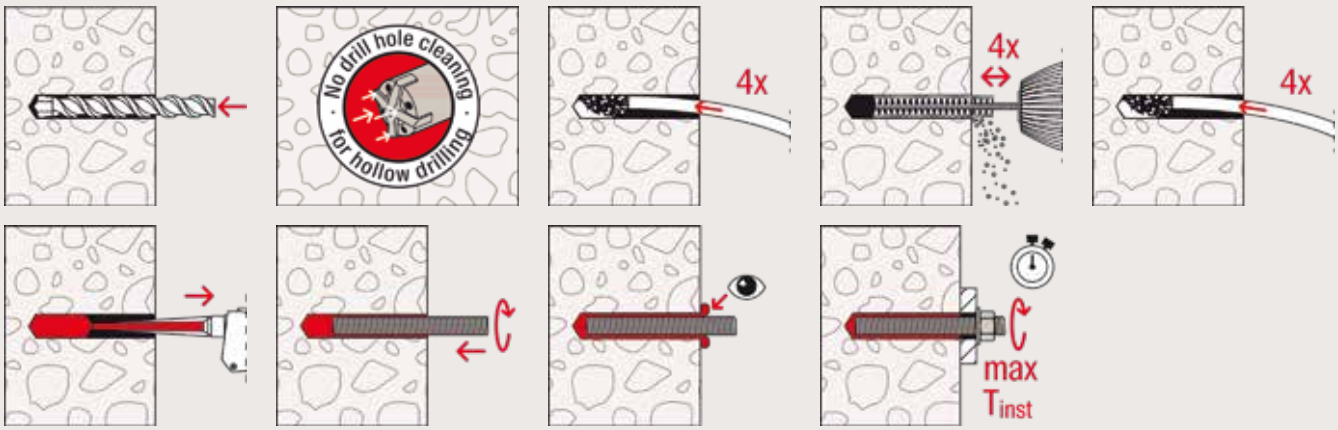
Aplikačné pištole strana 143



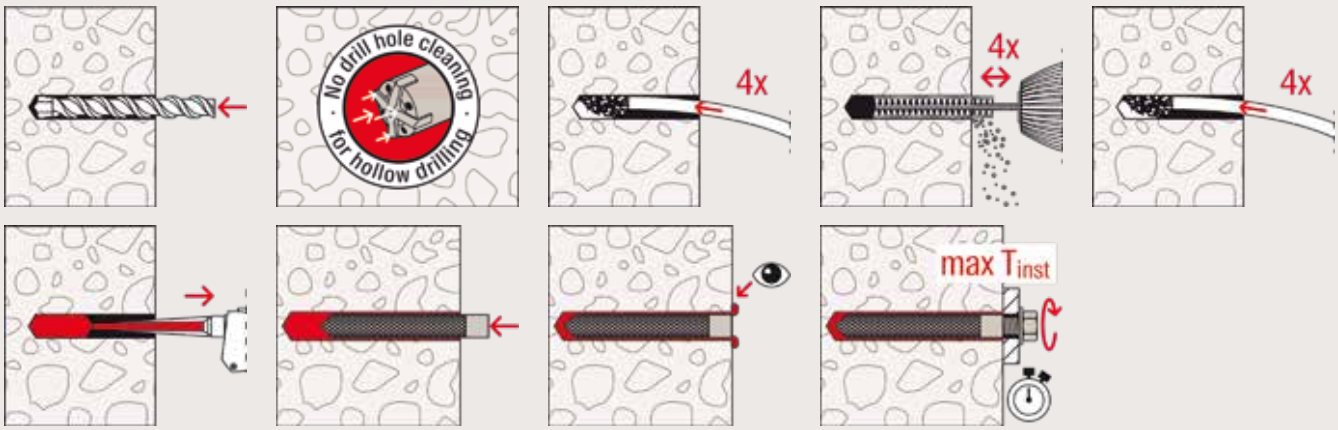
Príslušenstvo strana 148



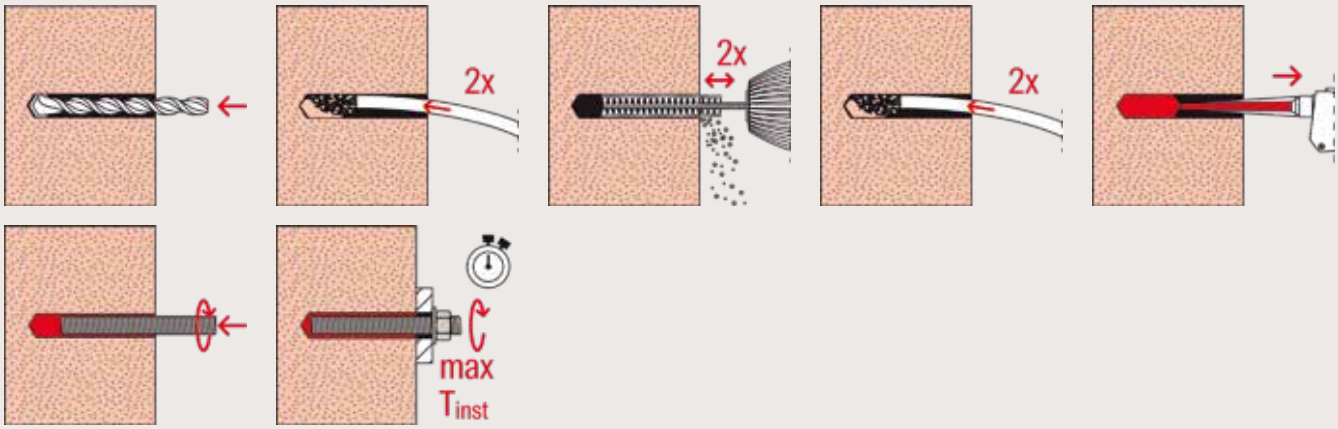
## Postup inštalácie do betónu s FIS V Plus a FIS A / RG M



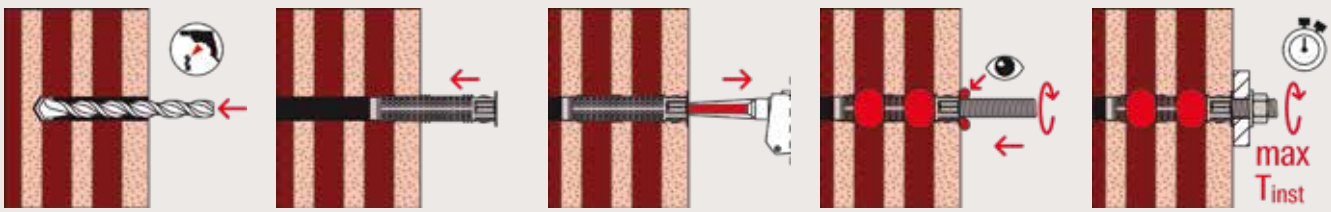

## Postup inštalácie do betónu s FIS V Plus a RG M I



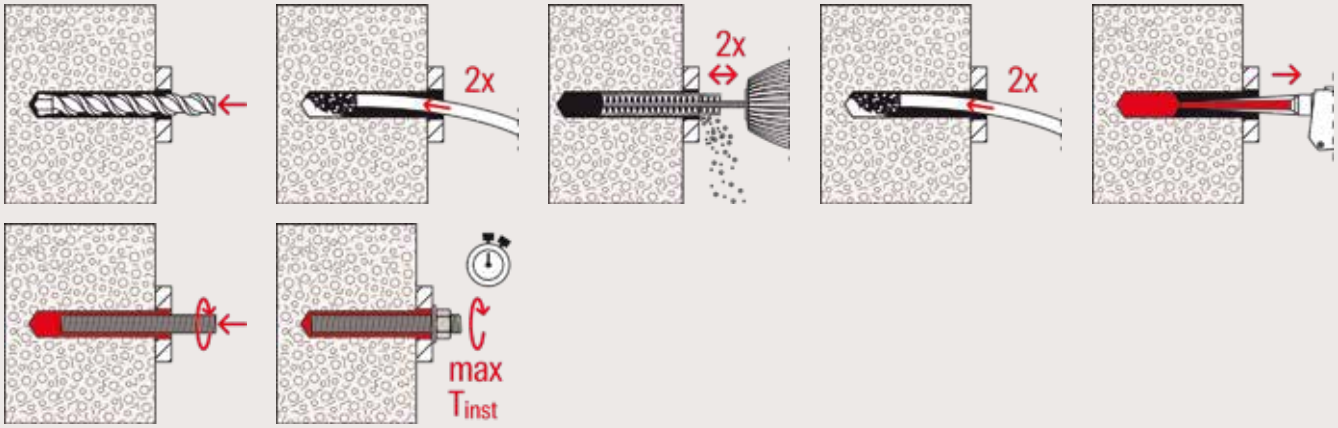

## Postup inštalácie do plného muriva s FIS V  Plus a FIS A



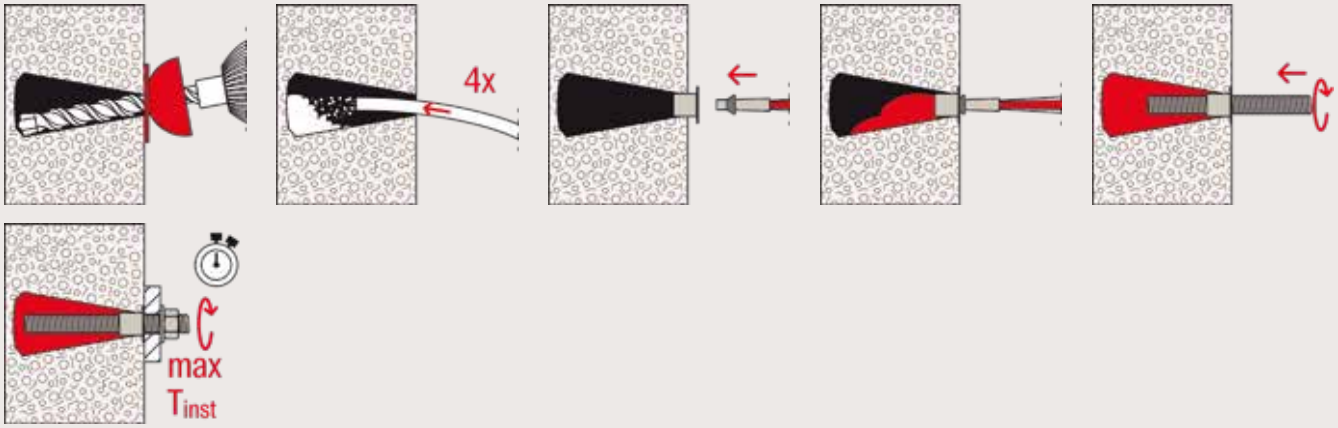

## Postup inštalácie do dutinového muriva FIS V Plus a FIS HK + FIS A



## Postup inštalácie do pórobetónu s FIS V Plus a FIS A / RG M




## Postup inštalácie s kužeľovým vývrtom do pórobetónu s FIS V Plus a FIS A / RG M




## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS V Plus**



FIS V Plus 360 S

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Jazyky na kartuší | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS V Plus 360 S (CS,SK,HU)** | **558762** | ● | ● | ● | CS, SK, HU | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |

## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS VW Plus**



FIS VW Plus 360 S

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | ETA | ICC | Jazyky na kartuší | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS VW Plus 360 S (PL,CS,RO)** | **558768** | ● | ● | ● | PL, CS, RO | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |

3

## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS V Plus**



FIS V Plus 360 S HWK K

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | ETA | ICC | Jazyky na kartuší | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS V Plus 360 S (CS,SK,HU) HWK K** | **558771** | ● | ● | ● | CS, SK, HU | 10 kartuší 360 ml, 20 x FIS MR Plus | 1 |

## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS V Plus**



FIS V Plus 360 S HWK G +
FIS DM S

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | ETA | ICC | Jazyky na kartuší | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS V Plus 360 S (CS,SK,HU) HWK G + FIS DM S** | **560033** | ● | ● | ● | CS, SK, HU | 12 kartuší 360 ml, 24 x FIS MR Plus, 1 x vytláčacia pištoľ FIS DM S | 1 |

## Doba vytvrdzovania

**FIS VW Plus High Speed**
**FIS V Plus**
**FIS VS Plus Low Speed**

| Teplota kotevného podkladu | Maximálna doba spracovania $t_{work}$ | | | Minimálna doba vytvrdzovania [1] $t_{cure}$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FIS VW Plus High Speed | FIS V Plus | FIS VS Plus Low Speed | FIS VW Plus High Speed | | FIS V Plus | | FIS VS Plus Low Speed | |
| [°C] | [min.] | [min.] | [min.] | [hod.] | [min.] | [hod.] | [min.] | [hod.] | [min.] |
| -10 – -5 [2] | – | – | – | 12 | – | – | – | – | – |
| > -5 – 0 [2] | 5 | – | – | 3 | – | 24 | – | – | – |
| > 0 – +5 [2] | 5 | 13 | – | 3 | – | 3 | – | 6 | – |
| > +5 – +10 | 3 | 9 | 20 | – | 50 | – | 90 | 3 | – |
| > +10 – +20 | 1 | 5 | 10 | – | 50 | – | 60 | 2 | – |
| > +20 – +30 | – | 4 | 6 | – | – | – | 45 | – | 60 |
| > +30 – +40 | – | 2 | 4 | – | – | – | 35 | – | 30 |

1) V mokrom betóne alebo vodou vyplnených dierach sa musí doba vytvrdnutia zdvojnásobiť.
2) Minimálna teplota kartuše +5 °C

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS V Plus s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-20/0603.

| | | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst, max}$ [Nm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] |
| **RG M 8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M 10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 20.0 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M 12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 32.0 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M 16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 47.4 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 42.0 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M 20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 58.6 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 66.3 | 51.4 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 65.7 | 39.4 | 125 | 125 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS V Plus s kotevným svorníkom FIS A alebo RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-20/0603.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť materiálu[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,\,max}$ [Nm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] | $N_{perm}$ [4)] [kN] | $V_{perm}$ [4)] [kN] | $s_{min}$ [4)] [mm] | $c_{min}$ [4)] [mm] |
| **FIS A M 8** | 5.8 | 60 | 100 | 10 | 3.9 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 80 | 110 | 10 | 5.3 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 160 | 190 | 10 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 60 | 100 | 10 | 3.9 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | 5.3 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 160 | 190 | 10 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 | 9.9 | 6.0 | 40 | 40 |
| **FIS A M 10** | 5.8 | 60 | 100 | 20 | 5.4 | 9.7 | 45 | 45 | 10.9 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 8.1 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 200 | 230 | 20 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 60 | 100 | 20 | 5.4 | 9.2 | 45 | 45 | 10.9 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 8.1 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 200 | 230 | 20 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| **FIS A M 12** | 5.8 | 70 | 100 | 40 | 8.2 | 14.3 | 55 | 45 | 13.7 | 14.3 | 55 | 45 |
| | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 12.8 | 14.3 | 55 | 45 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 |
| | 5.8 | 240 | 270 | 40 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 | 20.5 | 14.3 | 55 | 45 |
| | R-70 | 70 | 100 | 40 | 8.2 | 13.7 | 55 | 45 | 13.7 | 13.7 | 55 | 45 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 12.8 | 13.7 | 55 | 45 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 |
| | R-70 | 240 | 270 | 40 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 | 22.5 | 13.7 | 55 | 45 |
| **FIS A M 16** | 5.8 | 80 | 120 | 60 | 11.5 | 23.0 | 65 | 50 | 16.8 | 26.9 | 65 | 50 |
| | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 18.0 | 26.9 | 65 | 50 | 32.7 | 26.9 | 65 | 50 |
| | 5.8 | 320 | 360 | 60 | 37.6 | 26.9 | 65 | 50 | 37.6 | 26.9 | 65 | 50 |
| | R-70 | 80 | 120 | 60 | 11.5 | 23.0 | 65 | 50 | 16.8 | 25.2 | 65 | 50 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 18.0 | 25.2 | 65 | 50 | 32.7 | 25.2 | 65 | 50 |
| | R-70 | 320 | 360 | 60 | 42.0 | 25.2 | 65 | 50 | 42.0 | 25.2 | 65 | 50 |
| **FIS A M 20** | 5.8 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 55 | 20.0 | 40.0 | 85 | 55 |
| | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 28.0 | 42.3 | 85 | 55 | 51.9 | 42.3 | 85 | 55 |
| | 5.8 | 400 | 450 | 120 | 58.6 | 42.3 | 85 | 55 | 58.6 | 42.3 | 85 | 55 |
| | R-70 | 90 | 140 | 120 | 14.0 | 28.0 | 85 | 55 | 20.0 | 39.4 | 85 | 55 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 28.0 | 39.4 | 85 | 55 | 51.9 | 39.4 | 85 | 55 |
| | R-70 | 400 | 450 | 120 | 65.7 | 39.4 | 85 | 55 | 65.7 | 39.4 | 85 | 55 |
| **FIS A M 24** | 5.8 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 60 | 22.0 | 44.1 | 105 | 60 |
| | 5.8 | 210 | 270 | 150 | 37.7 | 60.6 | 105 | 60 | 71.3 | 60.6 | 105 | 60 |
| | 5.8 | 480 | 540 | 150 | 84.3 | 60.6 | 105 | 60 | 84.3 | 60.6 | 105 | 60 |
| | R-70 | 96 | 160 | 150 | 15.4 | 30.8 | 105 | 60 | 22.0 | 44.1 | 105 | 60 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 37.7 | 56.8 | 105 | 60 | 71.3 | 56.8 | 105 | 60 |
| | R-70 | 480 | 540 | 150 | 86.2 | 56.8 | 105 | 60 | 94.3 | 56.8 | 105 | 60 |
| **FIS A M 30** | 5.8 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 80 | 30.8 | 61.6 | 140 | 80 |
| | 5.8 | 280 | 350 | 300 | 56.5 | 96.0 | 140 | 80 | 109.8 | 96.0 | 140 | 80 |
| | 5.8 | 600 | 670 | 300 | 121.2 | 96.0 | 140 | 80 | 133.8 | 96.0 | 140 | 80 |
| | R-70 | 120 | 190 | 300 | 21.6 | 43.1 | 140 | 80 | 30.8 | 61.6 | 140 | 80 |
| | R-70 | 280 | 350 | 300 | 56.5 | 90.2 | 140 | 80 | 109.8 | 90.2 | 140 | 80 |
| | R-70 | 600 | 670 | 300 | 121.2 | 90.2 | 140 | 80 | 150.1 | 90.2 | 140 | 80 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS V Plus s kotevným svorníkom FIS A do plného a dierovaného muriva**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v murive pre predsadenú montáž.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-20/0729.

| Typ | Pevnosť muriva v tlaku $f_b$ [N/mm²] | Objemová hmotnosť tehál $\rho$ [kg/dm³] | Minimálne rozmery tehál [3)] (L x W x H) [mm] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Max. uťahovací moment pri inštalácii $T_{inst,max}$ [Nm] | Dovolené zaťaženie v ťahu[4)] $N_{perm}$ [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku[4)] $V_{perm}$ [kN] | Min. osová vzdialenosť[5)] $s_{min} \parallel$ / $s_{min} \perp$ [mm] | Charakteristické resp. min. vzdialenosť od okraja [5)] $c_{cr} = c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Plná tehla Mz, NF, podľa EN 771-1** | | | | | | | | | | |
| **M6** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | ≥ 50 | 115 | 4 | 1.14 | 0.71 | 240 / 75 | 100 |
| **M8** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | ≥ 50 | 115 | 10 | 1.14 | 0.71 | 240 / 75 | 100 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 80 | 115 | 10 | 1.42 | 1.14 | 240 / 75 | 100 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 10 | 3.43 | 2.43 | 240 / 75 | 100 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 80 | 115 | 10 | 1.57 | 1.14 | 240 / 75 | 100 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 10 | 2.29 | 3.28 | 240 / 75 | 100 |
| **Plné vápennopieskové tehly KS, podľa EN 771-2** | | | | | | | | | | |
| **M6** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 50 | 115 | 3 | 1.14 | 0.42 | 80 / 150 | 60 |
| **M6** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 115 | 3 | 1.57 | 0.89 | 80 / 300 | 60 |
| **M8** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 50 | 115 | 5 | 1.14 | 0.42 | 80 / 150 | 60 |
| **M8** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 115 | 5 | 2.29 | 0.89 | 80 / 300 | 60 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 115 | 15 | 1.57 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 15 | 3.42 | 0.57 | 80 / 600 | 60 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 115 | 15 | 1.28 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 15 | 3.42 | 0.57 | 80 / 600 | 60 |
| **M16** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 115 | 25 | 1.57 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **M16** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 25 | 3.42 | 0.57 | 80 / 600 | 60 |
| **Zvislo dierované tehly Hlz, podľa EN 771-1[3)]** | | | | | | | | | | |
| **M6 / M8 s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.0 | 370 x 240 x 237 | 85 | 240 | 2 | 0.34 | 0.43 | 100 / 100 | 100 |
| **M8 / M10 s FIS H 16 x 130 K** | ≥ 12 | ≥ 1.0 | 370 x 240 x 237 | 130 | 240 | 2 | 0.86 | 0.57 | 100 / 100 | 100 |
| **M12 / M16 s FIS H 20 x 130 K** | ≥ 12 | ≥ 1.0 | 370 x 240 x 237 | 130 | 240 | 2 | 1.14 | 0.57 | 100 / 100 | 100 |
| **Dierované vápennopieskové tehly KSL, podľa EN 771-2[3)]** | | | | | | | | | | |
| **M6 / M8 s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 0.71 | 0.71 | 100 / 115 | 60 |
| **M8 / M10 s FIS H 16 x 130 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 130 | 175 | 2 | 1.00 | 1.29 | 100 / 115 | 80 |
| **M12 / M16 s FIS H 20 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 1.00 | 1.14 | 100 / 115 | 80 |
| **Dutinové tvárnice z ľahčeného betónu Hbl, podľa EN 771-3[3)]** | | | | | | | | | | |
| **M6 / M8 s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 2 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 85 | 240 | 2 | 0.43 | 0.26 | 100 / 240 | 60 |
| **M6 / M8 s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 4 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 85 | 240 | 2 | 0.86 | 0.57 | 100 / 240 | 60 |
| **M8 / M10 s FIS H 16 x 85 K** | ≥ 2 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 85 | 240 | 2 | 0.43 | 0.26 | 100 / 240 | 60 |
| **M8 / M10 s FIS H 16 x 85 K** | ≥ 4 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 85 | 240 | 2 | 0.86 | 0.57 | 100 / 240 | 60 |
| **M12 / M16 s FIS H 20 x 200 K** | ≥ 2 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 200 | 240 | 2 | 0.71 | 0.26 | 100 / 240 | 60 |
| **M12 / M16 s FIS H 20 x 200 K** | ≥ 4 | ≥ 1.0 | 362 x 240 x 240 | 200 | 240 | 2 | 1.57 | 0.57 | 100 / 240 | 60 |
| **Pórobetón podľa EN 771-4[6)]** | | | | | | | | | | |
| **M8** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | 100 | 130 | 1 | 0.54 | 0.43 | 250 / 250 | 100 |
| **M8** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 8 | 1.07 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |
| **M10** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | 100 | 130 | 2 | 0.54 | 0.43 | 250 / 250 | 100 |
| **M10** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 12 | 1.79 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |
| **M12** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | 100 | 130 | 2 | 0.71 | 0.54 | 250 / 250 | 100 |
| **M12** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 16 | 1.79 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |
| **M16** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | 100 | 130 | 2 | 0.71 | 0.43 | 250 / 250 | 100 |
| **M16** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 20 | 1.79 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |

[1)] Požadované čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkové súčinitele bezpečnosti pre zaťaženia $\gamma_L$ = 1.4 sú započítané. Hodnoty zaťaženia platia pre pozinkovanú oceľ, nehrdzavejúcu oceľ R a vysoko odolnú oceľ voči korózii HCR. V dutinových tehlových prvkoch a dutinových paneloch sa závitový svorník FIS A kombinuje s kotevným sitkom FIS H K.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre montáž a používanie kotvenia v suchom murive - kategória použitia d/d - pre teploty v podklade až 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Dané druhy tehál v kombinácii s prípustným zaťažením sú vybrané z ETA špecifikácie.

[3)] Viac informácií o, napr. typ otvorov, sortiment kotevných puzdier FIS H K pozri špecifikáciu v ETA.

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu

[5)] Minimálne realizovateľné medzery resp. vzdialenosť od okraja. Podrobnosti ako aj vzdialenosti k škárám nájdete v ETA posúdení.

[6)] Kužeľový vývrt.

# Injektážna chemická malta FIS VL

Spoľahlivá malta pre štandardné aplikácie v trhlinovom betóne a murive.







Vysokokapacitné regálové systémy

## Aplikácia

- Káblové žľaby
- Klimatizačné jednotky
- Konzoly
- Rošty
- Satelitné antény

## Výhody

- FIS VL je schválený na použitie v trhlinovom betóne a murive a v týchto aplikáciách dosahuje vysokú únosnosť.
- Injektážna malta na báze vinylesterovej živice umožňuje ukotvenie vo vŕtaných otvoroch naplnených vodou (iba kartuše s objemom 410 ml).Vďaka tomu kotevné práce rýchlejšie postupujú.
- Teplotná odolnosť injektážnej malty FIS VL od -40 ° C do +120 ° C umožňuje solídnu úroveň zaťaženia, aj keď je vystavená vysokým teplotným požiadavkám, čím poskytuje veľkú flexibilitu.
- FIS VL HIGH SPEED má výrazne kratšiu dobu vytvrdzovania ako FIS VL, čím zaisťuje rýchly postup práce aj pri nízkych teplotách.

## Certifikáty

ETA-10/0352, pre trhlinový betón

ETA-15/0263, pre murivo

ETA-15/0539, pre dodatočne vlepované betónové výstuže

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Stavebné materiály

Schválené pre kotvenie v:
- Betón C20/25 do C50/60 trhlinový
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Plná tehla
- Betonárske výstuže
- Pórobetón

Vhodné aj pre
- Betón C12/15
- Dutinové panely z betónu

## Princíp fungovania/montáž

- FIS VL je dvojzložková injektážna malta na báze vinylesteru
- Živica a tvrdidlo sú uložené v dvoch oddelených komorách. K ich zmiešaniu a aktivácii dôjde až pri pretlačení statickým zmiešavačom.
- Kartuša 410 ml sa vytláča ľahko pomocou aplikačnej pištole fischer FIS AC.
- Čiastočne použité kartuše je možné znova použiť jednoduchou zmenou statického zmiešavača.
- Súvisiace príslušenstvo pre aplikáciu v betóne a murive nájdete na strane 92.

**Na použitie s**

Kotvy a sitká strana 90



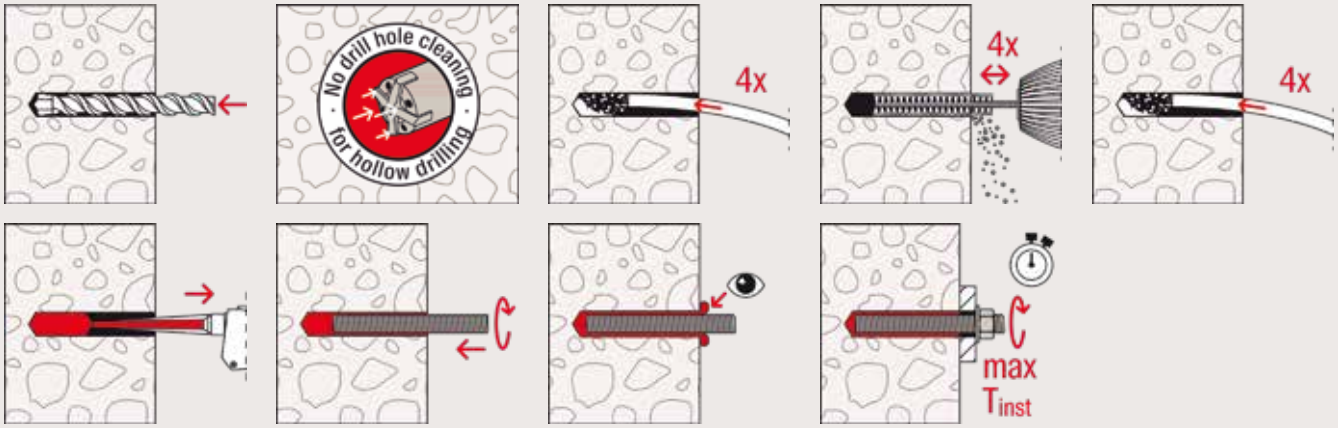
Aplikačné pištole strana 143



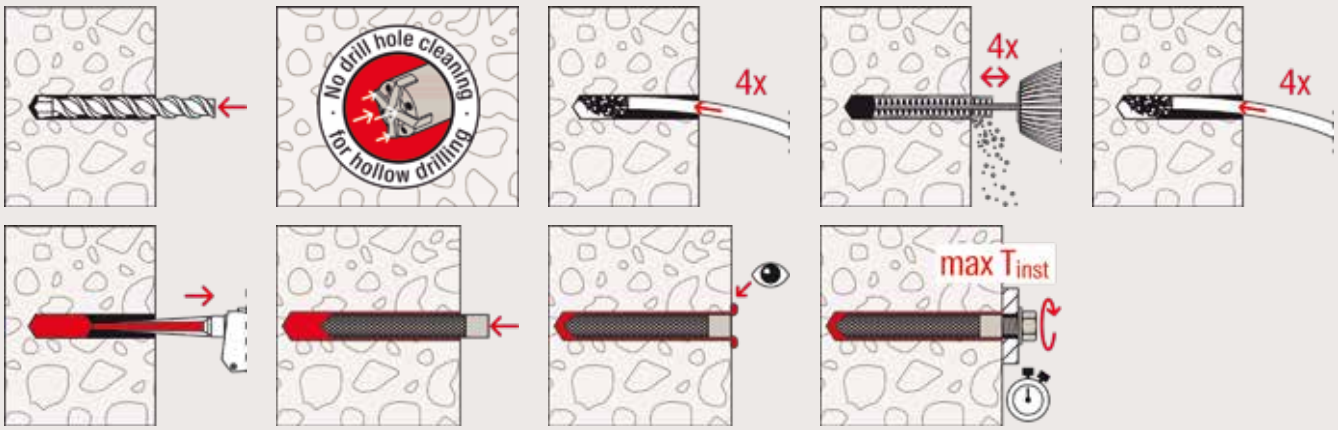
Príslušenstvo strana 148



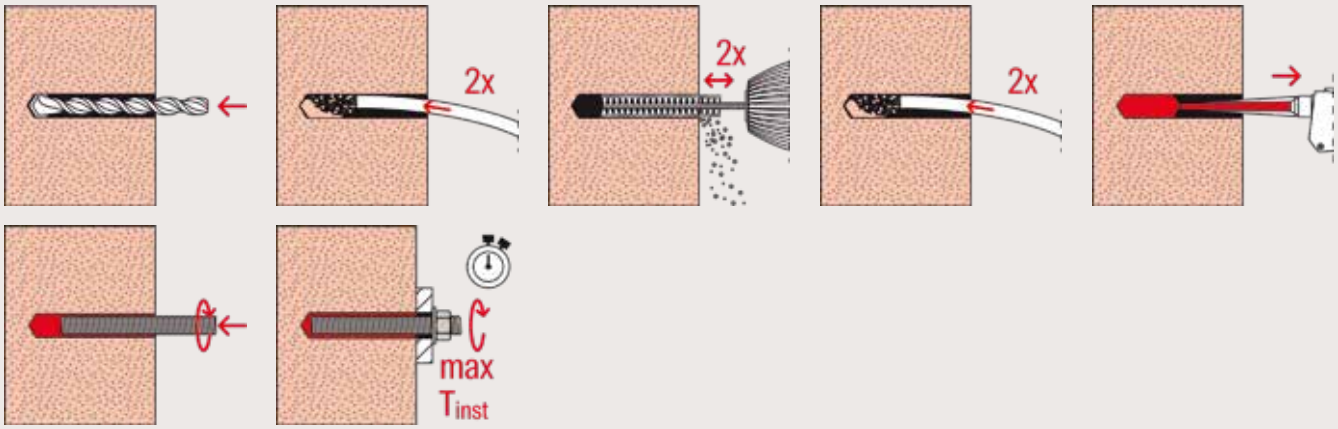
## Postup inštalácie do betónu s FIS VL a FIS A / RG M



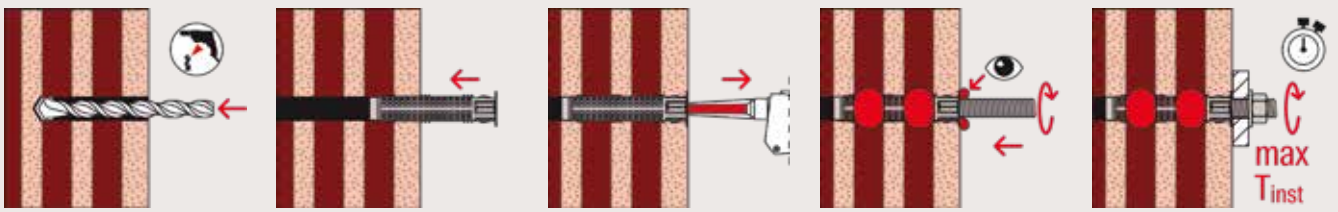

## Postup inštalácie do betónu s FIS VL a RG M I



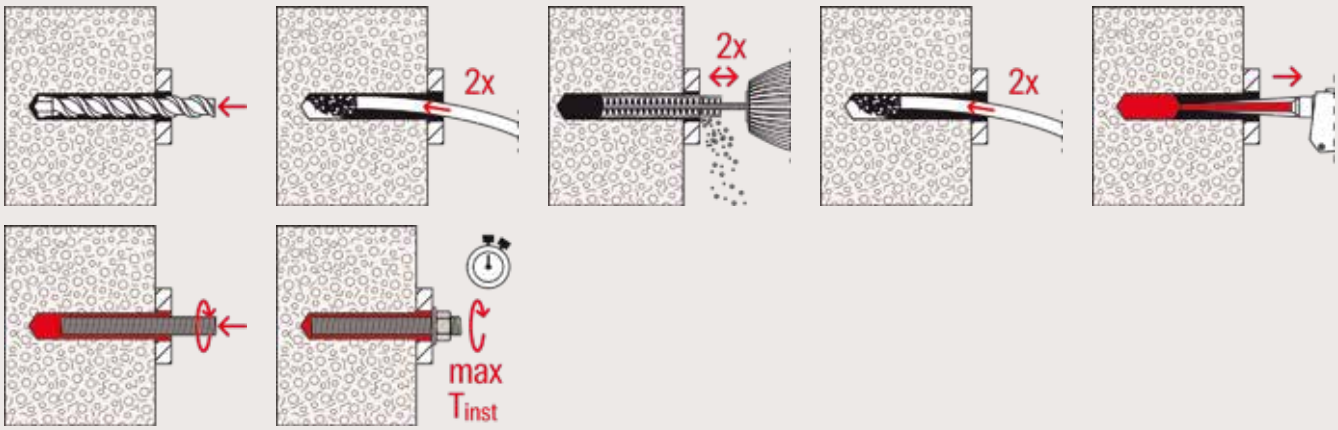

## Postup inštalácie do plných tehál s FIS VL a FIS A / RG M




## Postup inštalácie do dutinových tehál s FIS VL a FIS HK + FIS A / RG M



## Postup inštalácie do pórobetónu s FIS VL a FIS A / RG M






## Technické údaje

**Injektážna chemická malta FIS VL**


FIS VL 300 T


FIS VL 410 C



FIS VL 410 C **v HWK boxe**


FIS MR Plus

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Jazyky na kartuši | Dieliky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS VL 300 T s klipom** | **538583** | ● | CS, SK | 150 | 1 kartuša 300 ml, 2 x FIS MR Plus | 10 |
| **FIS VL 300 T HIGH SPEED s klipom** | **538585** | ● | CS, SK | 150 | 1 kartuša 380 ml, 2 x FIS MR Plus | 10 |
| **FIS VL 300 T v HWK boxe** | **538589** | ● | CS, SK | 150 | 20 kartuší 300 ml, 40 x FIS MR Plus | 1 |
| **FIS VL 410 C** | **538584** | ● | CS, SK | 200 | 1 kartuša 410 ml, 2 x FIS MR Plus | 12 |
| **FIS VL 410 C HIGH SPEED** | **538586** | ● | CS, SK | 200 | 1 kartuša 410 ml, 1 x FIS MR Plus | 12 |
| **FIS VL 410 C v HWK boxe** | **538590** | ● | CS, SK | 200 | 16 kartuší 410 ml, 32 x FIS MR Plus | 1 |
| **FIS MR Plus** | **545853** | – | – | – | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |

## Doba vytvrdzovania

**FIS VL High Speed**
**FIS VL**

| Teplota kotevného podkladu | Maximálna doba spracovania $t_{work}$ | | Minimálna doba vytvrdzovania $t_{cure}$ [1] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FIS VL High Speed | FIS VL | FIS VL High Speed | | FIS VL | |
| [°C] | [min.] | [min.] | [hod.] | [min.] | [hod.] | [min.] |
| -10 – -5 [2] | – | – | 12 | – | – | – |
| > -5 – 0 [2] | 5 | – | 3 | – | 24 | – |
| > 0 – +5 [2] | 5 | 13 | 3 | – | 3 | – |
| > +5 – +10 | 3 | 9 | – | 50 | – | 90 |
| > +10 – +20 | 1 | 5 | – | 30 | – | 60 |
| > +20 – +30 | – | 4 | – | – | – | 45 |
| > +30 – +40 | – | 2 | – | – | – | 35 |

1) V mokrom betóne alebo vodou naplnených dierach sa musí doba vytvrdzovania zdvojnásobiť.
2) Minimálna teplota kartuše +5 °C

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS VL s kotevným svorníkom FIS A v plnom a dierovanom murive**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v murive pre predsadenú montáž.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-15/0263.

| Typ | Pevnosť muriva v tlaku $f_b$ [N/mm²] | Objemová hmotnosť tehál $\rho$ [kg/dm³] | Minimálne rozmery tehál[3)] (L x B x H) [mm] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Max. uťahovací moment $T_{inst,max}$ [Nm] | Dovolené zaťaženie v ťahu[4)] $N_{perm}$ [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku[4)] $V_{perm}$ [kN] | Min. osová vzdialenosť[5)] $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$ [mm] | Charakteristická resp. minimálna okrajová vzdialenosť[5)] $c_{cr} = c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Plné vápennopieskové tehly KS, podľa EN 771-2** | | | | | | | | | | |
| **M8** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | ≥ 50 | 115 | 5 | 1.14 | 0.43 | 80 / 150 | 60 |
| **M8** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 240 | 5 | 2.29 | 0.86 | 80 / 300 | 60 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 240 | 15 | 1.57 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **M10** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 15 | 3.43 | 0.57 | 80 / 600 | 60 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 100 | 240 | 15 | 1.29 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **M12** | ≥ 12 | ≥ 1.8 | 240 x 115 x 71 | 200 | 240 | 15 | 3.43 | 0.57 | 80 / 300 | 60 |
| **Dierované vápennopieskové tehly KSL, podľa EN 771-2[3)]** | | | | | | | | | | |
| **M8 spolu s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 0.71 | 0.71 | 100 / 115 | 60 |
| **M8 / M10 spolu s FIS H 16 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 0.86 | 1.29 | 100 / 115 | 80 |
| **M12 spolu s FIS H 20 x 85 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 0.86 | 1.29 | 100 / 115 | 80 |
| **M8 / M10 spolu s FIS H 16 x 130 K** | ≥ 12 | ≥ 1.4 | 240 x 175 x 113 | 130 | 175 | 2 | 0.86 | 1.29 | 100 / 115 | 80 |
| **Zvislo dierované tehly Hlz, podľa EN 771-1[3)]** | | | | | | | | | | |
| **M8 spolu s FIS H 12 x 85 K** | ≥ 10 | ≥ 0.9 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 1.14 | 1.14 | 240 / 115 | 100 |
| **M8 / M10 spolu s FIS H 16 x 85 K** | ≥ 10 | ≥ 0.9 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 1.00 | 1.57 | 240 / 115 | 100 |
| **M12 spolu s FIS H 20 x 85 K** | ≥ 10 | ≥ 0.9 | 240 x 175 x 113 | 85 | 175 | 2 | 1.43 | 1.71 | 240 / 115 | 100 |
| **M8 / M10 spolu s FIS H 16 x 130 K** | ≥ 10 | ≥ 0.9 | 240 x 175 x 113 | 130 | 175 | 2 | 1.43 | 1.57 | 240 / 115 | 100 |
| **M12 spolu s FIS H 20 x 130 K** | ≥ 10 | ≥ 0.9 | 240 x 175 x 113 | 130 | 175 | 2 | 1.43 | 1.71 | 240 / 115 | 100 |
| **Pórobetón podľa EN 771-4[6)]** | | | | | | | | | | |
| **M8** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | ≥ 100 | 130 | 1 | 0.54 | 0.43 | 250 / 250 | 100 |
| **M8** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 8 | 1.07 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |
| **M10** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | ≥ 100 | 130 | 2 | 0.54 | 0.43 | 250 / 250 | 100 |
| **M10** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 12 | 1.79 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |
| **M12** | ≥ 2 | ≥ 0.35 | - | ≥ 100 | 130 | 2 | 0.71 | 0.54 | 250 / 250 | 100 |
| **M12** | ≥ 4 | ≥ 0.50 | - | 200 | 230 | 16 | 1.79 | 0.71 | 80 / 80 | 100 |

[1)] Požadované čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkové súčinitele bezpečnosti pre zaťaženia $\gamma_L$ = 1.4 sú započítané. Hodnoty zaťaženia platia pre pozinkovanú oceľ, nehrdzavejúcu oceľ R a vysoko odolnú oceľ voči korózii HCR. V dutinových tehlových prvkoch a dutinových paneloch sa závitový svorník FIS A kombinuje s kotevným sitkom FIS H K.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre montáž a používanie kotvenia v suchom murive - kategória použitia d/d - pre teploty v podklade až 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Dané druhy tehál v kombinácii s prípustným zaťažením sú vybrané z ETA špecifikácie.

[3)] Viac informácií o, napr. typ otvorov, sortiment kotevných puzdier FIS H K pozri špecifikáciu v ETA.

[4)] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu

[5)] Minimálne realizovateľné medzery resp. vzdialenosť od okraja. Podrobnosti ako aj vzdialenosti k škáram nájdete v ETA posúdení.

[6)] Kužeľový vývrt.

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS VL so závitovou tyčou FIS A resp. RG M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] [2]v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-10/0352.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$[4] [kN] | $V_{perm}$[4] [kN] | $s_{min}$[4] [mm] | $c_{min}$[4] [mm] | $N_{perm}$[4] [kN] | $V_{perm}$[4] [kN] | $s_{min}$[4] [mm] | $c_{min}$[4] [mm] |
| **FIS A M 8** | 5.8 | 60 | 100 | 10 | - | - | - | - | 6.6 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 80 | 110 | 10 | - | - | - | - | 8.8 | 6.3 | 40 | 40 |
| | 5.8 | 160 | 190 | 10 | - | - | - | - | 9.0 | 6.3 | 40 | 40 |
| | R-70 | 60 | 100 | 10 | - | - | - | - | 6.6 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 80 | 110 | 10 | - | - | - | - | 8.8 | 6.0 | 40 | 40 |
| | R-70 | 160 | 190 | 10 | - | - | - | - | 13.8 | 6.0 | 40 | 40 |
| **FIS A M 10** | 5.8 | 60 | 100 | 20 | 4.5 | 9.7 | 45 | 45 | 8.2 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 90 | 120 | 20 | 6.7 | 9.7 | 45 | 45 | 12.3 | 9.7 | 45 | 45 |
| | 5.8 | 200 | 230 | 20 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 | 13.8 | 9.7 | 45 | 45 |
| | R-70 | 60 | 100 | 20 | 4.5 | 9.2 | 45 | 45 | 8.2 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 90 | 120 | 20 | 6.7 | 9.2 | 45 | 45 | 12.3 | 9.2 | 45 | 45 |
| | R-70 | 200 | 230 | 20 | 15.0 | 9.2 | 45 | 45 | 15.7 | 9.2 | 45 | 45 |
| **FIS A M 12** | 5.8 | 70 | 100 | 40 | 6.3 | 14.3 | 55 | 55 | 11.4 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 110 | 140 | 40 | 9.9 | 14.3 | 55 | 55 | 18.1 | 14.3 | 55 | 55 |
| | 5.8 | 240 | 270 | 40 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 | 20.5 | 14.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 70 | 100 | 40 | 6.3 | 13.7 | 55 | 55 | 11.4 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 9.9 | 13.7 | 55 | 55 | 18.1 | 13.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 240 | 270 | 40 | 21.5 | 13.7 | 55 | 55 | 22.5 | 13.7 | 55 | 55 |
| **FIS A M 16** | 5.8 | 80 | 120 | 60 | 9.6 | 23.0 | 65 | 65 | 14.0 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 125 | 170 | 60 | 15.0 | 26.9 | 65 | 65 | 24.9 | 26.9 | 65 | 65 |
| | 5.8 | 320 | 360 | 60 | 37.6 | 26.9 | 65 | 65 | 37.6 | 26.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 80 | 120 | 60 | 9.6 | 23.0 | 65 | 65 | 14.0 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 15.0 | 25.2 | 65 | 65 | 24.9 | 25.2 | 65 | 65 |
| | R-70 | 320 | 360 | 60 | 38.3 | 25.2 | 65 | 65 | 42.0 | 25.2 | 65 | 65 |
| **FIS A M 20** | 5.8 | 90 | 140 | 120 | 11.7 | 28.0 | 85 | 85 | 16.7 | 40.0 | 85 | 85 |
| | 5.8 | 170 | 220 | 120 | 23.3 | 42.3 | 85 | 85 | 40.3 | 42.3 | 85 | 85 |
| | 5.8 | 400 | 450 | 120 | 54.9 | 42.3 | 85 | 85 | 58.6 | 42.3 | 85 | 85 |
| | R-70 | 90 | 140 | 120 | 11.7 | 28.0 | 85 | 85 | 16.7 | 39.4 | 85 | 85 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 23.3 | 39.4 | 85 | 85 | 40.3 | 39.4 | 85 | 85 |
| | R-70 | 400 | 450 | 120 | 54.9 | 39.4 | 85 | 85 | 65.7 | 39.4 | 85 | 85 |
| **FIS A M 24** | 5.8 | 96 | 160 | 150 | - | - | - | - | 18.4 | 44.1 | 105 | 105 |
| | 5.8 | 210 | 270 | 150 | - | - | - | - | 56.5 | 60.6 | 105 | 105 |
| | 5.8 | 480 | 540 | 150 | - | - | - | - | 84.3 | 60.6 | 105 | 105 |
| | R-70 | 96 | 160 | 150 | - | - | - | - | 18.4 | 44.1 | 105 | 105 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | - | - | - | - | 56.5 | 56.8 | 105 | 105 |
| | R-70 | 480 | 540 | 150 | - | - | - | - | 94.3 | 56.8 | 105 | 105 |
| **FIS A M 30** | 5.8 | 120 | 190 | 300 | - | - | - | - | 25.7 | 61.6 | 140 | 140 |
| | 5.8 | 280 | 350 | 300 | - | - | - | - | 89.0 | 96.0 | 140 | 140 |
| | 5.8 | 600 | 670 | 300 | - | - | - | - | 133.8 | 96.0 | 140 | 140 |
| | R-70 | 120 | 190 | 300 | - | - | - | - | 25.7 | 61.6 | 140 | 140 |
| | R-70 | 280 | 350 | 300 | - | - | - | - | 89.0 | 90.2 | 140 | 140 |
| | R-70 | 600 | 670 | 300 | - | - | - | - | 150.1 | 90.2 | 140 | 140 |

[1] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

# Zaťaženie

**Injektážny systém FIS VL s puzdrom s vnútorným závitom RG M I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1) 2)] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-10/0352.

| | | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pevnosť skrutky[3)] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Max. uťahovací moment pri inštalácii | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a v šmyku($V_{perm}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst, max}$ [Nm] | $N_{perm}$[4)] [kN] | $V_{perm}$[4)] [kN] | $s_{min}$[4)] [mm] | $c_{min}$[4)] [mm] |
| **RG M 8 I** | 5.8 | 90 | 120 | 10 | 9.0 | 5.3 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 90 | 120 | 10 | 13.8 | 8.3 | 55 | 55 |
| | R-70 | 90 | 120 | 10 | 9.9 | 5.9 | 55 | 55 |
| **RG M 10 I** | 5.8 | 90 | 130 | 20 | 13.8 | 8.3 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 90 | 130 | 20 | 16.7 | 13.3 | 65 | 65 |
| | R-70 | 90 | 130 | 20 | 15.7 | 9.3 | 65 | 65 |
| **RG M 12 I** | 5.8 | 125 | 170 | 40 | 20.5 | 12.1 | 75 | 75 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 40 | 26.6 | 19.3 | 75 | 75 |
| | R-70 | 125 | 170 | 40 | 22.5 | 13.5 | 75 | 75 |
| **RG M 16 I** | 5.8 | 160 | 210 | 80 | 37.6 | 22.4 | 95 | 95 |
| | 8.8 | 160 | 210 | 80 | 39.5 | 30.9 | 95 | 95 |
| | R-70 | 160 | 210 | 80 | 39.5 | 25.1 | 95 | 95 |
| **RG M 20 I** | 5.8 | 200 | 260 | 120 | 55.2 | 35.4 | 125 | 125 |
| | 8.8 | 200 | 260 | 120 | 55.2 | 42.9 | 125 | 125 |
| | R-70 | 200 | 260 | 120 | 55.2 | 39.4 | 125 | 125 |

[1)] Dizajn podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. kvázi statické zaťaženia). Čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu sú upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$. Presné údaje viď ETA.

[2)] Uvedené zaťaženia platia pre ukotvenia v suchom a vlhkom betóne. Pre teploty v kotviacom podklade do 50 ° C (resp. Krátkodobo do 80 ° C). Čistenie vyvŕtaného otvoru podľa špecifikácie v ETA. Faktor $\Psi_{sus}$ pre trvalé zaťaženie bol braný do úvahy s 1.0.

[3)] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje nájdete v ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, pozinkovaná oceľ (gvz); pre vlhké interiéry a pre vonkajšie použitie, nehrdzavejúca oceľ (R).

[4)] V prípade kombinácii ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018. Odporúčame použiť náš softvér na navrhovanie kotiev C-FIX.

| Kotvy a malty | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Využitie s |  Kotevný svorník FIS A |  Kotevný svorník RG M |  Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I |  Puzdro s vnútorným závitom FIS E |  Highbond dynamická kotva FHB II-A L /FHB II-AS |  Highbond dynamická kotva FHB II-A L Injektážna/ FHB II-A S Injektážna |  FHB dyn |  FDA | Strana |
| **Kartuše s chemickými maltami** | | | | | | | | | | |
|  **Highbond-System FHB II** | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | – | – | – | – | • | • | • | • | 48 |
|  **Superbond-System FSB** | Univerzálna v betóne | • | • | • | – | – | – | – | – | 56 |
|  **Epoxidová chemická malta FIS EM Plus** | Výkonná injektážna malta pre dodotočne vlepované betonárske výstuže a trhlinový betón | • | • | • | – | – | – | – | – | 73 |
|  **Injektážna chemická malta FIS V Plus** | Výkonná univerzálna malta do betónu a muriva | • | • | • | • | – | – | – | – | 77 |
|  **Injektážna chemická malta FIS VL** | Stabilná injektážna malta pre štandardné aplikácie v trhlinovom betóne a murive | • | • | • | • | – | – | – | – | 84 |

| Kotvy a malty | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Využitie s |  Kotevný svorník FIS A |  Kotevný svorník RG M |  Kotevné puzdro s vnú-torným závitom RG M I |  Puzdro s vnú-torným závitom FIS E |  Hig-hbond dynami-cká kotva FHB II-A L /FHB II-AS |  Highbond dynamická kotva FHB II-A L Injektážna/ FHB II-A S Injektážna |  FHB dyn |  FDA | Strana |
| **Chemické ampule** | | | | | | | | | | |
|  **FHB II-P, FHB II-PF high speed** | Najlepší výkon v trhlinovom betóne | – | – | – | – | • | – | – | – | 48 |
|  **RSB** | Univerzálne v betóne | – | • | • | – | – | – | – | – | 61 |
|  **RM II** | Chemická kotva na trhlinový betón bez čistenia vyvŕtaných otvorov | – | • | • | – | – | – | – | – | 69 |

# Kotevný svorník FIS A







Portály dopravného značenia



Oceľové konštrukcie

## Výhody

- Systém kotevenia s kotevným svorníkom FIS A a injektážnymi maltami v trhlinovom betóne (M8 až M30) a netrhlinovom betóne (M6 až M30) je možné individuálne kombinovať podľa požiadaviek montáže. FIS A je univerzálny systémový prvok pre mnoho aplikácií.
- Voliteľná kotviaca hĺbka umožňuje prispôsobiť montáž aplikovanému zaťaženie. Optimalizovaná montáž šetrí čas a náklady.
- Pri prievlačnej montáži sa prstencová medzera vyplní chemickou maltou. Nie sú potrebné žiadne špeciálne prvky a ani prípravky.
- Široká škála schválených typov ocele umožňuje použitie vo všetkých triedach odolnosti proti korózii a ponúka tak maximálnu bezpečnosť aplikácie.

## Prevedenia

- Galvanicky pozinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón od C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový

Vhodný aj pre :
- Betón C12/15

## Princíp fungovania/montáž

- Systémové kotvenie s kotevným svorníkom FIS A a injektážnymi maltami v trhlinovom betóne (M8 až M30) a netrhlinovom betóne (M6 až M30) je možné individuálne kombinovať podľa požiadaviek montáže.
- Chemická malta sa injektuje od dna otvoru bez bublín.
- Živica prilepí kotevný svorník k stene vyvŕtaného ovoru po celej styčnej ploche a otvor utesní.
- Kotevný svorník sa do otvoru osadzuje ručne miernym tlakom a ľahkým krútením, kým nedosiahne dno otvoru.

**Kotevný svorník FIS A**





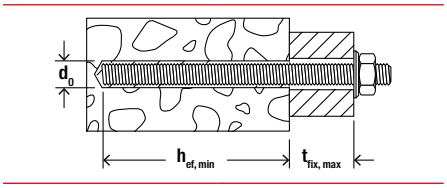






| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>gvz<br>Obj. č. | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>gvz<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br>R<br>Obj. č. | FIS SB | FIS EM Plus | FIS V Plus | | FIS VL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Betón | Betón | Betón | Murivo | Betón | Murivo |
| FIS A M 6 x 70 | 046204 | – | – | – | – | • | • | • | – |
| FIS A M 6 x 75 | 090243 | – | 090437 | – | – | • | • | • | – |
| FIS A M 6 x 85 | 090272 | – | – | – | – | • | • | • | – |
| FIS A M 6 x 110 | 090273 | – | 090439 | – | – | • | • | • | – |
| FIS A M 8 x 90 | 090274 | 519390 | 090440 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 8 x 110 | 090275 | 519391 | 090441 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 8 x 130 | 090276 | 519392 | 090442 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 8 x 175 | 090277 | 519393 | 090443 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 8 x 1000 | 509214 [1] | – | 509230 [1] | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 110 | 090278 | – | 090444 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 130 | 090279 | – | 090447 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 130 | – | 524170 | – | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 150 | 090281 | 517935 | 090448 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 170 | 044969 | 519395 | 044973 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 190 | – | 517936 | – | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 200 | 090282 | 519396 | 090449 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 10 x 1000 | 509215 [1] | 509223 [1] | 509231 [1] | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 120 | 044971 | 519397 | 044974 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 140 | 090283 | 519398 | 090450 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 160 | 090284 | 517937 | 090451 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 180 | 090285 | 519399 | 090452 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 200 | – | 517938 | 519421 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 210 | 090286 | – | 090453 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 260 | 090287 | – | 090454 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 280 | – | – | 547703 | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 12 x 1000 | 509216 [1] | 509224 [1] | 509232 [1] | • | • | • | • | • | • |
| FIS A M 16 x 130 | 044972 | 519400 | 044975 | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 16 x 175 | 090288 | 519401 | 090455 | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 16 x 200 | 090289 | 517939 | 090456 | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 16 x 250 | 090290 | 517940 | 090457 | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 16 x 300 | 090291 | 519402 | 090458 | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 16 x 1000 | 509217 [1] | 509225 [1] | 509233 [1] | • | • | • | • | • | – |
| FIS A M 20 x 245 | 090292 | 519404 | 090459 | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 20 x 290 | 090293 | 519406 | 090460 | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 20 x 1000 | – | 519410 [1] | 519427 [1] | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 24 x 290 | 090294 | – | 090461 | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 24 x 380 | 090295 | – | 090462 | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 24 x 1000 | 533881 | 551771 | – | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 30 x 430 | 090297 | – | 090464 | • | • | • | – | • | – |
| FIS A M 30 x 1000 | – | 552728 | – | • | • | • | – | • | – |

3




## Technické údaje v betóne

**Kotevný svorník FIS A**

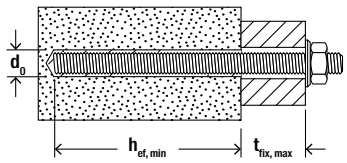


FIS A

3

| Artikel | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>Obj. č.<br>gvz | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | <br>ICC | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. / max. kotevná hĺbka<br>[mm] | Min. / max. použiteľná dĺžka<br>[mm] | Min. / max. množstvo výplne FIS SB<br>[dielikov na stupnici] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIS A M 8 x 90 | 090274 | 519390 | 090440 | ● | ● | 10 | 60 / 78 | 1 / 19 | 2 / 3 | 10 |
| FIS A M 8 x 110 | 090275 | 519391 | 090441 | ● | ● | 10 | 60 / 98 | 1 / 39 | 2 / 3 | 10 |
| FIS A M 8 x 130 | 090276 | 519392 | 090442 | ● | ● | 10 | 60 / 118 | 1 / 59 | 2 / 4 | 10 |
| FIS A M 8 x 140 | – | 553763 | – | ● | ● | 10 | 60 / 129 | 1 / 70 | 2 / 2 | 10 |
| FIS A M 8 x 175 | 090277 | 519393 | 090443 | ● | ● | 10 | 60 / 160 | 4 / 104 | 2 / 5 | 10 |
| FIS A M 8 x 1000 | 509214 [1] | 509222 [1] | 509230 [1] | ● | ● | 10 | 60 / 160 | – | 2 / 5 | 10 |
| FIS A M 10 x 110 | 090278 | – | 090444 | ● | ● | 12 | 60 / 96 | 1 / 37 | 3 / 4 | 10 |
| FIS A M 10 x 130 | 090279 | 524170 | 090447 | ● | ● | 12 | 60 / 116 | 1 / 57 | 3 / 5 | 10 |
| FIS A M 10 x 150 | 090281 | 517935 | 090448 | ● | ● | 12 | 60 / 136 | 1 / 77 | 3 / 5 | 10 |
| FIS A M 10 x 170 | 044969 | 519395 | 044973 | ● | ● | 12 | 60 / 156 | 1 / 97 | 3 / 6 | 10 |
| FIS A M 10 x 190 | – | 517936 | – | ● | ● | 12 | 60 / 176 | 1 / 117 | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 10 x 200 | 090282 | 519396 | 090449 | ● | ● | 12 | 60 / 186 | 1 / 127 | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 10 x 1000 | 509215 [1] | 509223 [1] | 509231 [1] | ● | ● | 12 | 60 / 200 | – | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 12 x 120 | 044971 | 519397 | 044974 | ● | ● | 14 | 70 / 103 | 1 / 34 | 3 / 5 | 10 |
| FIS A M 12 x 140 | 090283 | 519398 | 090450 | ● | ● | 14 | 70 / 123 | 1 / 54 | 3 / 6 | 10 |
| FIS A M 12 x 160 | 090284 | 517937 | 090451 | ● | ● | 14 | 70 / 143 | 1 / 74 | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 12 x 180 | 090285 | 519399 | 090452 | ● | ● | 14 | 70 / 163 | 1 / 94 | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 12 x 200 | – | 517938 | – | ● | ● | 14 | 70 / 183 | 1 / 114 | 3 / 8 | 10 |
| FIS A M 12 x 210 | 090286 | – | 090453 | ● | ● | 14 | 70 / 193 | 1 / 124 | 3 / 9 | 10 |
| FIS A M 12 x 260 | 090287 | – | 090454 | ● | ● | 14 | 70 / 240 | 4 / 174 | 3 / 10 | 10 |
| FIS A M 12 x 1000 | 509216 [1] | 509224 [1] | 509232 [1] | ● | ● | 14 | 70 / 240 | – | 3 / 10 | 10 |
| FIS A M 16 x 130 | 044972 | 519400 | 044975 | ● | ● | 18 | 80 / 109 | 1 / 30 | 5 / 7 | 10 |
| FIS A M 16 x 175 | 090288 | 519401 | 090455 | ● | ● | 18 | 80 / 154 | 1 / 75 | 5 / 10 | 10 |
| FIS A M 16 x 200 | 090289 | 517939 | 090456 | ● | ● | 18 | 80 / 179 | 1 / 100 | 5 / 11 | 10 |
| FIS A M 16 x 250 | 090290 | 517940 | 090457 | ● | ● | 18 | 80 / 229 | 1 / 150 | 5 / 14 | 10 |
| FIS A M 16 x 300 | 090291 | 519402 | 090458 | ● | ● | 18 | 80 / 279 | 1 / 200 | 5 / 17 | 10 |
| FIS A M 16 x 350 | – | 558865 | – | ● | ● | 18 | 80 / 320 | 10 / 250 | 4 / 16 | 10 |
| FIS A M 16 x 1000 | 509217 [1] | 509225 [1] | 509233 [1] | ● | ● | 18 | 80 / 320 | – | 5 / 19 | 10 |
| FIS A M 20 x 245 | 090292 | 519404 | 090459 | ● | ● | 24 | 90 / 220 | 1 / 131 | 11 / 28 | 10 |
| FIS A M 20 x 290 | 090293 | 519406 | 090460 | ● | ● | 24 | 90 / 265 | 1 / 176 | 11 / 32 | 10 |
| FIS A M 20 x 350 | – | 559627 | – | ● | ● | 20 | 90 / 320 | 6 / 236 | 24 / 120 | 10 |
| FIS A M 20 x 400 | – | 558866 | – | ● | ● | 20 | 90 / 375 | 1 / 286 | 10 / 42 | 10 |
| FIS A M 20 x 1000 | – | 519410 [1] | 519427 [1] | ● | ● | 24 | 90 / 400 | – | 11 / 48 | 10 |
| FIS A M 24 x 290 | 090294 | – | 090461 | ● | ● | 28 | 96 / 260 | 1 / 165 | 15 / 39 | 5 |
| FIS A M 24 x 380 | 090295 | – | 090462 | ● | ● | 28 | 96 / 350 | 1 / 255 | 15 / 52 | 5 |
| FIS A M 24 x 650 | – | 558868 | – | ● | ● | 28 | 90 / 480 | 141 / 525 | 13 / 63 | 5 |
| FIS A M 24 x 450 | – | 558867 | – | ● | ● | 30 | 96 / 420 | 1 / 325 | 13 / 63 | 5 |
| FIS A M 30 x 430 | 090297 | – | 090464 | ● | ● | 35 | 120 / 394 | 1 / 275 | 27 / 88 | 5 |
| FIS A M 30 x 550 | – | 558869 | – | ● | ● | 35 | 120 / 515 | 1 / 396 | 24 / 120 | 5 |
| FIS A M 30 x 650 | – | 558870 | – | ● | ● | 35 | 120 / 600 | 16 / 496 | 24 / 120 | 5 |
| FIS A M 30 x 750 | – | 558871 | – | ● | ● | 35 | 120 / 600 | 116 / 596 | 24 / 120 | 5 |

1) Podložku a maticu si objednajte zvlášť.



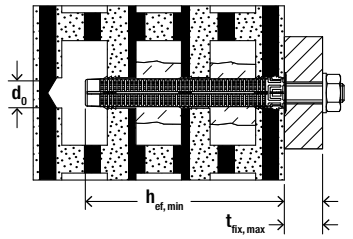

## Technické údaje v murive z plných tehál

**Kotevný svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ | Min. efektívna hĺbka kotvenia podľa ETA | Max. efektívna dĺžka podľa ETA | Množstvo výplne pre efektívnu hĺbku ukotvenia | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | gvz | gvz | R | ETA | | | | | |
| FIS A M 6 x 70 | 046204 | – | – | ● | 8 | 50 | 11 | 2 | 10 |
| FIS A M 6 x 75 | 090243 | – | 090437 | ● | 8 | 50 | 17 | 2 | 20 |
| FIS A M 6 x 85 | 090272 | – | – | ● | 8 | 50 | 27 | 2 | 20 |
| FIS A M 6 x 110 | 090273 | – | 090439 | ● | 8 | 50 | 50 | 2 | 20 |
| FIS A M 8 x 90 | 090274 | 519390 | 090440 | ● | 10 | 50 | 29 | 2 | 10 |
| FIS A M 8 x 110 | 090275 | 519391 | 090441 | ● | 10 | 50 | 46 | 2 | 10 |
| FIS A M 8 x 130 | 090276 | 519392 | 090442 | ● | 10 | 50 | 66 | 2 | 10 |
| FIS A M 8 x 140 | – | 553763 | – | ● | 10 | – | – | – | 10 |
| FIS A M 8 x 175 | 090277 | 519393 | 090443 | ● | 10 | 50 | 111 | 2 | 10 |
| FIS A M 10 x 110 | 090278 | – | 090444 | ● | 12 | 50 | 30 | 3 | 10 |
| FIS A M 10 x 130 | 090279 | 524170 | 090447 | ● | 12 | 50 | 50 | 3 | 10 |
| FIS A M 10 x 150 | 090281 | 517935 | 090448 | ● | 12 | 50 | 70 | 3 | 10 |
| FIS A M 10 x 170 | 044969 | 519395 | 044973 | ● | 12 | 50 | 90 | 3 | 10 |
| FIS A M 10 x 190 | – | 517936 | – | ● | 12 | 50 | 110 | 3 | 10 |
| FIS A M 10 x 200 | 090282 | 519396 | 090449 | ● | 12 | 50 | 120 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 120 | 044971 | 519397 | 044974 | ● | 14 | 50 | 39 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 140 | 090283 | 519398 | 090450 | ● | 14 | 50 | 59 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 160 | 090284 | 517937 | 090451 | ● | 14 | 50 | 79 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 180 | 090285 | 519399 | 090452 | ● | 14 | 50 | 99 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 200 | – | 517938 | – | ● | 14 | 50 | 119 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 210 | 090286 | – | 090453 | ● | 14 | 50 | 129 | 3 | 10 |
| FIS A M 12 x 260 | 090287 | – | 090454 | ● | 14 | 50 | 179 | 3 | 10 |
| FIS A M 16 x 130 | 044972 | 519400 | 044975 | ● | 18 | 50 | 20 | 6 | 10 |
| FIS A M 16 x 175 | 090288 | 519401 | 090455 | ● | 18 | 50 | 65 | 6 | 10 |
| FIS A M 16 x 200 | 090289 | 517939 | 090456 | ● | 18 | 50 | 90 | 6 | 10 |
| FIS A M 16 x 250 | 090290 | 517940 | 090457 | ● | 18 | 50 | 140 | 6 | 10 |
| FIS A M 16 x 300 | 090291 | 519402 | 090458 | ● | 18 | 50 | 190 | 6 | 10 |
| FIS A M 16 x 350 | – | 558865 | – | ● | 18 | – | – | – | 10 |




## Technické údaje v murive z dierovaných tehál

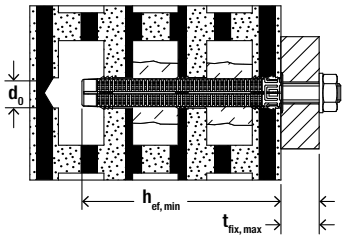
**Kotevný svorník FIS A**

3



FIS A

| Artikel | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>Obj. č.<br>gvz | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vyvŕtaného otvoru v murive z dierovaných tehál<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka v murive z dierovaných tehál<br>$h_{ef,min}$<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka v murive z dierovaných tehál<br>$t_{fix,max}$<br>[mm] | Vhodné kotevné sitko | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIS A M 6 x 70 | 046204 | – | – | ● | 12 | 50 | 11 | FIS H 12 x 50 K | 10 |
| FIS A M 6 x 75 | 090243 | – | 090437 | ● | 12 | 50 | 16 | FIS H 12 x 50 K | 20 |
| FIS A M 6 x 85 | 090272 | – | – | ● | 12 | 50 | 26 | FIS H 12 x 50 K | 20 |
| FIS A M 6 x 110 | 090273 | – | 090439 | ● | 12 | 50<br>85 | 52<br>17 | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K | 20 |
| FIS A M 8 x 90 | 090274 | 519390 | 090440 | ● | 12 | 50 | 29 | FIS H 12 x 50 K | 10 |
| FIS A M 8 x 110 | 090275 | 519391 | 090441 | ● | 12<br>12<br>16 | 50<br>85<br>85 | 49<br>14<br>14 | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K | 10 |
| FIS A M 8 x 130 | 090276 | 519392 | 090442 | ● | 12<br>12<br>16 | 50<br>85<br>85 | 69<br>34<br>34 | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K | 10 |
| FIS A M 8 x 140 | – | 553763 | – | ● | 12 | 50<br>50<br>85 | 80<br>80<br>45 | FIS H 12x50 K<br>FIS H 12x85 K<br>FIS H 16x85 K | 10 |
| FIS A M 8 x 175 | 090277 | 519393 | 090443 | ● | 12<br>12<br>16<br>16 | 50<br>85<br>85<br>130 | 114<br>79<br>79<br>34 | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10 |
| FIS A M 10 x 110 | 090278 | – | 090444 | ● | 16 | 85 | 12 | FIS H 16 x 85 K | 10 |
| FIS A M 10 x 130 | 090279 | 524170 | 090447 | ● | 16 | 85 | 32 | FIS H 16 x 85 K | 10 |
| FIS A M 10 x 150 | 090281 | 517935 | 090448 | ● | 16 | 85<br>130 | 52<br>7 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10 |
| FIS A M 10 x 170 | 044969 | 519395 | 044973 | ● | 16 | 85<br>130 | 72<br>27 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10 |
| FIS A M 10 x 190 | – | 517936 | – | ● | 16 | 85<br>130 | 92<br>47 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10 |
| FIS A M 10 x 200 | 090282 | 519396 | 090449 | ● | 16 | 85<br>130 | 102<br>57 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10 |
| FIS A M 12 x 120 | 044971 | 519397 | 044974 | ● | 20 | 85 | 19 | FIS H 20 x 85 K | 10 |
| FIS A M 12 x 140 | 090283 | 519398 | 090450 | ● | 20 | 85 | 39 | FIS H 20 x 85 K | 10 |
| FIS A M 12 x 160 | 090284 | 517937 | 090451 | ● | 20 | 85<br>130 | 59<br>14 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |
| FIS A M 12 x 180 | 090285 | 519399 | 090452 | ● | 20 | 85<br>130 | 79<br>34 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |
| FIS A M 12 x 200 | – | 517938 | – | ● | 20 | 85<br>130 | 99<br>54 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |
| FIS A M 12 x 210 | 090286 | – | 090453 | ● | 20 | 85<br>130 | 109<br>64 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |
| FIS A M 12 x 260 | 090287 | – | 090454 | ● | 20 | 85<br>130<br>200 | 169<br>114<br>44 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K<br>FIS H 20 x 200 K | 10 |
| FIS A M 16 x 130 | 044972 | 519400 | 044975 | ● | 20 | 85 | 25 | FIS H 20 x 85 K | 10 |
| FIS A M 16 x 175 | 090288 | 519401 | 090455 | ● | 20 | 85<br>130 | 70<br>25 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |
| FIS A M 16 x 200 | 090289 | 517939 | 090456 | ● | 20 | 85<br>130 | 95<br>50 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K | 10 |



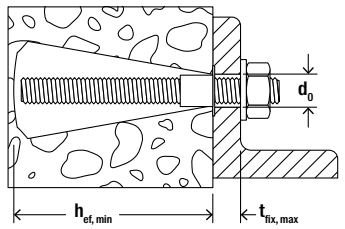

## Technické údaje v murive z dierovaných tehál

**Kotevný svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>Obj. č. | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schválenie | Priemer vyvŕtaného otvoru v murive z dierovaných tehál<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka v murive z dierovaných tehál<br>$h_{ef,min}$<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka v murive z dierovaných tehál<br>$t_{fix,max}$<br>[mm] | Vhodné kotevné sitko | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | **gvz** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **FIS A M 16 x 250** | **090290** | **517940** | **090457** | ● | 20 | 85<br>130<br>200 | 145<br>100<br>30 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K<br>FIS H 20 x 200 K | 10 |
| **FIS A M 16 x 300** | **090291** | **519402** | **090458** | ● | 20 | 85<br>130<br>200 | 195<br>150<br>80 | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K<br>FIS H 20 x 200 K | 10 |
| **FIS A M 16 x 350** | **–** | **558865** | **–** | ● | 20<br>20<br>22<br>20 | 85<br>85<br>85<br>130 | 245<br>245<br>245<br>200 | FIS H 20x85 K<br>FIS H 20x130 K<br>FIS H 22x130/200 K<br>FIS H 20x200 K | 10 |



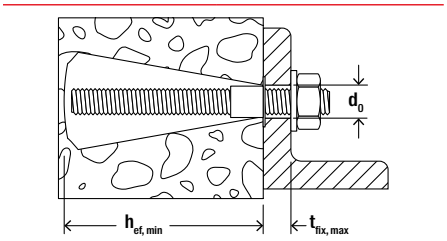

## Technické údaje v pórobetóne s kužeľovým vývrtom

**Kotevný svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>Obj. č. | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru v pórobetóne s kužeľovým vývrtom<br>[mm] | Min. / max. kotevná hĺbka v pórobetóne s kužeľovým vývrtom<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Min. / max. použiteľná dĺžka v pórobetóne<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Množstvo výplne pre min. / max. kotevnú hĺbku v pórobetóne<br>[dielikov na stupnici] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | **gvz** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **FIS A M 8 x 90** | **090274** | **519390** | **090440** | ● | 14 | 75 / 95 | 4 / - | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 8 x 110** | **090275** | **519391** | **090441** | ● | 14 | 75 / 95 | 24 / 4 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 8 x 130** | **090276** | **519392** | **090442** | ● | 14 | 75 / 95 | 44 / 24 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 8 x 140** | **–** | **553763** | **–** | ● | 14 | 75 / 90 | 55 / 40 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 8 x 175** | **090277** | **519393** | **090443** | ● | 14 | 75 / 95 | 89 / 69 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 110** | **090278** | **–** | **090444** | ● | 14 | 75 / 95 | 22 / 2 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 130** | **090279** | **524170** | **090447** | ● | 14 | 75 / 95 | 42 / 22 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 150** | **090281** | **517935** | **090448** | ● | 14 | 75 / 95 | 62 / 42 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 170** | **044969** | **519395** | **044973** | ● | 14 | 75 / 95 | 82 / 62 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 190** | **–** | **517936** | **–** | ● | 14 | 75 / 95 | 102 / 82 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 10 x 200** | **090282** | **519396** | **090449** | ● | 14 | 75 / 95 | 112 / 92 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 120** | **044971** | **519397** | **044974** | ● | 14 | 75 / 95 | 29 / 9 | 15 / 20 | 10 |




## Technické údaje v pórobetóne s kužeľovým vývrtom

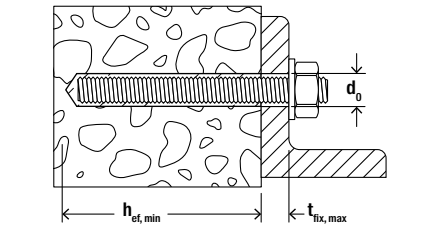
**Kotevný svorník FIS A**

3



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru v pórobetóne s kužeľovým vývrtom | Min. / max. kotevná hĺbka v pórobetóne s kužeľovým vývrtom | Min. / max. použiteľná dĺžka v pórobetóne | Množstvo výplne pre min. / max. kotevnú hĺbku v pórobetóne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | | |
| | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **FIS A M 12 x 140** | **090283** | **519398** | **090450** | ● | 14 | 75 / 95 | 49 / 29 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 160** | **090284** | **517937** | **090451** | ● | 14 | 75 / 95 | 69 / 49 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 180** | **090285** | **519399** | **090452** | ● | 14 | 75 / 95 | 89 / 69 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 200** | **–** | **517938** | **–** | ● | 14 | 75 / 95 | 109 / 89 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 210** | **090286** | **–** | **090453** | ● | 14 | 75 / 95 | 119 / 99 | 15 / 20 | 10 |
| **FIS A M 12 x 260** | **090287** | **–** | **090454** | ● | 14 | 75 / 95 | 169 / 149 | 15 / 20 | 10 |



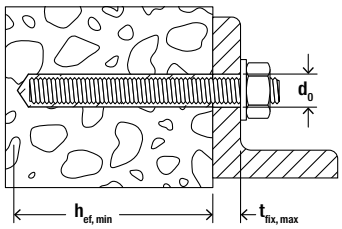

## Technické údaje v pórobetóne s valcovým vývrtom

**Kotevný svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru vo valcovitom otvore do pórobetónu | Kotevná hĺbka vo valcovitom otvore do pórobetónu | Použiteľná dĺžka | Množstvo výplne pre efekt. kotevnú hĺbku | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | | |
| **Artikel** | **gvz** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **FIS A M 8 x 90** | **–** | **–** | **090440** | ● | 10 | 100 | – | – | 10 |
| **FIS A M 8 x 110** | **090275** | **519391** | **090441** | ● | 10 | 100 | 2 | – | 10 |
| **FIS A M 8 x 130** | **090276** | **519392** | **090442** | ● | 10 | 100 | 19 | 3 | 10 |
| **FIS A M 8 x 140** | **–** | **553763** | **–** | ● | 10 | 100 | – | – | 10 |
| **FIS A M 8 x 175** | **090277** | **519393** | **090443** | ● | 10 | 100 | 64 | 3 | 10 |
| **FIS A M 10 x 110** | **090278** | **–** | **090444** | ● | 12 | 100 | – | – | 10 |
| **FIS A M 10 x 130** | **090279** | **524170** | **090447** | ● | 12 | 100 | 17 | 6 | 10 |
| **FIS A M 10 x 150** | **090281** | **517935** | **090448** | ● | 12 | 100 | 37 | 4 | 10 |
| **FIS A M 10 x 170** | **044969** | **519395** | **044973** | ● | 12 | 100 | 57 | 4 | 10 |
| **FIS A M 10 x 190** | **–** | **517936** | **–** | ● | 12 | 100 | 77 | 4 | 10 |
| **FIS A M 10 x 200** | **090282** | **519396** | **090449** | ● | 12 | 100 | 87 | 4 | 10 |
| **FIS A M 12 x 120** | **044971** | **519397** | **044974** | ● | 14 | 100 | 4 | 5 | 10 |
| **FIS A M 12 x 140** | **090283** | **519398** | **090450** | ● | 14 | 100 | 24 | 5 | 10 |




## Technické údaje v pórobetóne s valcovým vývrtom

**Kotevný svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru vo valcovitom otvore do pórobetónu | Kotevná hĺbka vo valcovitom otvore do pórobetónu | Použiteľná dĺžka | Množstvo výplne pre efekt. kotevnú hĺbku | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_0$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **FIS A M 12 x 160** | **090284** | **517937** | **090451** | ● | 14 | 100 | 44 | 5 | 10 |
| **FIS A M 12 x 180** | **090285** | **519399** | **090452** | ● | 14 | 100 | 64 | 5 | 10 |
| **FIS A M 12 x 200** | **–** | **517938** | **–** | ● | 14 | 100 | 84 | 5 | 10 |
| **FIS A M 12 x 210** | **090286** | **–** | **090453** | ● | 14 | 100 | 94 | 5 | 10 |
| **FIS A M 12 x 260** | **090287** | **–** | **090454** | ● | 14 | 100 | 144 | 5 | 10 |
| **FIS A M 16 x 130** | **044972** | **519400** | **044975** | ● | 18 | 100 | 10 | 6 | 10 |
| **FIS A M 16 x 175** | **090288** | **519401** | **090455** | ● | 18 | 100 | 55 | 6 | 10 |
| **FIS A M 16 x 200** | **090289** | **517939** | **090456** | ● | 18 | 100 | 80 | 6 | 10 |
| **FIS A M 16 x 250** | **090290** | **517940** | **090457** | ● | 18 | 100 | 130 | 6 | 10 |
| **FIS A M 16 x 300** | **090291** | **519402** | **090458** | ● | 18 | 100 | 180 | 6 | 10 |

## Príslušenstvo

**Šesťhranná matica a podložka**



Šesťhranná matica a podložka

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Veľkosť kľúča | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka) | Vhodné používať s | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SW | | | |
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | | | | |
| **Matica a podložka M8** | **510509** | **–** | 13 | 16 x 1,6 | FIS A M8 | 50 |
| **Matica a podložka M10** | **510510** | **–** | 17 | 20 x 2 | FIS A M10 | 50 |
| **Matica a podložka M12** | **510511** | **–** | 19 | 24 x 2,5 | FIS A M12 | 25 |
| **Matica a podložka M16** | **510512** | **–** | 24 | 30 x 3 | FIS A M16 | 20 |
| **Matica a podložka M20** | **519737** | **–** | 30 | 37 x 3 | FIS A M20 | 10 |
| **Matica a podložka M24** | **552110** | **–** | 36 | 56 x 4 | FIS A M24 | 5 |
| **Matica a podložka M30** | **559124** | **–** | 46 | 56 x 4 | FIS A M30 | 5 |
| **Matica a podložka M8** | **–** | **510513** | 13 | 16 x 1,6 | FIS A M8 R | 50 |
| **Matica a podložka M10** | **–** | **510514** | 17 | 20 x 2 | FIS A M10 R | 50 |
| **Matica a podložka M12** | **–** | **510515** | 19 | 24 x 2,5 | FIS A M12 R | 25 |
| **Matica a podložka M16** | **–** | **510516** | 24 | 30 x 3 | FIS A M16 R | 20 |
| **Matica a podložka M20** | **–** | **519738** | 30 | 37 x 3 | FIS A M20 R | 10 |
| **Matica a podložka M24** | **–** | **552111** | 36 | 56 x 4 | FIS A M24 R | 5 |

## Príslušenstvo

**Plniaca sada**



Plniace sady na následné vyplnenie prstencovej medzery

| Artikel | Obj. č. | Na použitie s injekčnou maltou | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Plniaca sada M 12** | **537218** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 12 | 10 |
| **Plniaca sada M 16** | **537219** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 16 | 10 |
| **Plniaca sada M 20** | **537220** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 20 | 10 |

# Kotevný svorník/tyč G M

Ekonomický kotevný svorník/tyč pre štandardné aplikácie





Zábradlia



Káblové žľaby



## Výhody

- Väčšia baliaca jednotka až do 50ks uľahčuje manipuláciu pri sériovej montáži.
- Široký výber štandardných rozmerov až po metrové závitové tyče v rôznych pevnostných triedach a materiálových prevedeniach.
- Mechanické vlastnosti podľa normy EN ISO 898-1 zaručujú bezpečnú aplikáciu.
- Variabilná hĺbka kotvenia v kombinácii s chemickými maltami fischer umožňuje efektívnu inštaláciu

## Prevedenia

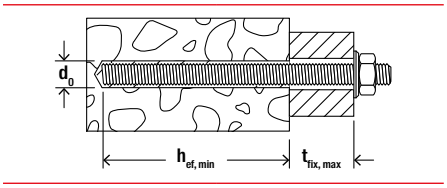
- Galvanicky pozinkovaná oceľ
- Žiarovo pozinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Stavebné materiály

- Vhodné pre rôzne stavebné materiály v kombinácii s chemickými maltami fischer
- Pre schválené stavebné materiály v dokumentácii chemických mált fischer

## Princíp fungovania/montáž

- Závitový svorník/tyč G M je vhodná na pred-sadenú a prevlečnú montáž.
- Kotevný svorník G M sa do otvoru osadzuje ručne miernym tlakom a ľahkým krútením, kým nedosiahne dno otvoru.
- Živica prilepí kotevný svorník k stene vyvŕtaného otvoru po celej styčnej ploche a otvor utesní.




## Technické údaje v betóne

**Kotevný svorník/tyč G M**



G M

3

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ pevnostna trieda 4.8<br>Obj. č.<br>gvz | Galvanicky zinkovaná oceľ pevnostna trieda 5.8<br>Obj. č.<br>gvz | Galvanicky zinkovaná oceľ pevnostna trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Žiarovo pozinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>hdg | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min./max. kotevná hĺbka<br>[mm] | Min. / max. použiteľná dĺžka<br>[mm] | Min. / max. množstvo výplne FIS SB<br>[Dielikov stupnice] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G M8 x 110 | – | 561506 | 561514 | – | – | 10 | 60 / 98 | 1 / 40 | 2 / 3 | 50 |
| G M8 x 1000 | 561502 | 561507 | 561515 | 561537 | – | 10 | 60 / 160 | – | 2 / 5 | 20 |
| G M10 x 130 | – | 561508 | 561516 | – | – | 12 | 60 / 116 | 1 / 56 | 3 / 5 | 50 |
| G M10 x 1000 | 561503 | 561509 | 561517 | 561538 | 561533 | 12 | 60 / 200 | – | 3 / 7 | 20 |
| G M12 x 160 | – | – | 561518 | – | 562138 | 14 | 70 / 143 | 1 / 72 | 3 / 7 | 40 |
| G M12 x 140 | – | 561510 | – | – | – | 14 | 70 / 123 | 1 / 54 | 3 / 6 | 40 |
| G M12 x 190 | – | – | – | – | 562139 | 14 | 70 / 104 | 1 / 100 | 3 / 8 | 40 |
| G M12 x 1000 | 561504 | 561511 | 561519 | 561539 | 561534 | 14 | 70 / 240 | – | 3 / 10 | 15 |
| G M16 x 175 | – | – | 561520 | – | – | 18 | 80 / 154 | 1 / 75 | 5 / 10 | 20 |
| G M16 x 190 | – | – | – | – | 561528 | 18 | 80 / 169 | 1 / 90 | 5 / 11 | 20 |
| G M16 x 250 | – | – | 561521 | – | – | 18 | 80 / 229 | 1 / 150 | 5 / 14 | 20 |
| G M16 x 1000 | 561505 | 561512 | 561522 | 561540 | 561535 | 18 | 80 / 320 | – | 5 / 19 | 10 |
| G M20 x 190 | – | – | – | – | 561529 | 24 | 90 / 165 | 1 / 76 | 11 / 19 | 20 |
| G M20 x 220 | – | – | – | – | 561530 | 24 | 90 / 195 | 1 / 106 | 11 / 24 | 20 |
| G M20 x 240 | – | – | – | – | 561531 | 24 | 90 / 215 | 1 / 126 | 11 / 26 | 20 |
| G M20 x 260 | – | – | – | – | 561532 | 24 | 90 / 235 | 1 / 146 | 11 / 29 | 15 |
| G M20 x 350 | – | – | 561523 | – | – | 24 | 90 / 325 | 6 / 236 | 11 / 39 | 15 |
| G M20 x 1000 | – | 561513 | 561524 | 561541 | 561536 | 24 | 90 / 400 | – | 11 / 48 | 5 |
| G M24 x 1000 | – | – | 561525 | – | – | 28 | 96 / 480 | – | 14 / 69 | 3 |
| G M27 x 1000 | – | – | 561526 | – | – | 30 | 108 / 540 | – | 15 / 73 | 3 |
| G M30 x 1000 | – | – | 561527 | – | – | 35 | 120 / 600 | – | 24 / 120 | 3 |

## Príslušenstvo

**Šesťhranná matica a podložka**



Šesťhranná matica a podložka

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ pevnostna trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka)<br>[mm] | Vhodné používať s<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Matica a podložka M8 | 510509 | – | 13 | 16 x 1,6 | FIS A M8 | 50 |
| Matica a podložka M10 | 510510 | – | 17 | 20 x 2 | FIS A M10 | 50 |
| Matica a podložka M12 | 510511 | – | 19 | 24 x 2,5 | FIS A M12 | 25 |
| Matica a podložka M16 | 510512 | – | 24 | 30 x 3 | FIS A M16 | 20 |
| Matica a podložka M20 | 519737 | – | 30 | 37 x 3 | FIS A M 20 | 10 |
| Matica a podložka M24 | 552110 | – | 36 | 56 x 4 | FIS A M 24 | 5 |
| Matica a podložka M30 | 559124 | – | 46 | 56 x 4 | – | 5 |
| Matica a podložka M8 | – | 510513 | 13 | 16 x 1,6 | FIS A M8 R | 50 |

## Príslušenstvo

**Šesťhranná matica a podložka**



Šesťhranná matica a podložka

| | Galvanicky zinkovaná oceľ pevnostna trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Veľkosť kľúča SW | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka) | Vhodné používať s | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | gvz | R | | | | |
| **Matica a podložka M10** | – | **510514** | 17 | 20 x 2 | FIS A M10 R | 50 |
| **Matica a podložka M12** | – | **510515** | 19 | 24 x 2,5 | FIS A M12 R | 25 |
| **Matica a podložka M16** | – | **510516** | 24 | 30 x 3 | FIS A M16 R | 20 |
| **Matica a podložka M20** | – | **519738** | 30 | 37 x 3 | FIS A M20 R | 10 |
| **Matica a podložka M24** | – | **552111** | 36 | 56 x 4 | FIS A M24 R | 5 |

## Príslušenstvo

**Matica a podložka**



Plniace sady na následné vyplnenie prstencovej medzery

| | Obj. č. | Na použitie s injekčnou maltou | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | |
| **Plniaca sada M 12** | **537218** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 12 | 10 |
| **Plniaca sada M 16** | **537219** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 16 | 10 |
| **Plniaca sada M 20** | **537220** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V Plus | FIS A/RG M 20 | 10 |

# Kotevný svorník RG M







Oceľové konštrukcie



Aplikácie pod vodou

## Výhody

- Široký sortiment RG M od M8 do M30 otvára širokú škálu aplikácií, a preto ponúka veľkú flexibilitu.
- Široká škála schválených typov ocele pre RG M umožňuje použitie vo všetkých triedach odolnosti proti korózii a ponúka najlepšiu možnú bezpečnosť aplikácie.
- Pozrite si certifikáty použitých chemických ampúl a malty.

## Stavebné materiály

Schválené pre kotvenie v:
- Betón od C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

Vhodný aj pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R
- Žiarovo pozinkovaná oceľ
- Vysoko odolná oceľ voči korózii HCR

## Princíp fungovania/montáž

- Vďaka svojej skosenej hrane je závitová tyč RG M obzvlášť vhodná na použitie v spojení s živicovými kapsulami .
- Kotevná skrutka RG M sa osadzuje s rotáciou a príklepom pomocou vŕtacieho kladiva a príslušného osadzovacieho prípravku.
- Pri osadzovaní rozbije ostrý koniec RG M sklenené púzdro aj s ampulkou s tvrdidlom a obe zložky patrične premieša. .
- Možné je aj použitie s chemickou maltou. Tu sa závitová tyč ručne vkladá do vyvŕtaného otvoru ľahkým otáčavým pohybom, kým sa nedostane na dno otvoru.

**Kotevný svorník RG M**







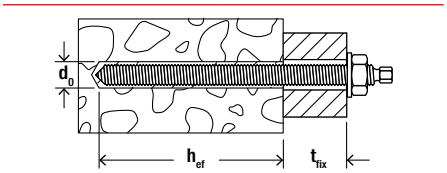








| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Žiarovo pozinkovaná oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | FIS SB | FIS EM Plus | FIS V Plus | | FIS VL | | RSB | RM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gvz | gvz | R | hdg | HCR | | | | | | | | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | Betón | Betón | Betón | Murivo | Betón | Murivo | Betón | Betón |
| RG M 8 x 110 | 050256 | – | 050263 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 8 x 150 | 095698 | 519443 | 050293 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 110 | 535007 | – | 535009 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 130 | 050257 | – | 050264 | – | 096217[1)] | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 165 | 050280 | – | 050294 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 190 | 050281 | – | 050296 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 220 | – | 519444 | – | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 250 | 095703 | – | 095701 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 10 x 350 | 095718 | – | 095709 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 120 | 535010 | – | 535011 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 160 | 050258 | – | 050265 | 512247 | 096218[1)] | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 180 | 512248 | – | 512249 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 200 | – | – | 050576 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 220 | 050283 | 519445 | 050297 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 250 | 050284 | – | 095702 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 300 | 050285 | – | 095705 | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 12 x 380 | 095720[2)] | – | 095710[1)] | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • |
| RG M 16 x 165 | 050287 | – | 095704 | 537062 | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 140 | 542407 | – | – | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 190 | 050259 | – | 050266 | 512250 | 096219[1)] | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 250 | 050288 | – | 050298 | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 270 | – | 519446 | – | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 300 | 050289 | – | 050299 | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 380 | 095722[2)] | – | 095712[1)] | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 16 x 500 | 095723[2)] | – | 095713[1)] | – | – | • | • | • | • | • | – | • | • |
| RG M 20 x 220 | 512251 | – | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 20 x 260 | 050260 | – | 050267 | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 20 x 290 | – | 519447 | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 20 x 350 | 095707 | – | 095706 | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 20 x 500 | 095725[1)] | – | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 24 x 295 | – | 519448[1)] | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 24 x 300 | 050261[1)] | – | 050268[1)] | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 24 x 400 | 095727[1)] | – | 095715[1)] | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 24 x 600 | 095728 | – | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | • |
| RG M 30 x 380 | 050262[1)] | – | 090726[1)] | – | – | • | • | • | – | • | – | • | – |
| RG M 30 x 500 | 095730[1)] | – | – | – | – | • | • | • | – | • | – | • | – |




## Technické údaje v betóne

**Kotevný svorník RG M**



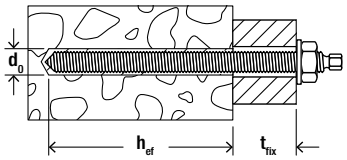
RG M

3

| Artikel | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>Obj. č.<br>gvz | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka ukotvenia (krátka/štandardná/veľká)<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka (krátka/štandardná/veľká)<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Vhodný pre ampulu RSB | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG M 8 x 110 | 050256 | – | 050263 | ● | 10 | - / 80 / - | - / 14 / - | 1 x RSB 8 | 10 |
| RG M 8 x 150 | 095698 | 519443 | 050293 | ● | 10 | - / 80 / - | - / 54 / - | 1 x RSB 8 | 10 |
| RG M 10 x 110 | 535007 | – | 535009 | ● | 12 | 75 / - / - | 15 / - / - | 1 x RSB 10 Mini | 10 |
| RG M 10 x 130 | 050257 | – | 050264 | ● | 12 | 75 / 90 / - | 35 / 20 / - | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10 | 10 |
| RG M 10 x 165 | 050280 | – | 050294 | ● | 12 | 75 / 90 / - | 70 / 55 / - | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10 | 10 |
| RG M 10 x 190 | 050281 | – | 050296 | ● | 12 | 75 / 90 / 150 | 95 / 80 / 20 | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10<br>2 x RSB 10 mini | 10 |
| RG M 10 x 220 | – | 519444 | – | ● | 12 | 75 / 90 / 150 | 125 / 110 / 50 | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10<br>2 x RSB 10 mini | 10 |
| RG M 10 x 250 | 095703 | – | 095701 | ● | 12 | 75 / 90 / 150 | 155 / 140 / 80 | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10<br>2 x RSB 10 mini | 10 |
| RG M 10 x 350 | 095718 | – | 095709 | ● | 12 | 75 / 90 / 150 | 255 / 240 / 180 | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10<br>2 x RSB 10 mini | 10 |
| RG M 12 x 120 | 535010 | – | 535011 | ● | 14 | 75 / - / - | 21 / - / - | 1 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 160 | 050258 | – | 050265 | ● | 14 | 75 / 110 / - | 61 / 26 / - | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12 | 10 |
| RG M 12 x 180 | 512248 | – | 512249 | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 81 / 46 / 6 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 200 | – | – | 050576 | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 101 / 66 / 26 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 220 | 050283 | 519445 | 050297 | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 121 / 86 / 46 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 250 | 050284 | – | 095702 | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 151 / 116 / 76 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 300 | 050285 | – | 095705 | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 201 / 166 / 126 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 12 x 380 | 095720 [2] | – | 095710 [1] | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 281 / 246 / 206 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| RG M 16 x 140 | 542407 | – | – | ● | 18 | 95 / - / - | 13 / - / - | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 10 |
| RG M 16 x 165 | 050287 | – | 095704 | ● | 18 | 95 / 125 / - | 38 / 8 / - | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 10 |
| RG M 16 x 190 | 050259 | – | 050266 | ● | 18 | 95 / 125 / - | 63 / 33 / - | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 10 |
| RG M 16 x 250 | 050288 | – | 050298 | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 123 / 93 / 28 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| RG M 16 x 270 | – | 519446 | – | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 143 / 113 / 48 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |

1) Rovný rez, je potrebný ďalší osadzovací prípravok

2) Rovný rez, osadzovací prípravok je priložený.




## Technické údaje v betóne

**Kotevný svorník RG M**



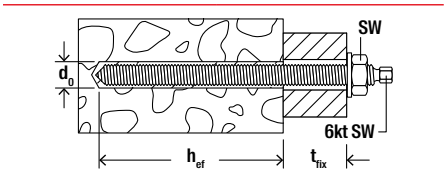
RG M



| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8 | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Hĺbka ukotvenia (krátka/štandardná/veľká) | Použiteľná dĺžka (krátka/štandardná/veľká) | Vhodný pre ampulu RSB | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_0$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | gvz | gvz | R | ETA | | | | | |
| **RG M 16 x 300** | 050289 | – | 050299 | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 173 / 143 / 78 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 16 x 380** | 095722 [2] | – | 095712 [1] | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 253 / 223 / 158 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 16 x 500** | 095723 [2] | – | 095713 [1] | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 373 / 343 / 278 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 20 x 220** | 512251 | – | – | ● | 25 | - / 170 / - | - / 14 / - | 1 x RSB 20 | 10 |
| **RG M 20 x 260** | 050260 | – | 050267 | ● | 25 | - / 170 / 210 | - / 54 / 14 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 20 x 290** | – | 519447 | – | ● | 25 | - / 170 / 210 | - / 84 / 44 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 20 x 350** | 095707 | – | 095706 | ● | 25 | - / 170 / 210 | - / 144 / 104 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 20 x 500** | 095725 [1] | – | – | ● | 25 | - / 170 / 210 | - / 294 / 254 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 295** | – | 519448 [1] | – | ● | 28 | - / 210 / - | - / 56 / - | 1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 300** | 050261 [1] | – | 050268 [1] | ● | 28 | - / 210 / - | - / 61 / - | 1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 400** | 095727 [1] | – | 095715 [1] | ● | 28 | - / 210 / - | - / 161 / - | 1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 600** | 095728 [1] | – | – | ● | 28 | - / 210 / - | - / 361 / - | 1 x RSB 20 E / 24 | 5 |
| **RG M 30 x 380** | 050262 [1] | – | 090726 [1] | ● | 35 | - / 280 / - | - / 65 / - | 1 x RSB 30 | 5 |
| **RG M 30 x 500** | 095730 [1] | – | – | ● | 35 | - / 280 / - | - / 185 / - | 1 x RSB 30 | 5 |

1) Rovný rez, je potrebný ďalší osadzovací prípravok

2) Rovný rez, osadzovací prípravok je priložený.




## Technické údaje v betóne

**Kotevný svorník RG M**



RG M

3

| | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Žiarovo pozinkovaná oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Max. efektívna dĺžka | Vhodný pre ampulu RSB | Šesťhranná hlava | Šesťhranná matica | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $d_0$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | | 6kt SW | SW | |
| | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **HCR** | **hdg** | **ETA** | | | | | | | |
| **RG M 10 x 130** | **096217** | **–** | ● | 12 | 90 | 20 | 1 x RSB 10 mini<br>1 x RSB 10 | 7 | 17 | 10 |
| **RG M 12 x 160** | **096218** | **512247** | ● | 14 | 110 | 25 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12 | 8 | 19 | 10 |
| **RG M 16 x 165** | **–** | **537062** | ● | 18 | 125 | 8 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 12 | 24 | 10 |
| **RG M 16 x 190** | **096219** | **512250** | ● | 18 | 125 | 35 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 12 | 24 | 10 |

## Príslušenstvo

**Plniaca sada**



Plniace sady na následné vyplnenie prstencovej medzery

| | Obj. č. | Na použitie s injekčnou maltou | Vhodné používať s | Balenie |
|---|---|---|---|---|
| | | | | [ks] |
| **Artikel** | | | | |
| **Plniaca sada M 12** | **537218** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V | FIS A/RG M 12 | 10 |
| **Plniaca sada M 16** | **537219** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V | FIS A/RG M 16 | 10 |
| **Plniaca sada M 20** | **537220** | FIS SB, FIS EM Plus, FIS V | FIS A/RG M 20 | 10 |

# Kotevné puzdro s vnútorným závitom RG M I





Pätky stĺpov



Čerpadlá



## Výhody

- Systém kotevného púzdra s vnútorným závitom RG M I a injektážnou maltou do betónu je možné individuálne kombinovať podľa požiadaviek montáže, čo umožňuje široké spektrum aplikácií.
- Kotevné puzdro RG M I umožňuje demontáž do roviny s povrchom kotviaceho podkladu a preto ponúka najlepšiu možnú flexibilitu.
- Kotevné puzdro má štandardný metrický závit, takže je možné ho kombinovať s bežne dostupnými skrutkami a závitovými tyčami.

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón od C20/25 do C50/60, netrhlinový betón

Vhodný aj pre:
- Betón C12/15, netrhlinový betón

## Princíp fungovania/montáž

- Injektážny kotevný systém je vhodný na predsadenú inštaláciu v kombinácii s kotevným púzdrom s vnútorným závitom RG MI.
- Malta se aplikuje odo dna otvoru bez vzduchových bublin.
- Malta celoplošne prilepí kotevné puzdro k stene otvoru a utesní otvor.
- Kotevné puzdro sa osadzuje ručne. Zatláča sa do otvoru vyplneného chemickou maltou jemným otáčaním, pokiaľ nedosiahne dna otvoru alebo, kým nie je v rovine s povrchom kotviaceho podkladu.

**Kotevné puzdro RG M I**







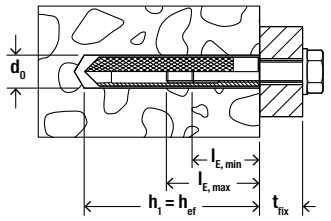








| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 5.8<br>gvz<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br>R<br>Obj. č. | FIS SB<br>Betón | FIS EM Plus<br>Betón | FIS V Plus<br>Betón | FIS VL<br>Betón | RSB<br>Betón | RM II<br>Betón |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 8 x 75 M 5 I | 48221 | – | – | – | – | – | – | – |
| RG 10 x 75 M 6 I | 48222 | – | – | – | – | – | – | – |
| RG 12 x 90 M8 I | 50552 | 50565 | • | • | • | • | • | • |
| RG 16 x 90 M10 I | 50553 | 50566 | • | • | • | • | • | • |
| RG 18 x 125 M12 I | 50562 | 50567 | • | • | • | • | • | • |
| RG 22 x 160 M16 I | 50563 | 50568 | • | • | • | • | • | • |
| RG 28 x 200 M20 I | 50564 | 50569 | • | • | • | • | • | • |




## Technické údaje

**Kotevné puzdro RG M I**





RG M I

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Priemer vŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max. hĺbka zaskrutkovania | Vhodný pre ampulu | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | $d_0$ [mm] | $h_{ef}$ [mm] | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | | | | | | |
| **RG 8 x 75 M 5 I** | **048221** 1) | **–** | 10 | 75 | 8 | 14 | 539796 RM II 8 | 10 |
| **RG 10 x 75 M 6 I** | **048222** 1) | **–** | 12 | 75 | 10 | 16 | 539797 RM II 10 | 10 |
| **RG 12 x 90 M8 I** | **050552** 1) | **050565** 1) | 14 | 90 | 8 | 18 | 539797 RM II 10 | 10 |
| **RG 16 x 90 M10 I** | **050553** 1) | **050566** 1) | 18 | 90 | 10 | 23 | 539798 RM II 12 | 10 |
| **RG 18 x 125 M12 I** | **050562** 1) | **050567** 1) | 20 | 125 | 12 | 26 | 539800 RM II 16 | 10 |
| **RG 22 x 160 M16 I** | **050563** 1) | **050568** 1) | 24 | 160 | 16 | 35 | 539801 RM II 16 E | 5 |
| **RG 28 x 200 M20 I** | **050564** 1) | **050569** 1) | 32 | 200 | 20 | 45 | 539803 RM II 24 | 5 |

1) Osadzovací prípravok je súčasťou každého balenia.

Schválenie pre seizmicky C1/C2 aktívne oblasti iba s maximálnou hĺbkou zapustenia.

# Puzdro s vnútorným závitom FIS E





Káblové žľaby



## Výhody

- Kotevný systém so svorníkom FIS A a injektážnou maltou je možné individuálne aplikovať podľa požiadaviek. To umožňuje široké spektrum aplikácií.
- Široký sortiment schválených svorníkov FIS A od M6 do M16 umožňuje rôzne aplikácie.
- Púzdro s vnútorným závitom FIS E umožňuje aplikáciu zarovno s povrchom a vytvára tak opätovne použiteľný kotevný bod. Vzniká tak flexibilný kotevný bod.

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Plné vápennopieskové tehly
- Plná tehla

Vhodný aj pre:
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plné tvárnice z pemzy a iné plné stavebné materiály

## Princíp fungovania/montáž

- FIS E je vhodné pre predsadenú montáž, zatiaľ čo FIS A je vhodný pre predsadenú a prievlačnú montáž.
- Malta celoplošne prilepí kotevný bod k stene otvoru a utesní otvor.
- Kotevné puzdro sa osadzuje ručne. Zatláča sa do otvoru vyplneného chemickou maltou jemným otáčaním, pokiaľ nedosiahne dna otvoru.

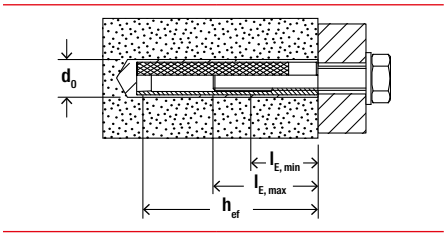
**Puzdro s vnútorným závitom FIS E**







| | Galvanicky zinkovaná oceľ triedy 5.8<br>gvz<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br><br>R<br>Obj. č. | FIS V Plus | FIS VL |
|---|---|---|---|---|
| FIS E 11 x 85 M6 | 43631 | – | • | • |
| FIS E 11 x 85 M8 | 43632 | 562060 | • | • |
| FIS E 15 x 85 M10 | 43633 | 562061 | • | • |
| FIS E 15 x 85 M12 | 43634 | – | • | • |



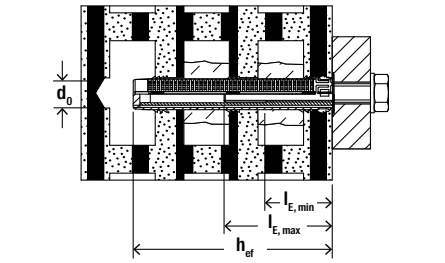

## Technické údaje v murive z plných tehál

**Puzdro s vnútorným závitom FIS E**



FIS E

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max.hĺbka zaskrutkovania | Množstvo malty pre efekt. kotevnú hĺbku ukotvenia v murive z plných tehál | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ [mm] | $h_{ef}$ [mm] | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | | |
| **FIS E 11 x 85 M6** | **043631** | **–** | ● | 14 | 85 | 6 | 60 | 4 | 10 |
| **FIS E 11 x 85 M8** | **043632** | **562060** | ● | 14 | 85 | 8 | 60 | 4 | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M10** | **043633** | **562061** | ● | 18 | 85 | 10 | 60 | 5 | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M12** | **043634** | **–** | ● | 18 | 85 | 12 | 60 | 5 | 10 |



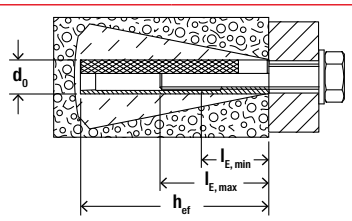

## Technické údaje v murive z dierovaných tehál

**Puzdro s vnútorným závitom FIS E**



FIS E

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru v murive z dierovaných tehál | Efekt. kotevná hĺbka | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max. hĺbka zaskrutkovania | Vhodné kotevné sitko | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ [mm] | $h_{ef}$ [mm] | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | | |
| **FIS E 11 x 85 M6** | **043631** | **–** | ● | 16<br>20 | 85 | 6 | 60 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 20 x 85 K | 10 |
| **FIS E 11 x 85 M8** | **043632** | **562060** | ● | 16<br>20 | 85 | 8 | 60 | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 20 x 85 K | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M10** | **043633** | **562061** | ● | 20 | 85 | 10 | 60 | FIS H 20 x 85 K | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M12** | **043634** | **–** | ● | 20 | 85 | 12 | 60 | FIS H 20 x 85 K | 10 |



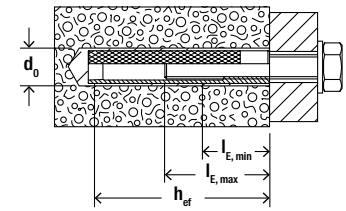

## Technické údaje v pórobetóne s kužeľovým vývrtom

**Puzdro s vnútorným závitom FIS E**



FIS E

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru v pórobetóne s kužeľovým vývrtom | Min. hĺbka ukotvenia v pórobetóne s kužeľovým vývrtom | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max. hĺbka zaskrutkovania | Množstvo malty pre efekt. kotevnú hĺbku v pórobetóne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | | |
| **FIS E 11 x 85 M6** | **043631** | **–** | ● | 14 | 85 | 6 | 60 | 20 | 10 |
| **FIS E 11 x 85 M8** | **043632** | **562060** | ● | 14 | 85 | 8 | 60 | 20 | 10 |




## Technické údaje v pórobetóne s valcovým vývrtom

**Puzdro s vnútorným závitom FIS E**



FIS E

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru v pórobetóne s valcovým vývrtom | Min. hĺbka ukotvenia s valcovým vývrtom | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max. hĺbka zaskrutkovania | Množstvo malty pre efekt. kotevnú hĺbku v pórobetóne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | $h_{ef}$ [mm] | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | [dielikov na stupnici] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | | |
| **FIS E 11 x 85 M6** | **043631** | **–** | ● | 14 | 85 | 6 | 60 | 4 | 10 |
| **FIS E 11 x 85 M8** | **043632** | **562060** | ● | 14 | 85 | 8 | 60 | 4 | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M10** | **043633** | **562061** | ● | 18 | 85 | 10 | 60 | 5 | 10 |
| **FIS E 15 x 85 M12** | **043634** | **–** | ● | 18 | 85 | 12 | 60 | 5 | 10 |

# Príslušenstvo pre prievlačnú inštaláciu

Jednoduchá prievlačná inštalácia do muriva







Prístrešok pre autá



Detail: Drevené konštrukcie s prievlačnou inštaláciou

## Aplikácia

- Drevené konštrukcie
- Markízy
- Prístrešky
- Prístrešok pre autá
- Brány

## Výhody

- Priama montáž cez kotvený diel znižuje prípravné práce v prípade viacerých kotviacich bodov jedného kotveného dielu a zaručuje podstatne ľahší priebeh montáže.
- Konštrukcia sitká pre prievlačnú montáž FIS H K umožňuje variabilné efektívne dĺžky pri jednom výrobku a zaisťuje maximálnu flexibilitu a efektívnosť.
- Posuvný golier v spojení s odstupňovaním uľahčuje prispôsobenie sitka na požadovanú funkčnú dĺžku.
- Mriežkovaná konštrukcia sitka je koordinovaná s chemickou maltou FIS V Plus a zabezpečuje úsporné použitie malty pri optimálnom tvarovom spojení.

## Certifikáty

ETA-10/0383, pre murivo

ETA-11/0419, pre murivo

ETA-14/0471, pre murivo

ETA-20/0729, pre murivo

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové panely z betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Plná tehla

Vhodný aj pre:
- Duté pemzové dosky
- Dosky z dutých tehál a iných dierovaných tehál
- Pemza a iné pevné stavebné materiály

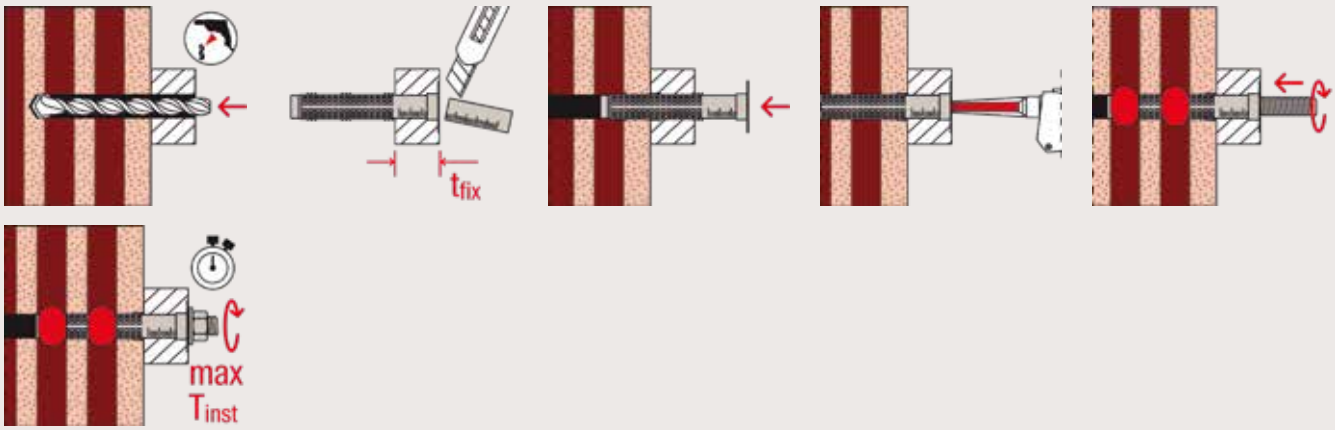
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

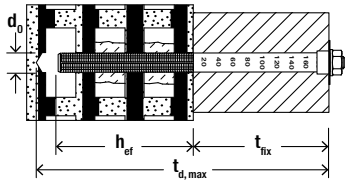
## Princíp fungovania/montáž

- Systém je možné použiť s ktoroukoľvek z nasledujúcich injektážnych mált: FIS V Plus, FIS GREEN a tiež FIS VL môže byť tiež použitá avšak bez schválenia.
- Injektážny systém je v spojení so sitkom FIS H K vhodný pre prievlačnú montáž.
- Sitko pre prievlačnú montáž sa prispôsobí pomocou stupnice a posuvného goliera hrúbke kotveného dielu a podľa toho sa odreže.
- Sitko sa zasunie do vyvŕtaného otvoru a od dna sa vyplní chemickou maltou. Pritom dbajte na úplné vyplnenie sitka aj v oblasti kotveného dielu.
- Pri osadzovaní skrutky sa malta pretlačí mriežkovou štruktúrou puzdra kotvy a optimálne sa prispôsobí kotevnému podkladu. Zaťaženie je prenášané tvarovým zámkom v materiáli.

## Postup inštalácie s FIS V a FIS HK





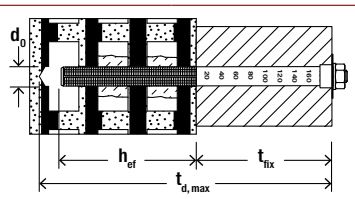

## Technické údaje

**Sitko pre prievlačnú montáž FIS HK**



FIS HK

| | | Schvále-nie | Priemer vŕtaného otvoru | Max. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Max. použiteľná dĺžka | Vhodné používať s | Množstvo výplne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | | $d_0$ | | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | | [dielikov na stupnici] | |
| **Artikel** | **gvz** | **ETA** | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | | [ks] |
| **FIS H 18 x 130/200 K** | **045707** | ● | 18 | 340 | 130 | 200 | M10 - M12 | 35 | 10 |
| **FIS H 22 x 130/200 K** | **045708** | ● | 22 | 340 | 130 | 200 | M 16 | 45 | 10 |




## Technické údaje

**FIS Set**



FIS Set

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schvále-nie | Priemer vŕtaného otvoru | Max. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Max. použiteľná dĺžka | Množstvo výplne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | [dielikov na stupnici] | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | [ks] |
| **FIS Set 18 x 130/200 M12/200** | **047443** | **047452** | ● | 18 | 340 | 130 | 200 | 35 | 5 |

# Kotevné sitká

## FIS H K



### Výhody

- Štruktúra sitká FIS H K je prispôsobená pre chemické malty FIS V Plus, FIS V a FIS VL. Vzájomné spojenie vedie k vytvoreniu bezchybného tvarového zámku pri minimálnej spotrebe chemickej malty.
- Centrovacie drážky pri hrdle sitka perfektne vycentrujú kotviacu skrutku a umožňujú použiť niekoľko rôznych priemerov skrutiek do jedného typu sitka.
- Výčnelky po vonkajších stranách sitka bránia jeho vypadnutiu z otvoru a zaisťujú bezproblémovú montáž do stropu.
- Dĺžka a geometria sitká umožňujú premostiť nenosné vrstvy muriva (omietku) a ľahko vykonať bezpečnú montáž.

### Princíp fungovania/montáž

- Systémové prvky je možné použiť s ktoroukoľvek z týchto mált: FIS V Plus, FIS VW Plus High Speed, FIS VS Plus Low Speed, [... FIS V], FIS VL.
- Systém je vhodný pre predsadenú montáž pri použití kotevného svorníka FIS A aj púzdra s vnútorným závitom FIS E.
- Sitko sa vloží do vyvŕtaného otvoru a od dna sa vyplní chemickou injektážnou maltou.
- Kotevný svorník alebo púzdro sa osadzuje ručne miernym zatlačením, pričom sa chemická malta pretlačí cez otvory sitka a vytvorí tvarový zámok, prostredníctvom ktorého sa zaťaženie prenáša do nosnej konštrukcie.

## FIS H L

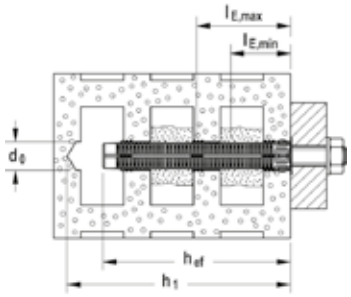


### Výhody

- Kovove sitko je možné skrátiť na požadovanú dĺžku, a tak umožňuje aplikáciu do potrebnej hĺbky, čo poskytuje flexibilitu a efektivitu nákladov.
- Štruktúra mriežky kotevného sitka umožňuje rovnomerné rozloženie malty vo vyvŕtanom otvore a tým bezpečný spoj.

### Princíp fungovania/montáž

- Kotevné sitko najprv skráťte na požadovanú dĺžku. Koniec sitka sa odporúča zahnúť, aby nedošlo ku úniku malty z dna sitka.
- Sitko sa vloží do vyvŕtaného otvoru a od dna sa vyplní chemickou injektážnou maltou.
- Kotevný svorník alebo púzdro sa osadzuje ručne miernym zatlačením, pričom sa chemická malta pretlačí cez otvory sitka a vytvorí tvarový zámok, prostredníctvom ktorého sa zaťaženie prenáša do nosnej konštrukcie.






## Technické údaje

**Kotevné sitko FIS H K**



FIS H K

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru podľa ETA [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné používať s | Množstvo výplne na sitko [dielikov na stupnici] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS H 12 x 50 K** | **041900** | ● | 12 | 55 | 50 | FIS A M6-M8 | 5 | 50 |
| **FIS H 12 x 85 K** | **041901** | ● | 12 | 90 | 85 | FIS A M6-M8 | 10 | 50 |
| **FIS H 16 x 85 K** | **041902** | ● | 16 | 90 | 85 | FIS A M8-M10, FIS E M6-M8 | 12 | 50 |
| **FIS H 16 x 130 K** | **041903** | ● | 16 | 135 | 110 | FIS A M8-M10 | 15 | 20 |
| **FIS H 20 x 85 K** | **041904** | ● | 20 | 90 | 85 | FIS A M12-M16, FIS E M10-M12 | 15 | 20 |
| **FIS H 20 x 130 K** | **046703** | ● | 20 | 135 | 110 | FIS A M12-M16 | 25 | 20 |
| **FIS H 20 x 200 K** | **046704** | ● | 20 | 205 | 180 | FIS A M12-M16 | 40 | 20 |

## Technické údaje

**Kotevné sitko FIS H L**



FIS H L

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Vhodné používať s | Množstvo výplne na 10 cm | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS H 12 x 1000 L** | **050598** | 12 | 1000 | Ø6/M6 - Ø8/M8 | 12 | 10 |
| **FIS H 16 x 1000 L** | **050599** | 16 | 1000 | Ø8/M8 - Ø10/M10 | 14 | 10 |
| **FIS H 22 x 1000 L** | **045301** | 22 | 1000 | Ø12/M12 - Ø16/M16 | 20 | 6 |
| **FIS H 30 x 1000 L** | **000645** | 30 | 1000 | Ø16/M16 - Ø22/M22 | 26 | 4 |

| Špeciálne aplikácie | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Využitie |  FIS HB |  FIS SB |  FIS EM Plus |  FIS V Plus |  FIS VL |  RSB | Strana |
| **Artikel** | | | | | | | | |
|  **Highbond dynamická kotva FHB dyn** | Vysoko výkonná kotva pre dynamické zaťaženie | • | – | – | – | – | – | 119 |
|  **Dynamická kotva FDA** | Dynamická prievlačná kotva pre ekonomickú sériovú inštaláciu stredného zaťaženia | • | – | – | – | – | – | 133 |
|  **FIS A** | Dynamická kotva pre Superbond-System FSB | – | • | – | – | – | – | 92 |
|  **RG M** | Dynamická kotva pre Superbond-System FSB | – | • | – | – | – | • | 104 |
|  **Dodatočne vlepená betonárska výstuž** | Profesionálne vlepovanie betonárskej výstuže | – | • | • | • | • | – | 136 |

# Highbond dynamická kotva FHB dyn

Vysoko výkonná kotva pre dynamické zaťaženie






Tunelové ventilátory



Roboty výrobných liniek



## Aplikácia

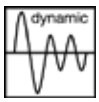
- Stĺpové žeriavy
- Portálové a mostové žeriavy
- Vodiace lišty pre výťahy
- Tunelové ventilátory (prúdové ventilátory)
- Cestné portály
- Stožiare antén a vysielačov
- Priemyselné roboty

## Výhody

- Počas montáže chemickou maltou FIS HB sa vyplní prstencový otvor medzi kotviacou skrutkou a otvorom v kotvenom predmete. Premenlivé zaťaženia sa tak lepšie rozloží a prenesie do kotevného podkladu.
- Kužeľový tvar kotvy FHB-A dyn zaisťuje kontrolovanú expanziu pri dynamickom namáhaní, čo umožňuje použitie v trhlinovom betóne.
- Kotva FHB-A dyn sa vyrába aj z vysoko odolnej ocele voči korózii a je tak vhodná aj do prostredia s vysoko agresívnou atmosférou, napr.: cestné tunely.
- Kotevný systém Highbond pre dynamické zaťaženie vo variante FHB-A dyn V so zosilneným oceľovým driekom dosahuje vyššiu odolnosť šmykového zaťaženia, a tým poskytuje vyššiu úroveň bezpečnosti.

## Certifikáty






Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Stavebné materiály

Schválené pre:

- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový

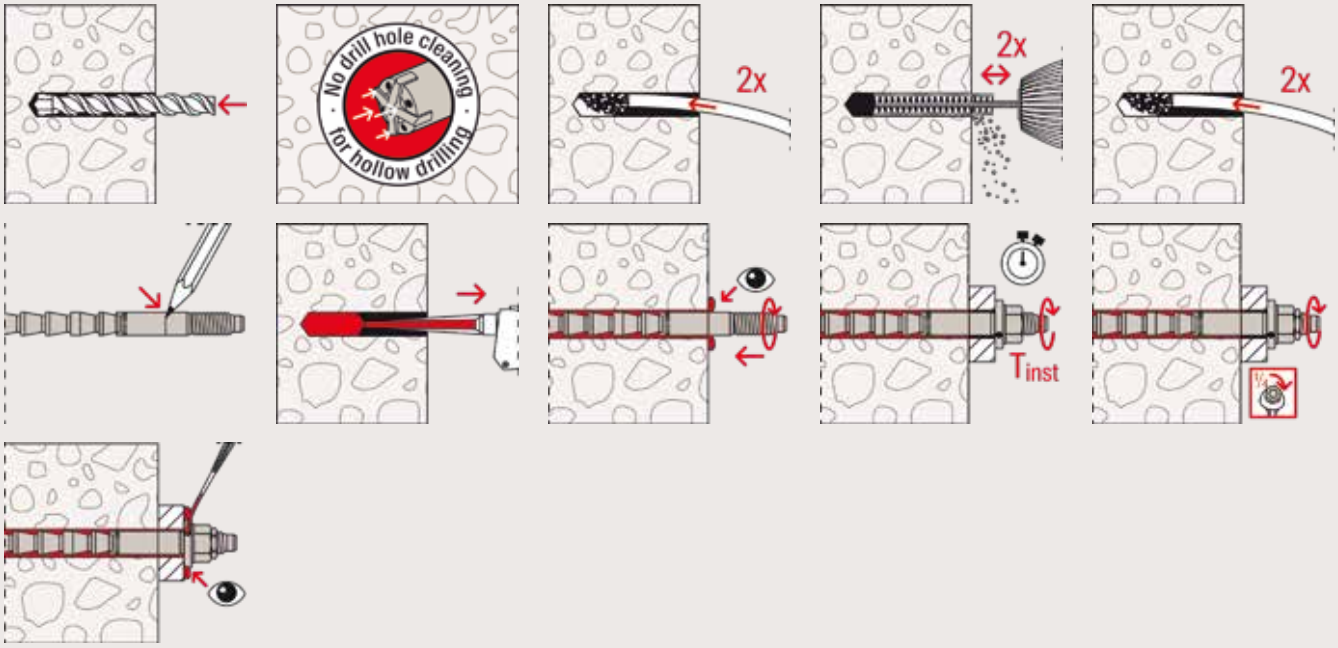
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Vysoko odolná oceľ voči korózii

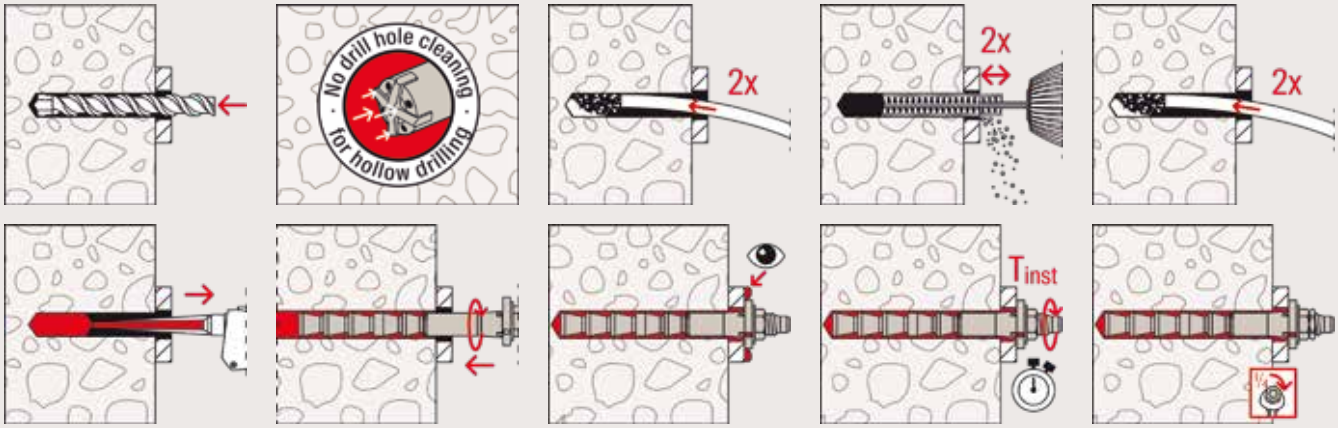
## Princíp fungovania/montáž

- Injektážny systém vhodný do ťahových zón pozostáva z dynamickej kotvy Highbond FHB-A dyn a injektážnej malty FIS HB.
- FHB dyn je schválená pre predsadenú ale aj prievlačnú montáž. .
- Pri vytláčaní sa obe zložky chemickej malty zmiešajú v statickom zmiešavači a spustí sa vytvrdzovanie.
- Živica prilepí kotvu k stene vyvŕtaného otvoru po celej styčnej ploche a otvor utesní.
- Plastová centrovacia vložka vycentruje kotvu v otvore a zaistí bezpečné a rovnomerné rozloženie zaťaženia.
- Kontramatica zabraňuje uvoľneniu a vypadnutiu hlavnej matice.

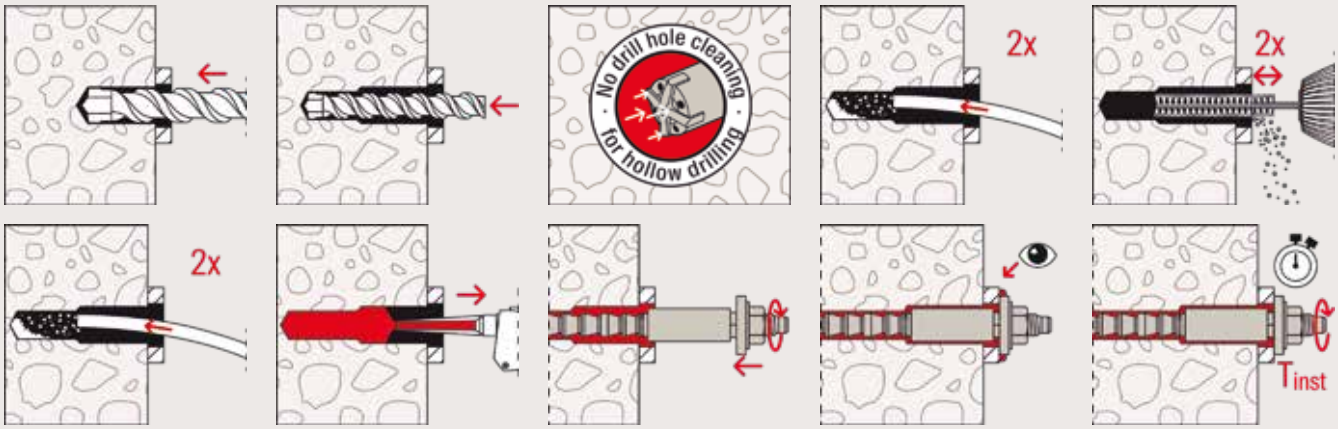
## Postup inštalácie pri predsadenej montáži do betónu s FIS HB a FHB DYN

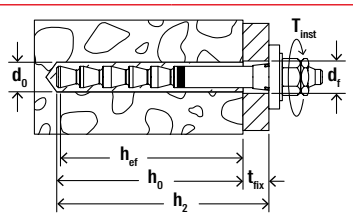



## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži do betónu s FIS HB a FHB DYN




## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži do betónu s FIS HB a FHB DYN V






## Technické údaje

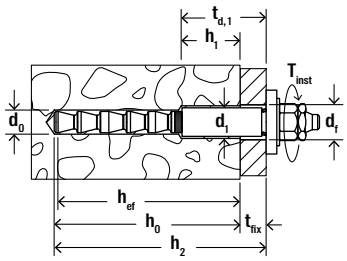
**Highbond dynamická kotva FHB-A dyn**



FHB-A dyn

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Kotevná hĺbka | Min. - max. použiteľná dĺžka kotvenia | Priemer otvoru v kotevnom predmete | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | $h_2$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | $d_f$ | SW | |
| **Artikel** | **gvz** | **HCR** | **DIBt** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[Ø mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FHB-A dyn 12 x 100/25** | **092018** | **531384** [1] | ● | 14 | 130 | 100 | 8 - 25 | 15 | 19 | 10 |
| **FHB-A dyn 12 x 100/50** | **092019** | **–** | ● | 14 | 155 | 100 | 8 - 50 | 15 | 19 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/25** | **092020** | **–** | ● | 18 | 155 | 125 | 10 - 25 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/50** | **092036** | **093445** [1] | ● | 18 | 180 | 125 | 10 - 50 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/50** | **–** | **561727** [1] | ● | 18 | 180 | 125 | 10 - 50 | 19 | 24 | 4 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/75** | **562302** | **–** | ● | 18 | 205 | 125 | 10 - 75 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/80** | **541874** | **–** | ● | 18 | 210 | 125 | 10 - 80 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/100** | **541875** | **–** | ● | 18 | 230 | 125 | 10 - 100 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/125** | **541873** | **–** | ● | 18 | 255 | 125 | 10 - 125 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/150** | **543657** | **–** | ● | 18 | 280 | 125 | 10 - 150 | 19 | 24 | 10 |
| **FHB-A dyn 20 x 170/50** | **092037** | **–** | ● | 24 | 225 | 170 | 12 - 50 | 25 | 30 | 10 |
| **FHB-A dyn 24 x 220/50** | **092038** | **–** | ● | 28 | 275 | 220 | 14 - 50 | 29 | 36 | 5 |

1) Ceny a dodacia lehota na dopyt




## Technické údaje

**Highbond dynamická kotva FHB-A dyn V**



FHB-A dyn V

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Kotevná hĺbka | Min. - max. použiteľná dĺžka kotvenia | Priemer otvoru v kotevnom predmete | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | | $d_0$ | $h_2$ | $h_{ef}$ | $t_{fix}$ | $d_f$ | SW | |
| **Artikel** | **gvz** | **DIBt** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[Ø mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FHB-A dyn 12 x 100/50 V** | **092039** [1] | ● | 14 | 160 | 105 | 8 - 50 | 21 | 19 | 10 |
| **FHB-A dyn 16 x 125/50 V** | **092040** [2] | ● | 18 | 185 | 130 | 10 - 50 | 29 | 24 | 10 |

1) Stupňovitý otvor: Najskôr vyvŕtajte otvor Ø 20 mm do hĺbky 85 mm a následne o tvor Ø 14 mm do hĺbky 160 mm od po vrchu betónu.

2) Stupňovitý otvor: Najskôr vyvŕtajte otvor Ø 28 mm do hĺbky 100 mm a následne o tvor Ø 18 mm do hĺbky 185 mm. od po vrchu betónu.

## Technické údaje

**Injektážny systém FIS HB**



FIS HB 360 S + FIS MR Plus



FIS MR Plus

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Jazyky na kartuší | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FIS HB 360 S** | **562660** | ● | EN, PL, RU, CS, SK | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS MR Plus** | **545853** | – | – | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |



## Doba vytvrdzovania

| FIS HB<br>Teplota kartuše FIS HB (Malta min. +5 °C)<br>[°C] | Maximálna doba spracovania FIS HB<br>$t_{work}$<br>[min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS HB [1]<br>$t_{cure}$<br>[min.] |
|---|---|---|
| -5 – -1 | – | 360 |
| 0 – +4 | – | 180 |
| > +5 – +9 | 15 | 90 |
| > +10 – +19 | 6 | 35 |
| > +20 – +29 | 4 | 20 |
| > +30 – +40 | 2 | 12 |

1) V mokrých betónoch sa musí doba vytvrdzovania zdvojnásobiť.

## Množstvo výplne

| FHB dyn<br>Type | Spotreba malty v dielikoch zobrazených na stupnici dávkovacieho meradla | Počet kotiev z jednej kartuše FIS HB 360 S*) |
|---|---|---|
| **FHB-A dyn 12 x 100 / 25** | 7 | 24 |
| **FHB-A dyn 12 x 100 / 50** | 8 | 21 |
| **FHB-A dyn 16 x 125 / 25** | 9 | 18 |
| **FHB-A dyn 16 x 125 / 50** | 10 | 17 |
| **FHB-A dyn 20 x 170 / 50** | 23 | 7 |
| **FHB-A dyn 24 x 220 / 50** | 38 | 4 |
| **FHB-A dyn 12 x 100 / 50 V** | 12 | 14 |
| **FHB-A dyn 16 x 125 / 50 V** | 20 | 8 |

*) Max. počet s jedným statickým zmiešavačom.

# Zaťaženie

**Highbond dynamická kotva FHB dyn**

Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom[1] na jednu kotvu v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie Z-21.3-1748.

| | | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál / povrchová úprava | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $\Delta N_{Ed,max}$[3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$[3][4] [kN] | $s_{min}$[4] [mm] | $c_{min}$[4] [mm] |
| **FHB dyn 12 x 100** | gvz | 100 | 130 | 40 | 14.1 | 6.7 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 100 | 200 | 40 | 14.1 | 6.7 | 100 | 100[5] |
| | HCR / 1.4529 | 100 | 130 | 40 | 11.3 | 4.4 | 100 | 200[5] |
| | HCR / 1.4529 | 100 | 200 | 40 | 11.3 | 4.4 | 100 | 100[5] |
| **FHB dyn 12 x 100 V** | gvz | 105 | 130 | 40 | 14.1 | 9.6 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 105 | 200 | 40 | 14.1 | 9.6 | 100 | 100 |
| **FHB dyn 16 x 125** | gvz | 125 | 160 | 60 | 23.0 | 11.9 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 125 | 250 | 60 | 23.0 | 11.9 | 100 | 100 |
| | HCR / 1.4529 | 125 | 160 | 60 | 15.6 | 11.9 | 100 | 200[5] |
| | HCR / 1.4529 | 125 | 250 | 60 | 15.6 | 11.9 | 100 | 100[5] |
| **FHB dyn 16 x 125 V** | gvz | 130 | 160 | 60 | 23.0 | 17.0 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 130 | 250 | 60 | 23.0 | 17.0 | 100 | 100 |
| **FHB dyn 20 x 170** | gvz | 170 | 220 | 100 | 28.4 | 17.0 | 80 | 80 |
| **FHB dyn 24 x 220** | gvz | 220 | 440 | 120 | 28.9 | 22.2 | 180 | 180[5] |

[1] Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkem ≥ 5 x $10^6$ v súlade s metódou návrhu I - pre neznáme znížené statické zaťaženie.Ak je známe znížené statické zaťaženie / alebo pri nižšej periodicite zaťaženia sú možné vyššie hodnoty zaťaženia . Čiastkové faktory bezpečnosti, ako sú regulované v konštrukčnej norme sú zahrnuté. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozostupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ . Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre, ukotvenia v suchom a mokrom betóne a teploty v základnom materiáli až do 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C) a čistenie vyvŕtaného otvoru podľa certifikátu.

[2] Pre vyššie triedy pevnosti betónu až do C50/60 môžu byť prípustné vyššie úrovne zaťaženia, pozri certifikát . Predpokladá sa, že betón je štandardne vystužený.

[3] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu.

[4] Platí pre pulzujúce záťaže. Striedavé zaťaženia nájdete v certfikáte.

[5] Bez zníženia napätia a šmykového zaťaženia. Podrobnosti nájdete v certfikáte.

# Superbond dynamic FSB dyn

Dynamické ukotvenie pre  FIS A a RG M spolu so Superbond-Systémom FSB








Pumpy



Vodiace lišty pre výťahy

## Aplikácia

- Malé dopravné značky
- Reklamné tabule
- Vodiace lišty pre výťahy
- Pumpy
- Dopravné pásy
- Brány a dvere
- Stroje a ich súčasti vystavené vibráciám

## Výhody

- Je to prvý systém, ktorý ponúka riešenie ľahkého dynamického upevnenia v zmysle ETA pomocou štandardných kotevných svorníkov FIS A 8.8 a RG M s využitím plniacej sady. ETA sa vzťahuje na pozinkované kotevné svorníky v priemeroch M12 a M16 a tiež kotevné svorníky z nehrdzavejúcej ocele R v priemeroch M12 až M24. Svorníky FIS A musia byť namontované systémom injektážnej chemickej malty FIS SB a svorníky RG M musia byť namontované s chemickými ampulami RSB alebo injekčnou maltou FIS SB.
- Variabilná hĺbka ukotvenia umožňuje ideálne prispôsobenie sa zaťaženiu a zaisťuje optimalizovanú inštaláciu a použitie materiálu.
- Verzia so svorníkmi RG M a ampulami RSB je ideálna pre aplikácie s otvormi kde bolo použité diamantové vŕtanie.
- Schválené svorníky z nehrdzavejúcej ocele R je možné používať v exteriéri.

## Certifikáty

ETA-12/0258, pre trhlinový betón
ETA-13/0651,pre dodatočne vlepované výstužné pripojenie
ETA-19/0501, pre betón pri periodickom zaťažení

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ triedy 8.8
- Nerezová oceľ R

## Princíp fungovania/montáž

- Svorníky FIS A v kombinácii s injektážnou chemickou maltou FIS SB sú schválené pre predsadenú a prievlačnú montáž.
- Svorník RG M v kombinácii chemickou ampulou RSB sú schválené pre predsadenú a prievlačnú montáž.
- Injektážny systém zaisťuje celoplošné spojenie medzi upevňovacím prvkom a stenou vyvŕtaného otvoru a utesňuje vyvŕtaný otvor.
- Plniaca podložka zaisťuje bezproblémové vyplnenie prstencovej medzery pri predsadenej inštalácii, čím je zaistený spoľahlivý prenos zaťaženia.
- Centrovacia vložka stabilizuje svorník pri kotvení, čím je zaistené bezpečné použitie zaťaženia.
- Poistná matica zabraňuje uvoľneniu šesťhrannej matice.

**Na použitie s**

Aplikačné pištole

strana 143

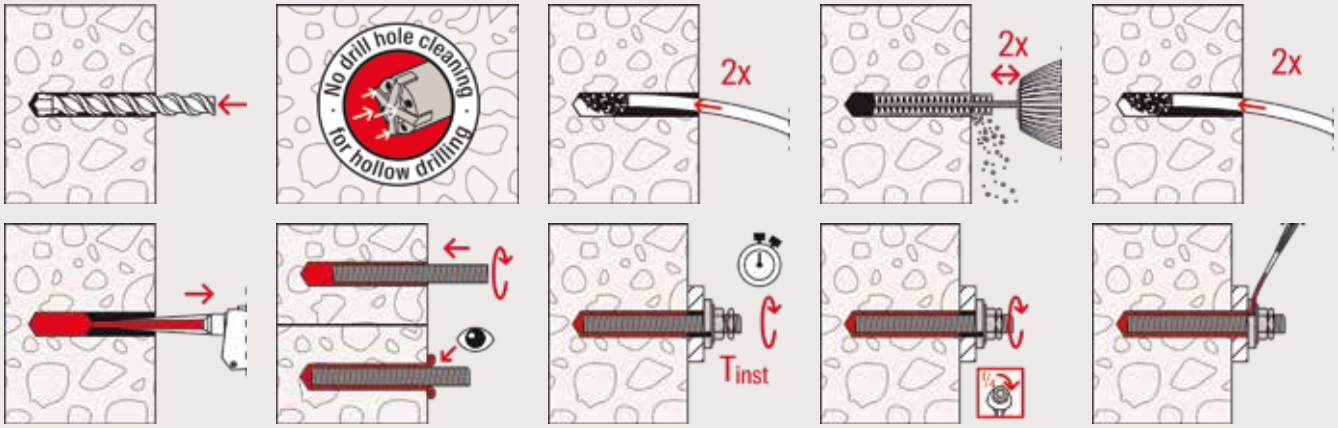


Príslušenstvo

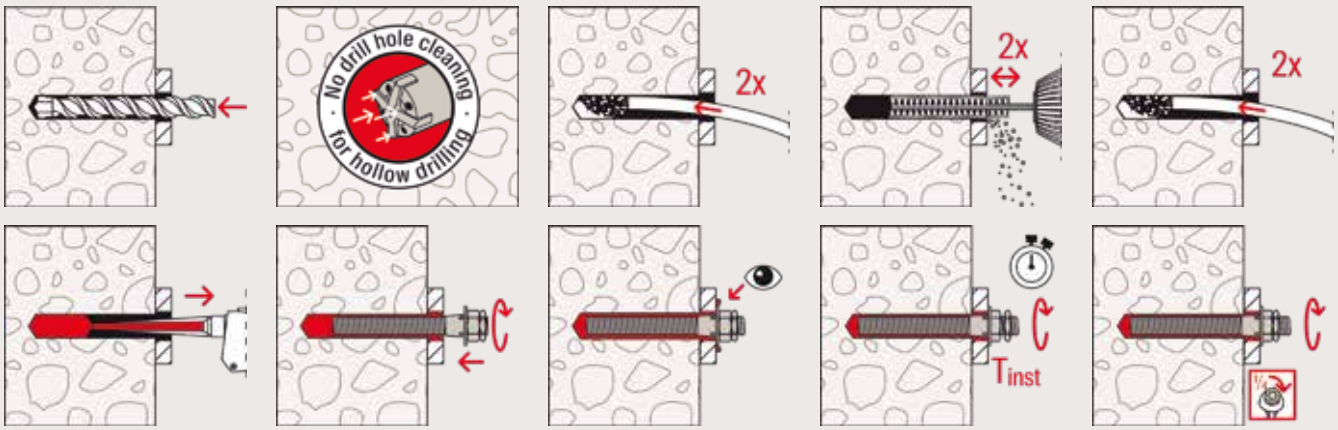
strana 148



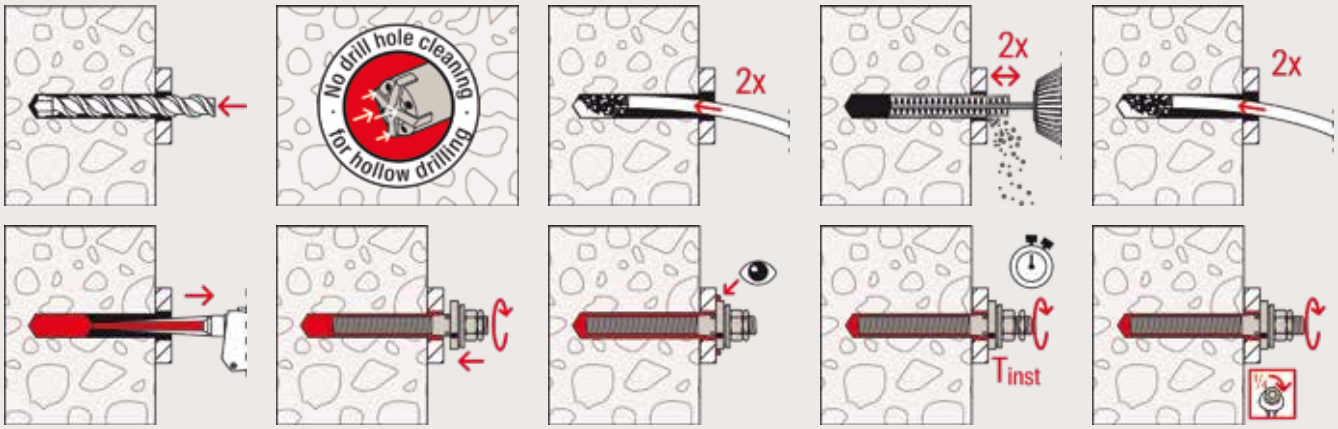
## Postup inštalácie pri predsadenej montáži FIS A s plniacou podložkou



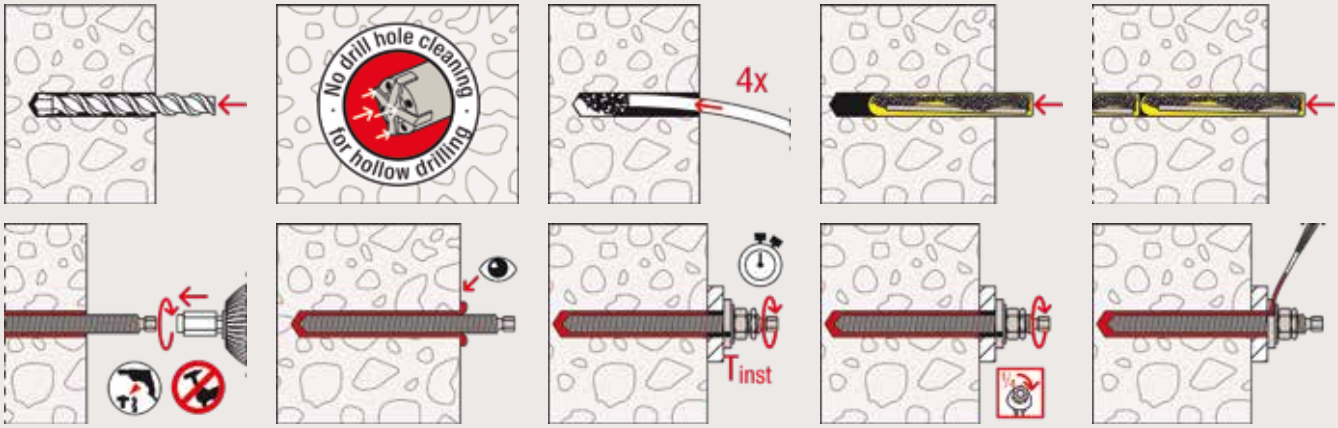

## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži FIS A bez plniacej podložky



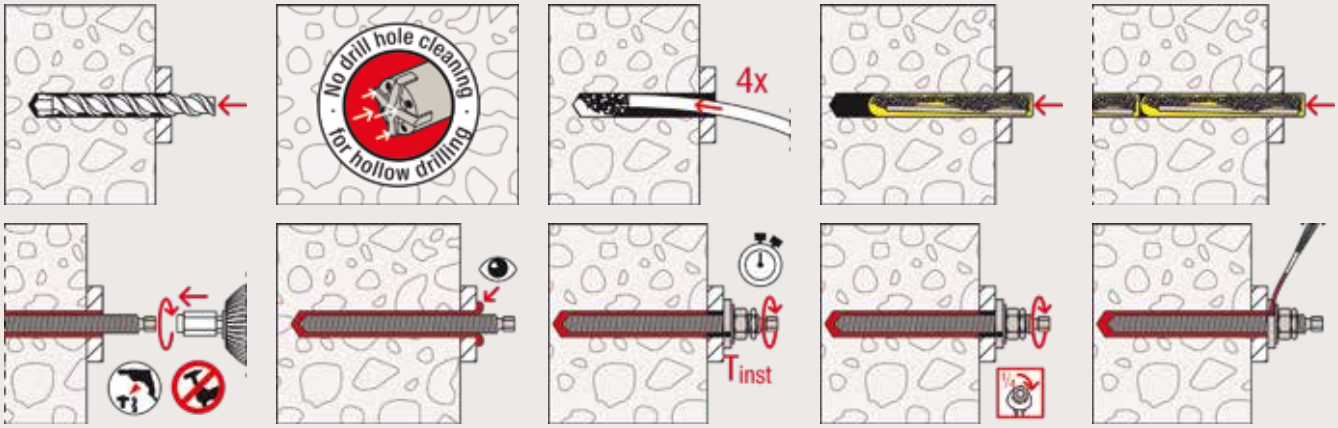

## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži FIS A s plniacou podložkou



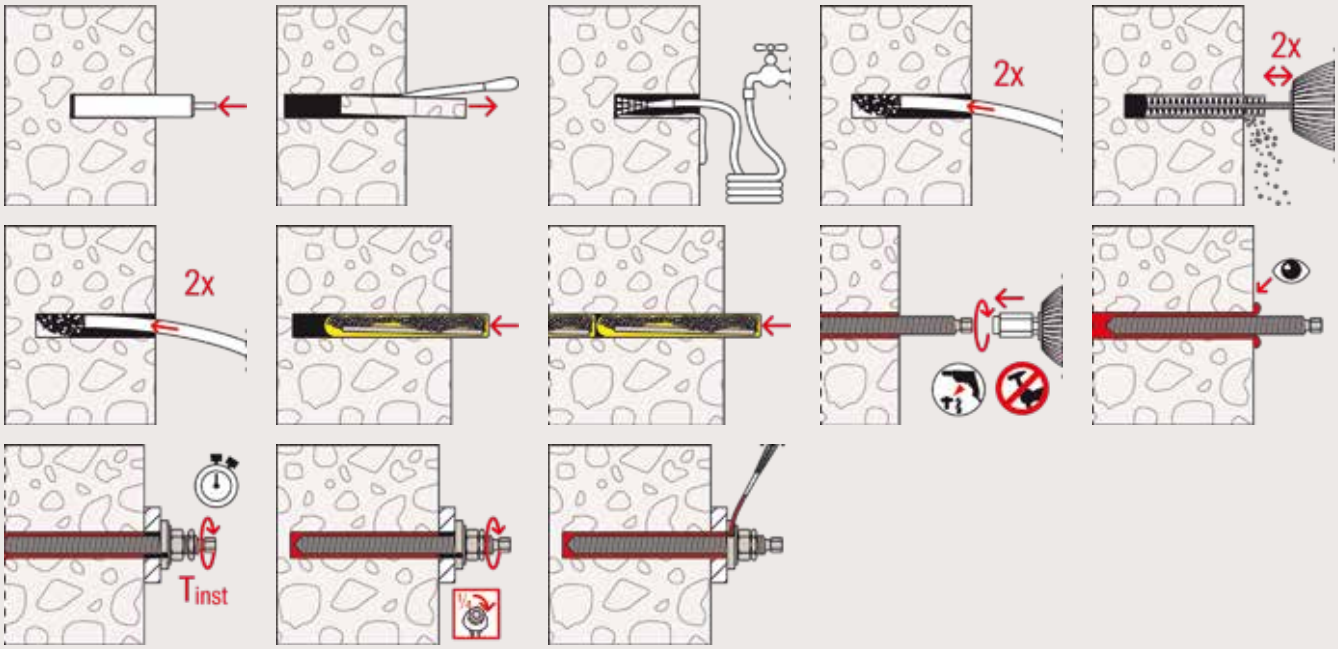
## Postup inštalácie pri predsadenej montáži RG M s ampulou RSB (vŕtanie s príklepom)



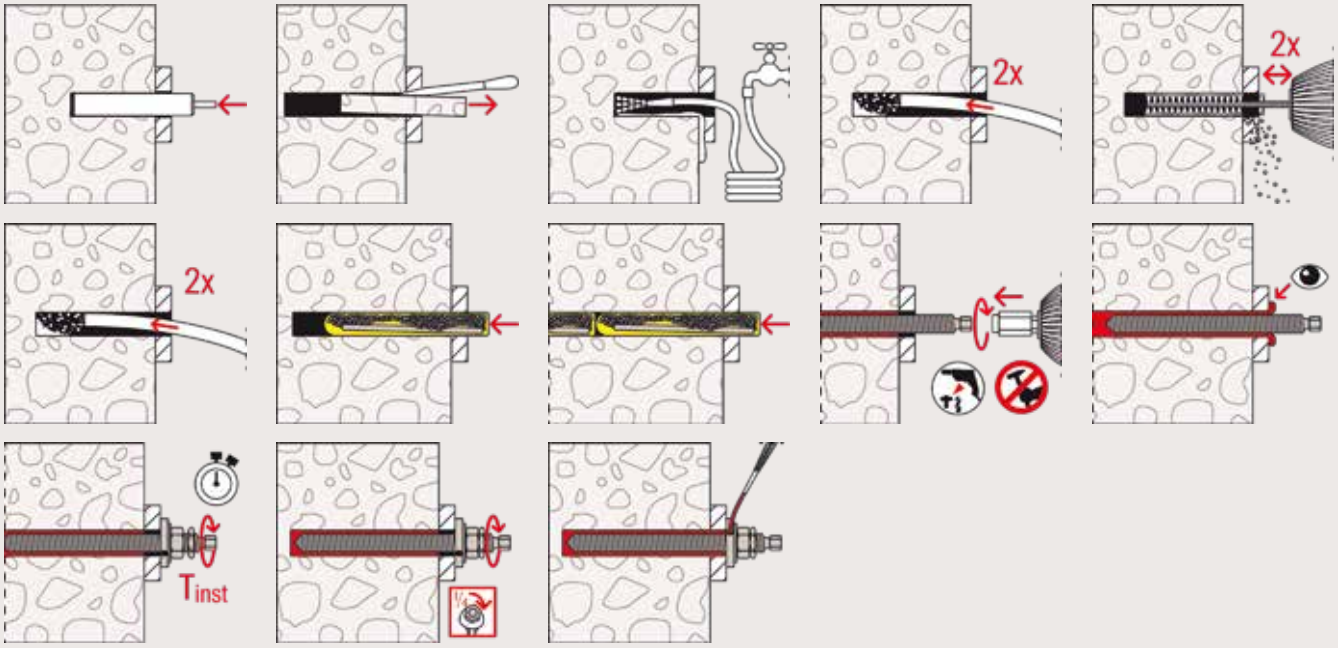

## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži RG M s ampulou RSB (vŕtanie s príklepom)




## Postup inštalácie pri predsadenej montáži RG M s ampulou RSB (diamantové vŕtanie)



## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži RG M s ampulou RSB (diamantové vŕtanie)






## Technické údaje

**Superbond-Systém FSB dyn**

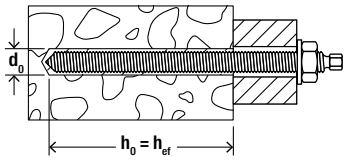


FIS SB 390 S



FIS MR Plus

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Jazyky na kartuši | Dieliky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS SB 390 S** | **520555** | ● | CS, SK, RO | 180 | 1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| **FIS MR Plus** | **545853** | – | – | – | 10 statických zmiešavačov FIS MR Plus | 10 |
| **FIS UMR** | **520593** | – | – | – | 10 statických zmiešavačov pre 585 ml a 1500 ml kartuše | 10 |




## Technické údaje

**Chemická ampula RSB**



RSB

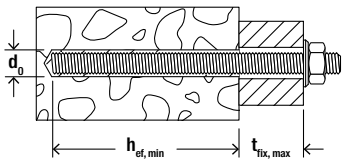


| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Vhodné pre závitovú tyč | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RSB 12 mini** | **518822** [1] | ● | 14 | 75 / 150 | 75 / 150 | RG M 12 | 10 |
| **RSB 12** | **518823** | ● | 14 | 110 | 110 | RG M 12 | 10 |
| **RSB 16 mini** | **518824** [1] | ● | 18 | 95 / 190 | 95 / 190 | RG M 16 | 10 |
| **RSB 16** | **518825** | ● | 18 | 125 | 125 | RG M 16 | 10 |
| **RSB 16 E** | **518826** | ● | 24 | 160 | 160 | RG M 16 I | 10 |
| **RSB 20** | **518827** | ● | 25 | 170 | 170 | RG M 20 | 10 |
| **RSB 20 E/24** | **518828** | ● | 25/28/32 | 210 | 210 | RG M 20 / RG M 22 | 5 |

1) pre väčšiu hĺbku ukotvenia použite 2 x RSB mini v rade

## Doba vytvrdzovania

| FSB dyn<br>Teplota v kotviacom materiáli [°C] | Maximálna doba spracovania FIS SB $t_{work}$ [Min.] | Minimálna doba vytvrdzovania FIS SB $t_{cure}$ [hod.] | [min.] | Minimálna doba vytvrdzovania RSB $t_{cure}$ [hod.] | [min.] |
|---|---|---|---|---|---|
| -30 – -20 | – | – | – | 120 | – |
| >-20 – -15 | – | – | – | 48 | |
| >-15 – -10 | 60 | 36 | – | 30 | – |
| >-10 – -5 | 30 | 24 | – | 16 | – |
| >-5 – 0 | 20 | 8 | – | 10 | – |
| >0 – +5 | 13 | 4 | – | – | 45 |
| >+5 – +10 | 9 | 2 | – | – | 30 |
| >+10 – +20 | 5 | 1 | – | – | 20 |
| >+20 – +30 | 4 | – | 45 | – | 5 |
| > +30 – +40 | 2 | – | 30 | – | 3 |



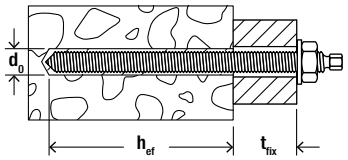

## Technické údaje v betóne

**Svorník FIS A**



FIS A

| | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8 | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. / max. kotevná hĺbka | Min. / max. použiteľná dĺžka | Min. / max. množstvo výplne | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | | | [dielikov na stupnici] | |
| Artikel | gvz | R | ETA | [mm] | [mm] | [mm] | | [ks] |
| FIS A M 12 x 120 | 519397 | 044974 | ● | 14 | 70 / 83 | 12 / 25 | 3 / 4 | 10 |
| FIS A M 12 x 140 | – | 090450 | ● | 14 | 70 / 103 | 12 / 45 | 3 / 5 | 10 |
| FIS A M 12 x 140 | 519398 | – | ● | 14 | 70 / 103 | 71 / 103 | 3 / 5 | 10 |
| FIS A M 12 x 160 | 517937 | 090451 | ● | 14 | 70 / 123 | 12 / 65 | 3 / 6 | 10 |
| FIS A M 12 x 180 | 519399 | 090452 | ● | 14 | 70 / 143 | 12 / 85 | 3 / 6 | 10 |
| FIS A M 12 x 200 | 517938 | – | ● | 14 | 70 / 163 | 12 / 105 | 3 / 7 | 10 |
| FIS A M 12 x 210 | – | 090453 | ● | 14 | 70 / 173 | 12 / 115 | 3 / 8 | 10 |
| FIS A M 12 x 260 | – | 090454 | ● | 14 | 70 / 223 | 12 / 165 | 3 / 10 | 10 |
| FIS A M 12 x 280 | – | 547703 | ● | 14 | 70 / 243 | 12 / 85 | 3 / 10 | 10 |
| FIS A M 16 x 130 | 519400 | 044975 | ● | 18 | 80 / 84 | 16 / 20 | 5 / 5 | 10 |
| FIS A M 16 x 175 | 519401 | 090455 | ● | 18 | 80 / 129 | 16 / 65 | 5 / 8 | 10 |
| FIS A M 16 x 200 | 517939 | 090456 | ● | 18 | 80 / 154 | 16 / 90 | 5 / 9 | 10 |
| FIS A M 16 x 250 | 517940 | 090457 | ● | 18 | 80 / 204 | 16 / 140 | 5 / 12 | 10 |
| FIS A M 16 x 300 | – | 090458 | ● | 18 | 80 / 254 | 16 / 190 | 5 / 15 | 10 |
| FIS A M 20 x 245 | – | 090459 | ● | 24 | 90 / 189 | 20 / 119 | 11 / 23 | 10 |
| FIS A M 20 x 290 | – | 090460 | ● | 24 | 90 / 234 | 20 / 164 | 11 / 29 | 10 |
| FIS A M 24 x 290 | – | 090461 | ● | 28 | 96 / 223 | 24 / 151 | 14 / 32 | 5 |
| FIS A M 24 x 380 | – | 090462 | ● | 28 | 96 / 313 | 24 / 200 | 14 / 45 | 5 |




## Technické údaje v betóne

**Svorník RG M**



RG M

3

| | Nerezová oceľ<br><br>Obj. č. | Schvále-nie | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Vhodný pre ampulu RSB | Balenie<br><br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | **R** | **ETA** | | | | | |
| **RG M 12 x 120** | **535011** | ● | 14 | 75 | 12-13 | 1 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 160** | **050265** | ● | 14 | 75 / 110 | 12-53 / 12-18 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12 | 10 |
| **RG M 12 x 180** | **512249** | ● | 14 | 75 / 110 | 12-73 / 12-38 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 200** | **050576** | ● | 14 | 75 / 110 | 12-93 / 12-58 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 220** | **050297** | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 12-113 / 12-78 / 12-38 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 250** | **095702** | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 12-143 / 12-108 / 12-68 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 300** | **095705** | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 12-193 / 12-158 / 12-118 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 12 x 380** | **095710** [1)] | ● | 14 | 75 / 110 / 150 | 12-200 / 12-200 / 12-198 | 1 x RSB 12 mini<br>1 x RSB 12<br>2 x RSB 12 mini | 10 |
| **RG M 16 x 165** | **095704** | ● | 18 | 95 | 16-32 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 10 |
| **RG M 16 x 190** | **050266** | ● | 18 | 95 / 125 | 16-57 / 16-27 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16 | 10 |
| **RG M 16 x 250** | **050298** | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 16-117 / 16-87 / 16-22 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 16 x 300** | **050299** | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 16-167 / 16-137 / 16-72 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 16 x 380** | **095712** [1)] | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 16-200 / 16-200 / 16-152 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 16 x 500** | **095713** [1)] | ● | 18 | 95 / 125 / 190 | 16-200 / 16-200 / 16-200 | 1 x RSB 16 mini<br>1 x RSB 16<br>2 x RSB 16 mini | 10 |
| **RG M 20 x 260** | **050267** | ● | 25 | 170 | 20-47 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 20 x 350** | **095706** | ● | 25 | 170 / 210 | 20-137 / 20-97 | 1 x RSB 20<br>1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 300** | **050268** [1)] | ● | 28 | 210 | 24-47 | 1 x RSB 20 E / 24 | 10 |
| **RG M 24 x 400** | **095715** [1)] | ● | 28 | 210 | 24-147 | 1 x RSB 20 E / 24 | 10 |

1) Rovný rez, je potrebný ďalší montážny prípravok
- max. použiteľná dĺžka pri dynamickej aplikácii 200 mm.
- Informácie o hĺbke ukotvenia a použiteľnej dĺžke sa vzťahujú na inštaláciu s plniacou podložkou. Pri použití štandardných podložiek pre veľkosti M20 + M24 platia iné hodnoty.

## Príslušenstvo

**Plniaca sada**



Plniaca sada pre dodatočné vyplnenie prstencovej medzery

| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Plniaca sada M 12** | **537218** | FIS A/RG M 12 | 10 |
| **Plniaca sada M 16** | **537219** | FIS A/RG M 16 | 10 |
| **Plniaca sada M 12 R** | **557875** | FIS A/RG M 12 R | 10 |
| **Plniaca sada M 16 R** | **557876** | FIS A/RG M 16 R | 10 |
| **Plniaca sada M 20 R** | **557877** | FIS A/RG M 20 R | 10 |
| **Plniaca sada M 24 R** | **557878** | FIS A/RG M 24 R | 10 |
| **Plniaca sada M 20 R prievlačná** | **557879** | FIS A/RG M 20 R | 10 |
| **Plniaca sada M 24 R prievlačná** | **557880** | FIS A/RG M 24 R | 10 |

## Zaťaženie

**Superbond dynamic so Superbond maltou FIS SB a kotevným svorníkom FIS A resp. RG M**

Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom[1] na jednu kotvu v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-19/0501.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál / povrchová úprava | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $\Delta N_{Ed,max}$ [3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $\Delta N_{Ed,max}$ [3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **FIS A M 12** | 8.8 | 70 | 100 | 40 | 3.0 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 110 | 140 | 40 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 240 | 270 | 40 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | R-70 | 70 | 100 | 40 | 3.0 | 2.7 | 55 | 55 | 4.8 | 2.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 240 | 270 | 40 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 |
| **FIS A M 16** | 8.8 | 80 | 120 | 60 | 4.8 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 60 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 320 | 360 | 60 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | R-70 | 80 | 120 | 60 | 4.8 | 4.9 | 65 | 65 | 8.4 | 4.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 8.8 | 4.9 | 65 | 65 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 320 | 360 | 60 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 |
| **FIS A M 20** | R-70 | 90 | 140 | 120 | 7.1 | 7.6 | 85 | 85 | 12.4 | 7.6 | 85 | 85 |
| | R-70 | 170 | 220 | 120 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 |
| | R-70 | 400 | 450 | 120 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 |
| **FIS A M 24** | R-70 | 96 | 160 | 150 | 7.4 | 11.0 | 105 | 105 | 11.8 | 11.0 | 105 | 105 |
| | R-70 | 210 | 270 | 150 | 20.2 | 11.0 | 105 | 105 | 20.6 | 11.0 | 105 | 105 |
| | R-70 | 480 | 540 | 150 | 20.6 | 11.0 | 105 | 105 | 20.6 | 11.0 | 105 | 105 |

[1] Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom > $10^8$ v súlade s metódou návrhu I podľa TR061 - pre neznáme znížené statické zaťaženie. Ak je známe znížené statické zaťaženie / alebo pri nižšej periodicite zaťaženia sú možné vyššie hodnoty zaťaženia . Čiastkové faktory bezpečnosti, ako sú regulované v konštrukčnej norme sú zahrnuté. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozostupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ . Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre, ukotvenia v suchom a mokrom betóne a teploty v základnom materiáli až do 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C) a čistenie vyvŕtaného otvoru podľa certifikátu.

[2] Pre vyššie triedy pevnosti betónu až do C50/60 môžu byť prípustné vyššie úrovne zaťaženia, pozri certifikát . Predpokladá sa, že betón je štandardne vystužený.

[3] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu.

# Zaťaženie

**Superbond dynamic so Superbond ampulou RSB a svorníkom RG M**

Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom[1] na jednu kotvu v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-19/0501.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál / povrchová úprava | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $\Delta N_{Ed,max}$ [3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $\Delta N_{Ed,max}$ [3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **RG M 12** | 8.8 | 75 | 110 | 40 | 3.3 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 110 | 140 | 40 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | 8.8 | 150 | 180 | 40 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 | 4.5 | 2.0 | 55 | 55 |
| | R-70 | 75 | 110 | 40 | 3.3 | 2.7 | 55 | 55 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 110 | 140 | 40 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 |
| | R-70 | 150 | 180 | 40 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 | 4.9 | 2.7 | 55 | 55 |
| **RG M 16** | 8.8 | 95 | 140 | 60 | 6.2 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 125 | 170 | 60 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | 8.8 | 190 | 230 | 60 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 | 8.4 | 3.7 | 65 | 65 |
| | R-70 | 95 | 140 | 60 | 6.2 | 4.9 | 65 | 65 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 125 | 170 | 60 | 8.8 | 4.9 | 65 | 65 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 |
| | R-70 | 190 | 230 | 60 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 | 9.2 | 4.9 | 65 | 65 |
| **RG M 20** | R-70 | 170 | 220 | 120 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 |
| | R-70 | 210 | 260 | 120 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 | 14.3 | 7.6 | 85 | 85 |
| **RG M 24** | R-70 | 210 | 270 | 150 | 20.2 | 11.0 | 105 | 105 | 20.6 | 11.0 | 105 | 105 |

[1] Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom > $10^8$ v súlade s metódou návrhu I podľa TR061 - pre neznáme znížené statické zaťaženie. Ak je známe znížené statické zaťaženie / alebo pri nižšej periodicite zaťaženia sú možné vyššie hodnoty zaťaženia . Čiastkové faktory bezpečnosti, ako sú regulované v konštrukčnej norme sú zahrnuté. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozostupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ . Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre, ukotvenia v suchom a mokrom betóne a teploty v základnom materiáli až do 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C) a čistenie vyvŕtaného otvoru podľa certifikátu.

[2] Pre vyššie triedy pevnosti betónu až do C50/60 môžu byť prípustné vyššie úrovne zaťaženia, pozri certifikát . Predpokladá sa, že betón je štandardne vystužený.

[3] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu.

# Dynamická kotva FDA

Dynamická prievlačná kotva pre ekonomickú sériovú inštaláciu stredného zaťaženia






Zdvíhacie plošiny, zdviháky



## Aplikácia

- Hydraulické rampy
- Dopravné pásy
- Priemyselné roboty
- Kooperačné roboty a diely
- Vodiace lišty pre výťahy

## Výhody

- Stredná úroveň zaťaženia pre rôzne aplikácie.
- Skompletovaný svorník pre rýchlu inštaláciu.
- Posúdená bezpečnosť podľa ETA pre nekonečný počet záťažových cyklov .
- Jednoduchá prievlačná inštalácia vedie k efektivite nákladov-najmä pri sériových inštaláciách.
- Úzky sortiment len M12 a M16.
- Menšie rozostupy a okrajové vzdialenosti.
- Vyŕtané otvory sú utesnené.

## Certifikáty

ETA-20/0206

## Stavebné materiály

- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový betón

## Prevedenia

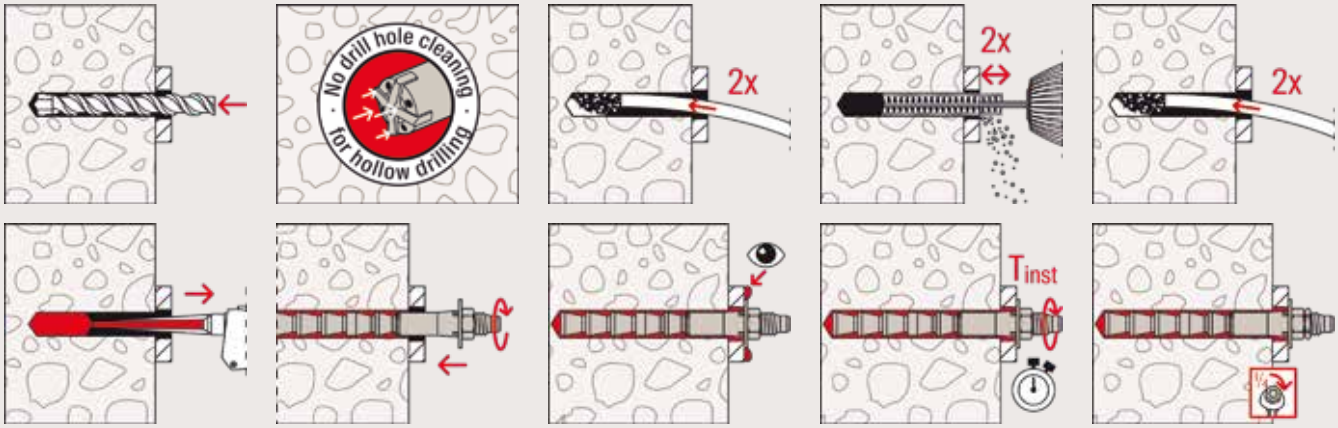
Schválené pre:

- Galvanicky zinkovaná oceľ

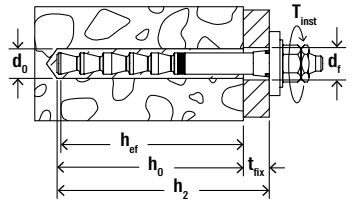
## Princíp fungovania/montáž

- Injektážny systém vhodný do ťahových zón pozostáva z dynamického kotevného svorníka fischer FDA-A dyn a injekčnej malty FIS HB.
- FDA je schválená len pre prievlačnú montáž.
- Vytláčanie malty spôsobuje, že sa obidve zložky zmiešajú a aktivujú v statickom mixéri.
- Malta spojí celý povrch kotevného svorníka so stenou vyvŕtaného otvoru a utesní vyvŕtatný otvor.
- Centrovacia vložka vycentruje kotvu v podklade, čím zaisťuje bezpečné zaťaženie.
- Počas procesu tuhnutia vyplní injekčná malta FIS HB prstencovú medzeru v prípravku a zaistí optimálne rozloženie zaťaženia. To umožňuje absorpciu dynamických striedavých zaťažení.

## Postup inštalácie v betóne s FIS HB a FDA






## Technické údaje

**Dynamická kotva FDA**



FDA

| Artikel | Obj. č. gvz | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Priemer otvoru v kotevnom predmete $d_f$ [Ø mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Min. - max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri priev-lačnej montáži $h_2$ [mm] | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FDA-A 12 x 100/25 gvz** | **536943** | ● | 14 | 15 | 100 | 12 - 25 | 130 | 19 | 10 |
| **FDA-A 12 x 100/50 gvz** | **536944** | ● | 14 | 15 | 100 | 12 - 50 | 155 | 19 | 10 |
| **FDA-A 16 x 125/25 gvz** | **536945** | ● | 18 | 19 | 125 | 16 - 25 | 155 | 24 | 10 |
| **FDA-A 16 x 125/50 gvz** | **536946** | ● | 18 | 19 | 125 | 16 - 50 | 180 | 24 | 10 |
| **FDA-A 16 x 125/80 gvz** | **558966** | ● | 18 | 19 | 125 | 16 - 80 | 210 | 24 | 10 |

# Zaťaženie

**Dynamická kotva FDA**

Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom[1] na jednu kotvu v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie ETA-20/0206.

| | | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál kotevného svorníka | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($\Delta N_{Ed,max}$) a v šmyku ($\Delta V_{Ed,max}$); Min. osová ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $\Delta N_{Ed,max}$[3] [kN] | $\Delta V_{Ed,max}$[3][4] [kN] | $s_{min}$[4] [mm] | $c_{min}$[4] [mm] |
| **FDA 12 x 100** | gvz | 100 | 130 | 40 | 10.8 | 5.0 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 100 | 200 | 40 | 10.8 | 5.0 | 100 | 100[5] |
| **FDA 16 x 125** | gvz | 125 | 160 | 60 | 18.5 | 9.1 | 100 | 200[5] |
| | gvz | 125 | 250 | 60 | 18.5 | 9.1 | 100 | 100 |

[1] Návrhové hodnoty periodického zaťaženia s únavovým účinkom ≥ $5 \times 10^6$ v súlade s metódou návrhu I TR061 - pre neznáme znížené statické zaťaženie. Ak je známe znížené statické zaťaženie / alebo pri nižšej periodicite zaťaženia sú možné vyššie hodnoty zaťaženia . Čiastkové faktory bezpečnosti, ako sú regulované v konštrukčnej norme sú zahrnuté. Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s rozostupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ . Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre, ukotvenia v suchom a mokrom betóne a teploty v základnom materiáli až do 50 °C (resp. krátkodobo až 80 °C) a čistenie vyvŕtaného otvoru podľa certifikátu.

[2] Pre vyššie triedy pevnosti betónu až do C50/60 môžu byť prípustné vyššie úrovne zaťaženia, pozri certifikát . Predpokladá sa, že betón je štandardne vystužený.

[3] V prípade kombinácií ťahového a šmykového zaťaženia, ohybových momentov so zníženým alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťou od okraja (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu.

[4] Platí pre pulzujúce záťaže. Striedavé zaťaženia nájdete v certfikáte.

[5] Bez zníženia napätia a šmykového zaťaženia. Podrobnosti nájdete v certfikáte.

# Dodatočne vlepená betonárska výstuž

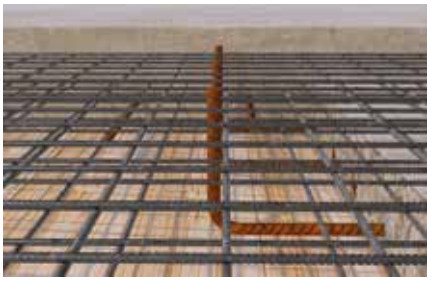
Profesionálne vlepovanie betonárskej výstuže







Dodatočne vlepené betonárske výstuže



Dodatočne vlepené betonárske výstuže

## Aplikácia

- Dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže, napr. pri spájaní novej a starej betónové konštrukcie, zaisťovanie trhlín a pod.
- Aplikácie roxorovej kotvy FRA
- Betón-Betón spojovací trň FCC

## Výhody

- Injekčná malta FIS V Plus je schválená pre vlepovanie výstuží od Ø8 do 28 mm, zatiaľ čo injekčnou maltou FIS EM Plus je možné dodatočne vlepiť výstuže až do Ø40 mm. To ponúka maximálnu flexibilitu.
- Chemická malta FIS SB je schválená na vlepovanie betonárskej výstuže od Ø 8 do 32 mm v kombinácii s jednoduchým a tým užívateľsky príjemným čistením vŕtaného otvoru.
- Pomocou FIS EM Plus je možné vlepovať výstuž aj do otvorov vyvŕtaných diamantovú vŕtačkou bez dodatočného zdrsnenia vŕtanej diery.
- Roxorová kotva FRA so závitom z nerezovej ocele R plne využíva únosnosti betónovej konštrukcie. S jej pomocou možno do kotviaceho podkladu preniesť extrémne ťahové zaťaženie.
- K dispozícii sú pomôcky a príslušenstvo (adaptéry, predlžovacie hadičky a pod.), Ktoré značne urýchľujú a uľahčujú montáž.
- Montážny kufor FIS s príslušenstvom pre vlepovanie betonárskej výstuže obsahuje rad pomôcok pre spoľahlivú a jednoduchú montáž.

## Certifikáty

ETA-08/0266, Dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže
ETA-15/0539, Dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže
ETA-20/0728, Dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže
ETA-17/1056, Dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže

## Stavebné materiály

Schválené pre:

- Betón C12/15 do C50/60, trhlinový a netrhlinový

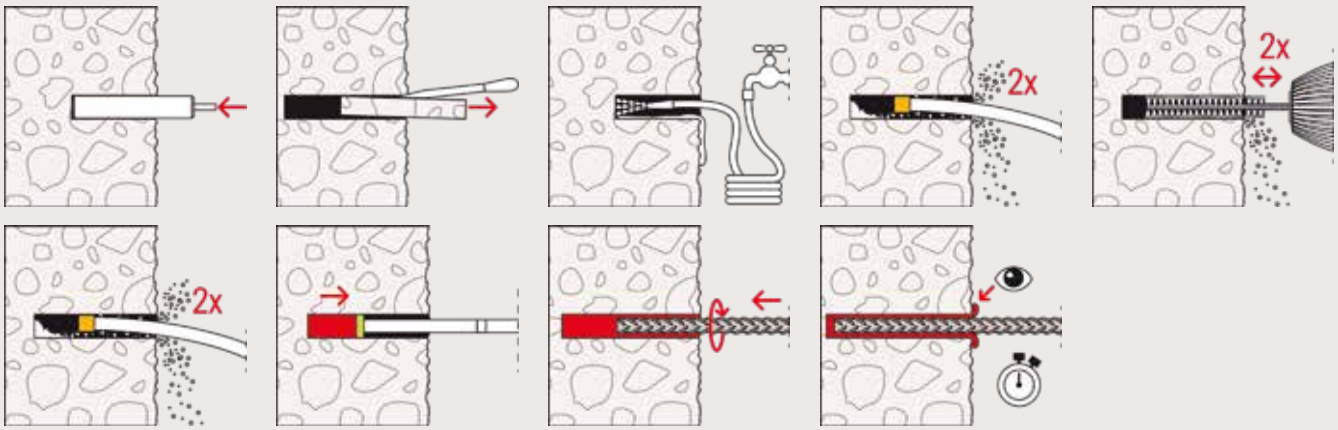
## Princíp fungovania/montáž

- Návrh vlepovania betonárskych výstuží je podľa Eurokódu 2 a DIN 1045-1.
- Chemická malta sa injektuje od dna vyvŕtaného otvoru bez bublín s použitím injektážneho adaptéra. Vďaka svojmu tvaru je hadička aj adaptér tlakom malty vytláčaná von z otvoru.
- Živica prilepí prút výstuže k stene vyvŕtaného otvoru po celej styčnej ploche.

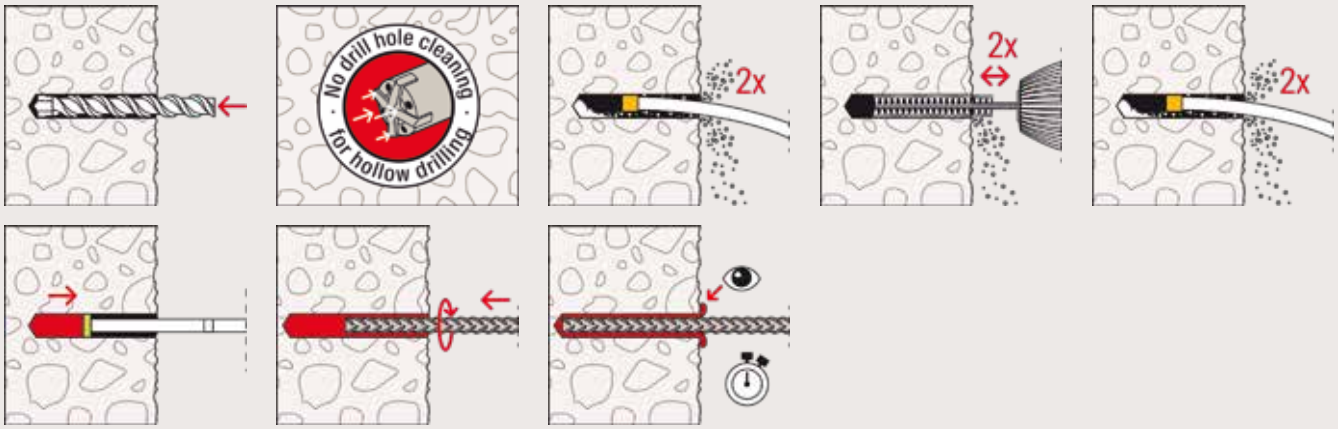
## Postup inštalácie v betóne s FIS EM Plus v dierach vyvŕtaných s príklepom



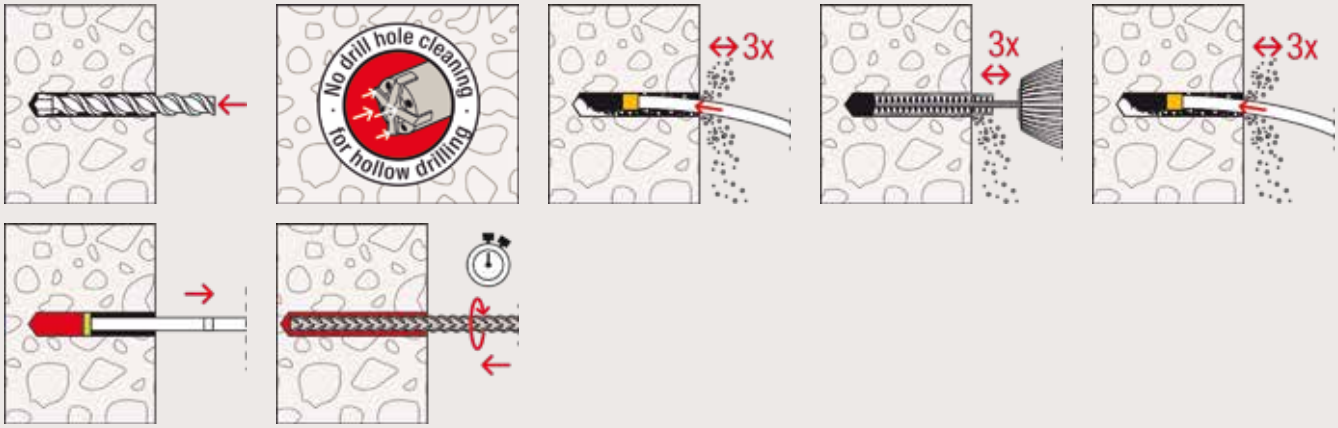

## Postup inštalácie v betóne s FIS EM Plus v dierach vyvŕtaných diamantovým vŕtaním



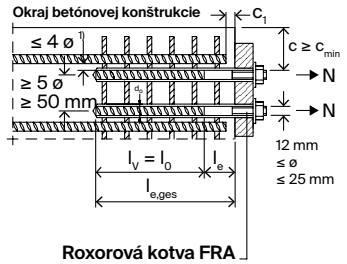

## Postup inštalácie v betóne s FIS SB v dierach vyvŕtaných s príklepom



## Postup inštalácie v betóne s FIS V Plus a FIS V v dierach vyvŕtaných s príklepom




3




**Roxorová kotva FRA**

1) Pokiaľ je vzdialenosť medzi susediacimi prútmi väčšia ako 4 x ø, je nutné postupovať podľa EC2.

## Technické údaje

**Roxorová kotva FRA**



FRA

| Artikel | Obj. č. | Schvále-nie ETA | Celková dĺžka l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Priemer vyvŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Množstvo výplne [dielikov na stupnici] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FRA 12/900 M12-60 | 505529 1) | ● | 975 | 60 | 16 | 50 | 8 |
| FRA 16/1100 M16-60 | 505533 1) | ● | 1180 | 60 | 20 | 81 | 8 |
| FRA 20/1400 M20-60 | 505534 1) | ● | 1485 | 60 | 25 | 160 | 4 |

1) Ďalšie rozmery do max. 1800mm celkovej dĺžky na vyžiadanie.

## Technical data

**FIS-montážny kufor**



FIS-montážny kufor pre dodatočné vlepovanie betonárskej výstuže

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **FIS-montážny kufor** | **505942** | ● | 8 x čistiacich kefiek BSB, 5 x predĺžení čistiacej kefky à 40 cm, 1 x SDS adaptér s vnútorným závitom M 8, 24 x injektážných adaptérov, 1 x vyfukovacia hadička, 1 x kontrolná matica na kefky, 8 x čistiacach trysiek, 1 x značkovacia páska, 1 x digitálny teplomer , 1 x ochranné okuliare, 1 x montážny návod (DE, EN, FR, IT, SP), 10 x formulárov - Správa o montáži, 2 x ploché kľúče SW 7 a príslušné hodnotenia. | 1 |

## Príslušenstvo

**Čistiaca kefka**



Čistiaca kefka so závitom M 8

| Artikel | Obj. č. | Farba | Dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **BSB pre vývrt-Ø 12 mm** | **001490** | biela | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 14 mm** | **001491** | modrá | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 16 mm** | **001492** | červená | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 18 mm** | **001493** | žltá | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 20 mm** | **001494** | zelená | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 25 mm** | **001495** | čierna | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 30 mm** | **090063** | sivá | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 35 mm** | **090071** | hnedá | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 40 mm** | **505061** | – | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 45 mm** | **506254** | – | 180 | 1 |
| **BSB pre vývrt-Ø 55 mm** | **505062** | – | 180 | 1 |
| **SDS adaptér s vnútorným závitom** | **530332** | – | – | 1 |
| **FIS predĺženie čistiacej kefky** | **508791** | – | 420 | 1 |

## Príslušenstvo

**Injektážny adaptér**



Injektážny adaptér pre vývrt Ø 12 - 25 mm



Injektážny adaptér pre vývrt Ø 30 - 55 mm



Predlžovacia hadička

| Artikel | Obj. č. | Farba | Dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 12 mm** | **001497** | svetlo béžový | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9 pre vývrt-Ø 14 mm** | **001498** | modrý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 16 mm** | **001499** | červený | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 18 mm** | **001483** | žltý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9 pre vývrt-Ø 20 mm** | **001506** | zelený | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 25 mm** | **001507** | čierny | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 30 mm** | **090689** | sivý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 35 mm** | **090699** | hnedý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 40 mm** | **505077** | červený | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 45 mm** | **508909** | žltý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 9) pre vývrt-Ø 55 mm** | **505078** | svetlo béžový | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 20 mm** | **001508** | zelený | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 25 mm** | **001509** | čierny | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 30 mm** | **090700** | sivý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 35 mm** | **090701** | hnedý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 40 mm** | **505079** | červený | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 45 mm** | **508910** | žltý | – | 10 |
| **Injektážný adaptér (Ø 15) pre vývrt-Ø 55 mm** | **505080** | svetlo béžový | – | 10 |
| **FIS Predlžovacia hadička (Ø 9mm)** | **048983** | – | 1000 | 10 |
| **FIS EXT Ø 15** | **530800** | transparentný | 10000 | 1 |

## Príslušenstvo

**Pomôcka pre presné vŕtanie / zdrsňovací sekáč**



Pomôcka pre presné vŕtanie



SDS-max zdrsňovací sekáč

| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Rozmery [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Pomôcka pre presné vŕtanie (3 dielna)** | **090819** [1)] | – | – | 1 |
| **Zdrsňovací sekáč** | **001253** | Vŕtačka s príklepom a s upínaním SDS max | 45 x 240 | 1 |

1) Dodanie na objednávku

## Príslušenstvo

**Trysky na stlačený vzduch**



Trysky na stlačený vzduch

| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Tryska na stlačený vzduch D12-D15** | **511956** | Priemer vŕtaného otvoru Ø 12 - 15 mm | 2 |
| **Tryska na stlačený vzduch D16-D19** | **511957** | Priemer vŕtaného otvoru Ø 16 - 19 mm | 2 |
| **Tryska na stlačený vzduch D20-D25** | **511958** | Priemer vŕtaného otvoru Ø 20 - 25 mm | 2 |
| **Tryska na stlačený vzduch D30-D35** | **511959** | Priemer vŕtaného otvoru Ø 30 - 35 mm | 2 |
| **Tryska na stlačený vzduch D40-D55** | **511960** [1] | Priemer vŕtaného otvoru Ø 40 - 45 mm | 2 |

1) Dodanie na objednávku.

## Zaťaženie

**Roxorová kotva FRA s injektážnym systémom FIS EM Plus, FIS SB, FIS V Plus a FIS VS Plus LOW SPEED v súlade s teóriou výstuže**

Návrhové hodnoty a garantovaná zaťaženia [1] [2] na jednu, dodatočne vlepovanú výstuž do trhlinového alebo netrhlinového betónu, z normálneho betónu pevnostnej triedy C20/25[3].

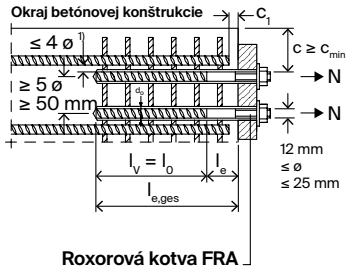
| Typ | Základná kotevná hĺbka $l_{b,rqd}$ [4] [mm] | Maximálna kotevná hĺbka $l_{v,max}$ [mm] | Maximálna hĺbka zapustenia $l_{e,ges,max}$ [mm] | Maximálny uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | Najvyššia návrhová únosnosť v ťahu $N_{Rd,s}$ [5] [kN] | Najvyššie garantované ťahové zaťaženie $N_{zul,s}$ [5] [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FRA 12/900 M12** | 567 | 800 | 900 | ≤ 50 | 49.2 | 35.1 |
| **FRA 16/1100 M16** | 756 | 1000 | 1100 | ≤ 100 | 87.4 | 62.4 |
| **FRA 20/1400 M20** | 945 | 1300 | 1400 | ≤ 150 | 136.6 | 97.6 |

Pri návrhu je nutné úplne zohľadniť posúdenie ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) alebo ETA-20/0728 (FIS V Plus resp. FIS VS Plus LOW SPEED). Pre určenie detailov inštalácie (min. krytie betónu atď.) ako aj požiadavku priečnej výstuže pozri EN 1992-1-1 a všeobecné pravidlá montáže uvedené v certifikáte.

[1] Súčiniteľ bezpečnosti spoľahlivosti materiálu prevzatý z certifikátu EN 1992-1-1, súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženia $\gamma_L$ = 1.4 sú započítané.
[2] Montáž dodatočne vlepovanej výstuže s chemickými maltami FIS EM Plus, FIS SB alebo FIS V Plus a FIS V Plus LOW SPEED je podľa certifikátu možná v suchom a mokrom betóne s teplotným zaťažením v základnom materiáli až do +50 °C (resp. krátkodobo až +80 °C). Čistenie vyvŕtaného otvoru musí podliehať postupu podľa certifikátu ETA.
[3] Všetky certifikáty ETA pre FIS EM Plus, FIS SB, FIS V Plus a FIS V Plus LOW SPEED pripúšťajú dodatočné vlepovanie výstuže do betónu s pevnosťou v tlaku od C12/15 až do C50/60. Vyššie uvedená základná hodnota pre dĺžku ukotvenia sa mení v závislosti od príslušnej triedy pevnosti betónu.
[4] Základná kotevná hĺbka podľa EN 1992-1-1, časť 8.4.3 pre betón s pevnosťou v tlaku C20/25 a dobré kotevné podmienky.
[5] Pri využití maximálnej kapacity ocele.

**Všeobecné pravidlá použitia**

- Roxorovou kotvu FRA je možné zaťažovať iba ťahom v smere pozdĺžnej osi kotvy.
- Hodnoty $l_v$ a $l_0$ musia zodpovedať hodnotám v certifikáte.
- Podľa posúdenia je nutné preukázať prítomnosť dostatočnej priečnej výstuže.




Roxorová kotva FRA

[1] Pokiaľ je vzdialenosť medzi susediacimi prútmi väčšia ako 4 x ø, je nutné postupovať podľa EC2.

| | |
|---|---|
| c | Krycia vrstva dodatočne vlepované výstuže, resp. kotvy FRA |
| $c_1$ | Krycia vrstva z prednej časti existujúce betonárskej výstuže |
| $l_e$ | Krycia vrstva nad úrovňou zvaru |
| $c_{min}$ | Min. hrúbka krycej vrstvy výstuže podľa certifikátu |
| ø | Priemer prútu vlepovanej kotvy |
| $l_0$ | Dĺžka presahu |
| $l_v$ | Efektívna kotevná hĺbka roxorovej kotvy FRA |
| $l_{e,ges}$ | Hĺbka vlepenej roxorovej kotvy |
| $d_0$ | Menovitý priemer vrtáka |

# Zaťaženie

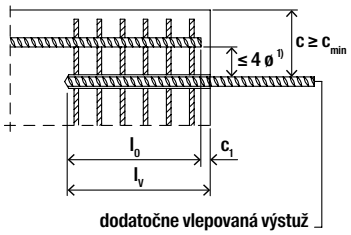
**Injektážny systém FIS EM Plus, FIS SB, FIS V Plus alebo FIS VS Plus LOW SPEED s prútmi betonárskej výstuže B500B[5] Betonárska výstuž podľa normy pre navrhovanie betonárskych konštrukcií**

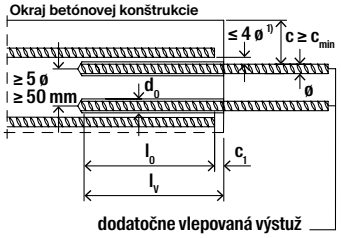
Návrhové hodnoty a garantované zaťaženia [1] [2] na jednu, dodatočne vlepovanú výstuž do trhlinového alebo netrhlinového betónu, z normálneho betónu pevnostnej triedy C20/25[3].

| Betonárska výstuž B500B<br>fyk / fuk =<br>500 / 540 N/mm²<br>Typ | Základná kotevná hĺbka pre FIS EM Plus<br>$l_{b,rqd}$ [4]<br>[mm] | Základná kotevná hĺbka pre FIS SB<br>$l_{b,rqd}$ [4]<br>[mm] | Základná kotevná hĺbka pre FIS V Plus FIS VS Plus LOW SPEED<br>$l_{b,rqd}$ [4]<br>[mm] | Maximálna kotevná hĺbka<br>$l_{V,max}$<br>[mm] | Najvyššia návrhová únosnosť v ťahu<br>$N_{Rd,s}$ [3]<br>[kN] | Najvyššie garantované ťahové zaťaženie<br>$N_{zul,s}$ [3]<br>[kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø 8 mm** | 378 | 378 | 378 | 1800 (3000)[8] | 21.9 | 15.6 |
| **Ø 10 mm** | 473 | 473 | 473 | 1800 (3000)[8] | 34.1 | 24.4 |
| **Ø 12 mm** | 567 | 567 | 567 | 1800 (3000)[8] | 49.2 | 35.1 |
| **Ø 14 mm** | 662 | 662 | 662 | 1800 (3000)[8] | 66.9 | 47.8 |
| **Ø 16 mm** | 756 | 756 | 756 | 1800 (3000)[8] | 87.4 | 62.4 |
| **Ø 20 mm** | 945 | 945 | 945 | 1800 (3000)[8] | 136.6 | 97.6 |
| **Ø 22 mm**[7] | 1040 | – | – | 2000 | 165.3 | 118.1 |
| **Ø 24 mm**[7] | 1134 | – | – | 2000 | 196.7 | 140.5 |
| **Ø 25 mm** | 1181 | 1181 | 1181 | 2000 (3000)[8] | 213.4 | 152.4 |
| **Ø 26 mm**[7] | 1229 | – | – | 2000 | 230.8 | 164.9 |
| **Ø 28 mm** | 1323 | 1323 | 1323 | 2000 (3000)[8] | 267.7 | 191.2 |
| **Ø 30 mm**[7] | 1418 | – | – | 2000 | 307.3 | 219.5 |
| **Ø 32 mm**[9] | 1512 | 1512 | – | 2000 (3000)[8] | 349.7 | 249.8 |
| **Ø 34 mm**[7] | 1607 | – | – | 2000 | 394.7 | 282.0 |
| **Ø 36 mm**[7] | 1701 | – | – | 2000 | 442.6 | 316.1 |
| **Ø 40 mm**[7] | 1890 | – | – | 2000 | 546.4 | 390.3 |

Pri návrhu je nutné úplne zohľadniť posúdenie ETA-17/1056 (FIS EM Plus), ETA-13/0651 (FIS SB) alebo ETA-20/0728 (FIS V Plus resp. FIS VS Plus LOW SPEED). Pre určenie detailov inštalácie (min. krytie betónu atď.) ako aj požiadavku priečnej výstuže pozri EN 1992-1-1 a všeobecné pravidlá montáže uvedené v certifikáte.

[1] Súčiniteľ bezpečnosti spoľahlivosti materiálu prevzatý z certifikátu EN 1992-1-1, súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženia $\gamma_L$ = 1.4 sú započítané.
[2] Všetky certifikáty ETA pre FIS EM Plus, FIS SB, FIS V Plus a FIS V Plus LOW SPEED pripúšťajú dodatočné vlepovanie výstuže do betónu s pevnosťou v tlaku od C12/15 až do C50/60. Vyššie uvedená základná hodnota pre dĺžku ukotvenia sa mení v závislosti od príslušnej triedy pevnosti betónu.
[3] Pri využití maximálnej kapacity ocele.
[4] Základná kotevná hĺbka podľa EN 1992-1-1, časť 8.4.3 pre betón s pevnosťou v tlaku C20/25 a dobré kotevné podmienky.
[5] V súlade so schválením je možné použiť betonársku výstuž s pevnosťou na medzi sklzu $f_{yk}$ = 400 - 600 N/mm² v súlade s EN 1992-1-1 Príloha C, Tabulky C.1 a C.2N. Vyššie uvedená základná hodnota pre dĺžku ukotvenia, ako aj maximálny odpor ocele (pozri poznámku pod čiarou 3) sa podľa toho zmení.
[6] Montáž dodatočne vlepovanej výstuže s chemickými maltami FIS EM Plus, FIS SB alebo FIS V Plus a FIS V Plus LOW SPEED je podľa certifikátu možná v suchom a mokrom betóne s teplotným zaťažením v základnom materiáli až do +50 °C (resp. krátkodobo až +80 °C). Čistenie vyvŕtaného otvoru musí podliehať postupu podľa certifikátu ETA.
[7] Len FIS EM Plus.
[8] Hodnoty v zátvorkách platia pre FIS SB.
[9] Len FIS EM Plus alebo FIS SB.




[1] Pokiaľ je vzdialenosť medzi susediacimi prútmi väčšia ako 4 x ø, je nutné postupovať podľa EC2.

| |  FIS ... 150 T |  FIS ... 300 T |  FIS ... 345 S |  FIS ... 360 S |  FIS ... 380/410 C |  FIS ... 390 S |  FIS ... 585 S |  FIS ... 1500 S | Strana |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vhodná pre kartuše** | | | | | | | | | |
|  FIS DMS (511118) | • | • | • | • | – | • | – | – | 144 |
|  FIS AM (58000) | • | • | • | • | – | • | – | – | 144 |
|  KP M1 (53115) | • | • | – | – | – | – | – | – | 144 |
|  KP M2 (53117) | • | • | – | – | – | – | – | – | 145 |
|  FIS AC (96497) | – | – | – | – | • | – | – | – | 145 |
|  FIS DMS-L (510992) | – | – | – | – | – | – | • | – | 145 |
|  FIS DCD S (543629) | – | • | • | • | – | • | – | – | 146 |
|  FIS AP (58027) | • | • | • | • | – | • | – | – | 146 |
|  FIS DP-S L (511125) | – | – | – | – | – | – | • | – | 146 |
|  FIS DP-S XL (512401) | – | – | – | – | – | – | – | • | 147 |

# Aplikačné pištole



## FIS DMS (511118)



### Aplikácia

- Pre 2-komorové kartuše s objemom 360 a 390 ml
- Kartuše s objemom 150 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml
- Štandardné silikónové kartuše

### Výhody

- Piest s tromi tlačnými tyčami roznáša vytlačovaciu silu rovnomerne v celom priereze kartuše a zabraňuje nechcenému úniku živice.
- Robustné telo pištole z plastu vystuženého sklenými vláknami je vysoko odolné proti poškodeniu pri páde a predlžuje jej životnosť
- Vďaka ergonomickému prevedeniu, pištoľ FIS DM S dobre padne do ruky pričom rukoväť je umiestnená v jej ťažisku čo umožňuje aplikáciu jednou rukou.

## FIS AM (58000)



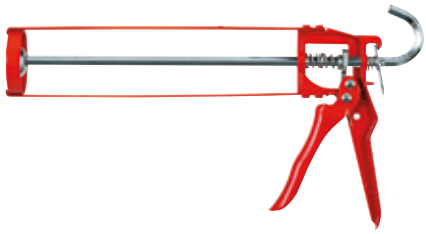
### Aplikácia

- Pre 2-komorové kartuše s objemom 360 a 390 ml
- Kartuše s objemom 150 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml
- Štandardné silikónové kartuše

### Výhody

- Robustná konštrukcia z odolného materiálu hravo zvládne náročné podmienky na stavbe a zebezpečí pištoli dlhú životnosť.
- Plynulé vytláčanie umožňuje presné dávkovánie a zaručuje jednoduché ovládanie.

## KP M1 (53115)



### Aplikácia

- Kartuše s objemom 150 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml
- Štandardné silikónové kartuše

### Výhody

- Pevné a odolné prevedenie konštrukcie pre bežné kartuše s objemom do 310 ml. Pištoľ odoláva náročným podmienkam stavby a je vhodná pre profesionálnych montérov.
- Plynulé dávkovanie umožňuje vytláčať presné množstvo hmoty.
- Vďaka subtílnemu tvaru pištole je možné aplikovať obsah kartuše aj do ťažko prístupných miest.

# Aplikačné pištole



## KP M2 (53117)



### Aplikácia

- Kartuše s objemom 150 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml
- Štandardné silikónové kartuše

### Výhody

- Zprevodovanie vytláčacej sily 18:1 stojí za jednoduchým a rýchlim vytláčaním aj vysoko viskóznych materiálov, čo zbytočne neunavuje ruky montéra.
- Robustná konštrukcia pištole z tvrdeného plastu odolá náročným podmienkám na stavenisku a a teší sa dlhej životnosti.
- Na kartušu umiestnenú v pištoli je jednoduché naskrutkovať nový zmiešavač.

## FIS AC (96497)



### Aplikácia

- Koaxiálne kartuše s objemom 380 a 410 ml

### Výhody

- Robustná konštrukcia odolá vysokým požiadavkám na stavenisku, s dlhou životnosťou.
- Plynule variabilný posuv umožňuje presné dávkovanie a zaisťuje tak jednoduchú manipuláciu.

## FIS DMS-L (510992)




### Aplikácia

- Dvojkomorové kartuše s objemom 585 ml

### Výhody

- Patentovaný paralelny piest FIS DM S-L umožňuje veľký a rovnomerný prenos sily a zaisťuje prácu bez únavy.
- Poistka proti vypadnutiu spoľahlivo udržuje kartušu v tele pištole.

# Aplikačné pištole



FIS DCD S (543629)



## Aplikácia

- Dvojkomorové kartuše s objemom 360 a 390 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml

## Výhody

- FIS DCD S má funkciu dávkovania, ktorá je riadená ovládacím kolieskom. To umožňuje optimálne prispôsobenie sa podmienkam spracovania a zabezpečuje rýchly postup práce.
- Robustné expresné zariadenie je veľmi ľahké, dobre sedí v ruke a umožňuje prácu bez únavy.
- K dispozícii je aj náhradná batéria pre FIS DCD S (#543946)

FIS AP (58027)



## Aplikácia

- Dvojkomorové kartuše s objemom 360 a 390 ml
- Kartuše s objemom 150 ml
- Multibondové kartuše s objemom 300 ml
- Štandardné silikónové kartuše

## Výhody

- Rýchle odpustenie prebytočného tlaku zamedzuje nechcenému vytekaniu malty zo zmiešavača, takže pracovné miesto zostane čisté.
- Regulačný ventil umožňuje nastaviť rýchlosť toku chemickej malty podľa podmienok na stavbe a požiadaviek montáže.
- Práca je vďaka ergonomickej rukoväti plynulá a montéra zbytočne neunavuje.

FIS DP-S L (511125)



## Aplikácia

- Dvojkomorové kartuše s objemom 585 ml

## Výhody

- Rýchle odpustenie prebytočného tlaku zamedzuje nechcenému vytekaniu malty zo zmiešavača, takže pracovné miesto zostane čisté.
- Regulačný ventil umožňuje nastaviť rýchlosť toku chemickej malty podľa podmienok na stavbe a požiadaviek montáže.
- Práca je vďaka ergonomickej rukoväti plynulá a montéra zbytočne neunavuje.

# Aplikačné pištole

FIS DP-S L (512401)



## Aplikácia

- Dvojkomorové kartuše s objemom 1500 ml

## Výhody

- Rychlé odpustenie zvyškového tlaku zabraňuje nechcenému vytekaniu malty zo zmiešavača, takže pracovište zostáva čisté.
- Regulačný ventil umožňuje nastaviť rýchlosť toku chemickej malty podľa podmienok na stavbe a požiadavok montáže.
- Práca je vďaka ergonomickému držadlu svižná a montéra zbytočne neunavuje.
- Kvôli svojej vysokej celkovej hmotnosti je pištoľ vybavená popruhom pre zavesenie okolo krku, takže jej používanie nie je tak únavné pre ruky.

# Príslušenstvo

## Príslušenstvo na čistenie vyvŕtaných otvorov

**Čistiace kefky**


BS


SDS-Adaptér M8


Predĺženie na čistiace kefky


Tryska na stlačený vzduch



| Artikel | Obj. č. | Dĺžka $L_1$ [mm] | Dĺžka $L_2$ [mm] | Priemer čistiacej kefky [mm] | Pre priemer otvoru [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **BS ø 8** | **078177** | 120 | 50 | 9 | 8 | 1 |
| **BS ø 10** | **078178** | 120 | 50 | 11 | 10 | 1 |
| **BS ø 12** | **078179** | 150 | 80 | 13 | 12 | 1 |
| **BS ø 14** | **078180** | 250 | 80 | 16 | 14 | 1 |
| **BS ø 16/18** | **078181** | 250 | 80 | 20 | 16/18 | 1 |
| **BS ø 20/22** | **052277** | 180 | 80 | 25 | 20/22 | 1 |
| **BS ø 24** | **078182** | 300 | 100 | 26 | 24 | 1 |
| **BS ø 25** | **097806** | 300 | 100 | 27 | 25 | 1 |
| **BS ø 28** | **078183** | 350 | 100 | 30 | 28 | 1 |
| **BS ø 30/32/35** | **078184** | 400 | 100 | 40 | 30/32/35 | 1 |
| **FIS Predĺženie na čistiace kefky** | **508791** | 410 | – | – | – | 1 |
| **SDS-Adaptér M8** | **530332** | – | – | – | – | 1 |
| **Tryska na stlačený vzduch D16-D19** | **511957** | – | – | – | – | 2 |
| **Tryska na stlačený vzduch D20-D25** | **511958** | – | – | – | – | 2 |

## Príslušenstvo

**Čistenie vyvŕtaných otvorov (vzduchom)**


Vyfukovacia pištoľ na stlačený vzduch


Vyfukovacia pumpička AB G


Strediaci klin

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Celková dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Vyfukovacia pištoľ na stlačený vzduch** | **093286** | – | – | 1 |
| **Vyfukovacia pumpička AB G** | **089300** | – | 370 | 1 |
| **Strediaci klin** | **093076** | 10 strediacich klinov pre montáž skrutiek od M16 nad hlavou | – | 1 |

## Príslušenstvo

**Adaptéry a montážne prípravky**


RA-SDS


SK SW 8 1/2" VK


SDS plus 1/2" VK


SDS max 1/2" VK


SDS max 3/4" VK

| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **RA-SDS** | **062420** | Adaptér pre montáž fischer kotevných skrutiek | 1 |
| **SK SW 8 1/2** | **001536** | Adaptér vhodný na montáž kotevných svorníkov M8 - M22 | 1 |
| **SDS plus 1/2** | **001537** | Adaptér vhodný na montáž kotevných svorníkov M8 - M16 | 1 |
| **SDS max 1/2** | **001538** | Adaptér vhodný na montáž kotevných svorníkov M16 - M20 | 1 |
| **SDS max 3/4** | **001539** | Adaptér vhodný na montáž kotevných svorníkov M20 - M30 | 1 |

## Technické údaje

**Kužeľový vrták**



PBB



PBZ

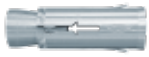
| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Vhodné používať s | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kužeľový vrták PBB** | **090634** | ● | M8 - M12; FIS E | 1x kužeľový vrták PBB | 1 |
| **Centrovacia vložka PBZ** | **090671** | ● | M8 - M12; FIS E | 10x centrovacých vložiek PBZ, 5x injektážný adaptér | 10 |



# 4

# Oceľové kotvy pre veľké zaťaženie




| | | |
|---|---|---|
| Expresná kotva FAZ II | 152 |  |
| Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II | 159 |  |
| Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-I | 165 |  |
| Oceľová kotva ZYKON FZA | 168 |  |
| Oceľová zarážacia kotva ZYKON FZEA II | 175 |  |
| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 8-14 | 178 |  |
| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6 | 188 |  |
| Zarážacia kotva EA II | 193 |  |
| Natĺkacia kotva FNA II | 198 |  |
| Natĺkacia kotva FNA II RB | 203 |  |
| Stropný klinec FDN II | 207 |  |
| Oceľová kotva FBN II | 210 |  |
| Kotva pre ťažké bremená TA M | 216 |  |
| Kotva pre ťažké bremená TA M-T | 219 |  |
| Trubková kotva FSA | 222 |  |
| Kotva pre upevnenie jadrovej vŕtačky FDBB | 225 |  |
| Oceľová kotva pre stropné panely FHY | 227 |  |
| Kotva pre pórobetón FPX-I | 230 |  |

# Expresná kotva FAZ II

Spĺňa aj tie najvyššie nároky. Výkonná a všestranná kotva.





Balkónové zábradlia



Oceľové nosníky



## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Strojové vybavenie
- Schodiskové konštrukcie
- Brány
- Fasádne konštrukcie
- Tesárske konštrukcie

## Výhody

- Nové posúdenie (ETA) znamená pre expresnú kotvu FAZ II podstatne vyššie ťahové únosnosti a vďaka tomu nižšiu spotrebu kotiev.
- Variabilné hĺbky ukotvenia pre veľkosti M8 až M16 umožňujú prvýkrát milimetrovo presné prispôsobenie zaťaženia.
- Verzia s klobúkovou maticou má esteticky atraktívny vzhľad a zabraňuje prípadnému poraneniu zakrytím vyčnievajúcej časti závitu.
- Prvá kotva s rozmerom M6 pre prievlačnú montáž s certifikátom ETA s odolnosťou Option 1 pre bezpečné kotvenie.
- Medzinárodné certifikáty sú zárukou bezpečnosti a najvyšších výkonov v mnohých krajinách sveta.
- Schválené pre jadrové vŕtanie.

## Certifikáty

ETA-05/0069, pre trhlinový betón

od M10

ICC ESR-2948

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

INOX NEREZOVÁ OCEL

ZTV

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60, trhlinový a netrhlinový

Vhodný aj pre :
- Betón C12/15
- Betón C80/95
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

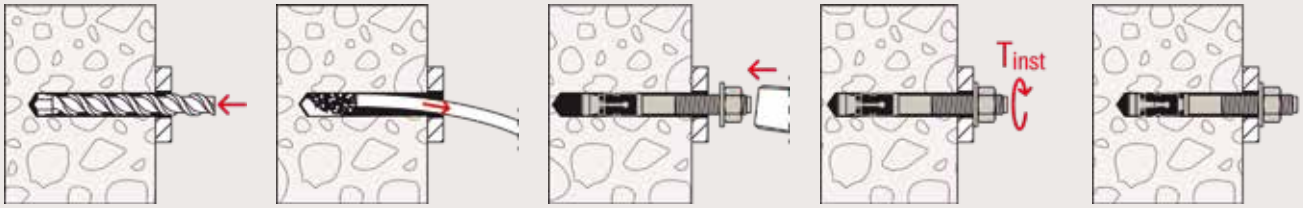
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R
- Vysoko odolná oceľ voči korózii HCR

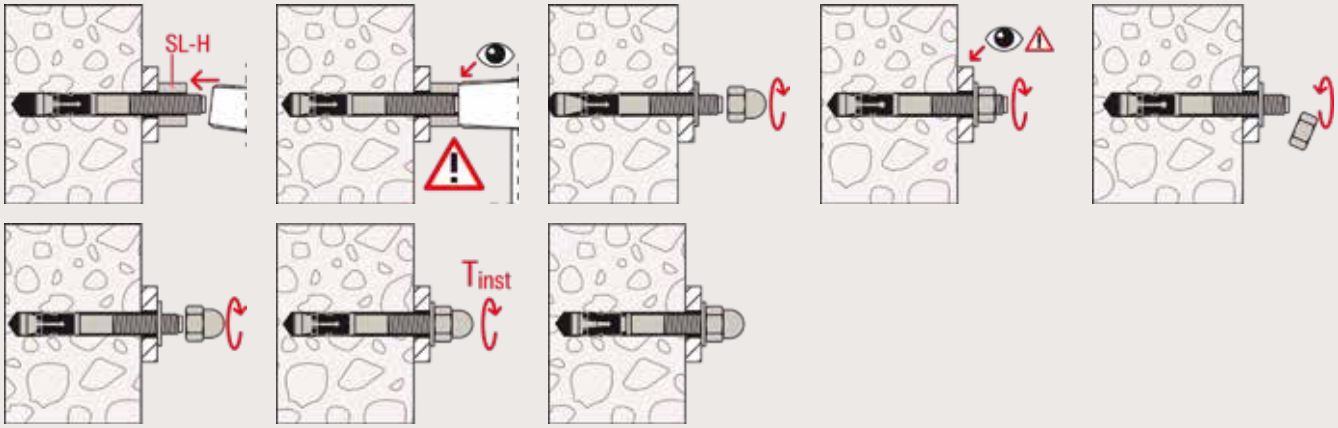
## Princíp fungovania/montáž

- FAZ II je vhodná pre predsadenú, prievlačnú a vďaka dlhému závitu aj pre dištančnú montáž.
- Pri uťahovaní patričným uťahovacím momentom sa kužeľ vtiahne do rozperného puzdra a to sa zaprie o steny vyvŕtaného otvoru.
- Kotva je namontovaná v súlade s certifikátom, keď sa dosiahne predpísaný uťahovací moment.
- Pri sériovej montáži odporúčame použiť montážny prípravok FABS alebo FA-ST.

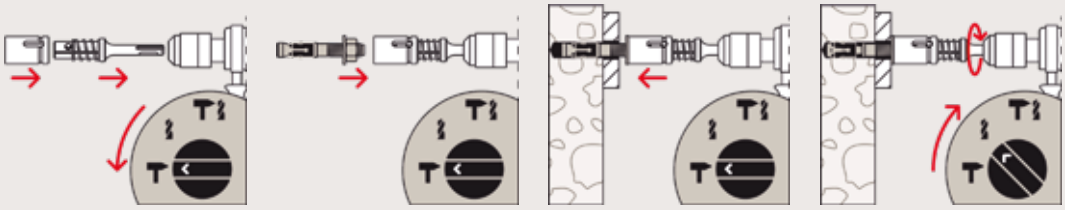
## Postup inštalácie pre prievlačnú montáž so šesťhrannou maticou

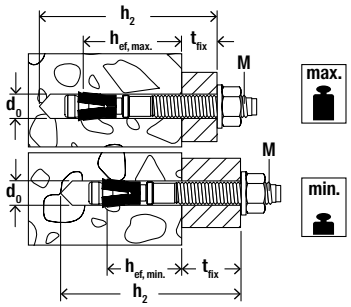



## Postup inštalácie pre prievlačnú montáž pre verziu s klobúkovou maticou a nadstavovacím prípravkom




## Postup inštalácie s montážnym prípravkom






## Technické údaje

4

**Expresná kotva FAZ II**

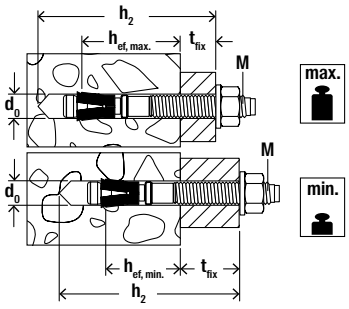


FAZ II

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Schválenie | | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min. | Dĺžka kotvy | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | | | $d_0$ | $h_2$ | $t_{fix}$ | l | Ø x dĺžka | SW | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **HCR** | **ETA** | **ICC** | | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FAZ II 6/10** | **542621** | **542623** | **–** | ● | – | – | 6 | 60 | 10/- | 65 | M 6 x 25 | 10 | 50 |
| **FAZ II 6/20** | **542622** | **542624** | **–** | ● | – | – | 6 | 70 | 20/- | 75 | M 6 x 35 | 10 | 50 |
| **FAZ II 8/10** | **094871** [1)] | **501396** [1)] | **–** | ● | ● | C1 | 8 | 65 | 10/20 | 75 | M 8 x 38 | 13 | 50 |
| **FAZ II 8/10** | **–** | **–** | **501428** [1)] | ● | ● | C1 | 8 | 65 | 10/20 | 75 | M 8 x 38 | 13 | 10 |
| **FAZ II 8/30** | **094877** [1)] | **501399** [1)] | **–** | ● | ● | C1 | 8 | 85 | 30/40 | 95 | M 8 x 58 | 13 | 50 |
| **FAZ II 8/30** | **–** | **–** | **501429** [1)] | ● | ● | C1 | 8 | 85 | 30/40 | 95 | M 8 x 58 | 13 | 10 |
| **FAZ II 8/50** | **094878** [1)] | **501401** | **–** | ● | ● | C1 | 8 | 105 | 50/60 | 115 | M 8 x 78 | 13 | 50 |
| **FAZ II 8/100** | **094879** [1)] | **–** | **–** | ● | ● | C1 | 8 | 155 | 100/110 | 165 | M 8 x 128 | 13 | 25 |
| **FAZ II 8/160** | **503251** [1)] | **–** | **–** | ● | ● | C1 | 8 | 215 | 160/170 | 225 | M 8 x 100 | 13 | 20 |
| **FAZ II 10/10** | **094981** | **501403** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 85 | 10/30 | 95 | M 10 x 53 | 17 | 50 |
| **FAZ II 10/10** | **–** | **–** | **501430** | ● | ● | C1 | 10 | 85 | 10/30 | 95 | M 10 x 53 | 17 | 10 |
| **FAZ II 10/20** | **094982** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 95 | 20/40 | 105 | M 10 x 63 | 17 | 25 |
| **FAZ II 10/20** | **–** | **501406** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 95 | 20/40 | 105 | M 10 x 63 | 17 | 50 |
| **FAZ II 10/30** | **094983** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 105 | 30/50 | 115 | M 10 x 73 | 17 | 25 |
| **FAZ II 10/30** | **–** | **501407** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 105 | 30/50 | 115 | M 10 x 73 | 17 | 50 |
| **FAZ II 10/30** | **–** | **–** | **503185** | ● | ● | C1 | 10 | 105 | 30/50 | 115 | M 10 x 73 | 17 | 10 |
| **FAZ II 10/50** | **094984** | **501409** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 125 | 50/70 | 135 | M 10 x 93 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/70** | **–** | **501410** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 145 | 70/90 | 155 | M 10 x 113 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/80** | **094985** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 155 | 80/100 | 165 | M 10 x 123 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/100** | **–** | **501411** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 175 | 100/120 | 185 | M 10 x 100 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/100** | **094986** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 10 | 175 | 100/120 | 185 | M 10 x 143 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/160** | **–** | **501412** | **–** | ● | ● | – | 10 | 235 | 160/180 | 245 | M 10 x 100 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/160** | **503252** | **–** | **–** | ● | ● | – | 10 | 235 | 160/180 | 245 | M 10 x 193 | 17 | 20 |
| **FAZ II 12/10** | **095419** | **501413** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 100 | 10/30 | 110 | M 12 x 61 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/10** | **–** | **–** | **503186** | ● | ● | C1 | 12 | 100 | 10/30 | 110 | M 12 x 61 | 19 | 10 |
| **FAZ II 12/20** | **095420** | **501415** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 110 | 20/40 | 120 | M 12 x 71 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/30** | **095421** | **501416** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 120 | 30/50 | 130 | M 12 x 81 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/30** | **–** | **–** | **501431** | ● | ● | C1 | 12 | 120 | 30/50 | 130 | M 12 x 81 | 19 | 10 |
| **FAZ II 12/50** | **095446** | **501419** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 140 | 50/70 | 150 | M 12 x 101 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/60** | **–** | **501420** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 150 | 60/80 | 160 | M 12 x 111 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/80** | **095454** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 170 | 80/100 | 180 | M 12 x 131 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/100** | **095470** | **501421** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 190 | 100/120 | 200 | M 12 x 151 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/160** | **503253** | **–** | **–** | ● | ● | – | 12 | 250 | 160/180 | 260 | M 12 x 186 | 19 | 10 |
| **FAZ II 12/160** | **–** | **503180** | **–** | ● | ● | – | 12 | 250 | 160/180 | 260 | M 12 x 100 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/200** | **095605** | **–** | **–** | ● | ● | – | 12 | 290 | 200/220 | 300 | M 12 x 186 | 19 | 10 |
| **FAZ II 16/5** | **522124** | **–** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 115 | 5/25 | 128 | M 16 x 64 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/5** | **–** | **522125** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 115 | 5/25 | 128 | M 16 x 64 | 24 | 20 |
| **FAZ II 16/25** | **–** | **501423** | **–** | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 135 | 25/45 | 148 | M 16 x 84 | 24 | 20 |

1) S minimálnou kotevnou hĺbkou len pre staticky vzájomne podmienené systémy

Seizmické schválenie C1/C2 len s maximálnou kotevnou hĺbkou




## Technické údaje

**Expresná kotva FAZ II**

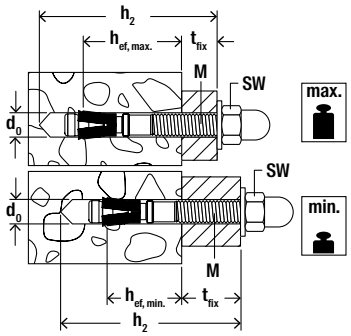


FAZ II

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Schválenie | | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min. | Dĺžka kotvy | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | $d_0$ | $h_2$ | $t_{fix}$ | l | Ø x dĺžka | SW | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **HCR** | **ETA** | **ICC** | | | | | | | | |
| **FAZ II 16/25** | – | – | **501432** | ● | ● | C1 | 16 | 135 | 25/45 | 148 | M 16 x 84 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/25** | **095836** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 135 | 25/45 | 148 | M 16 x 84 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/50** | **095864** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 160 | 50/70 | 173 | M 16 x 109 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/50** | – | – | **503187** | ● | ● | C1 | 16 | 160 | 50/70 | 173 | M 16 x 109 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/50** | – | **501424** | – | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 160 | 50/70 | 173 | M 16 x 109 | 24 | 20 |
| **FAZ II 16/100** | **095865** | **501425** | – | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 210 | 100/120 | 223 | M 16 x 159 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/160** | **503254** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 16 | 270 | 160/180 | 283 | M 16 x 189 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/200** | **095967** | – | – | ● | ● | – | 16 | 310 | 200/220 | 323 | M 16 x 189 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/250** | **095968** | – | – | ● | ● | – | 16 | 360 | 250/270 | 373 | M 16 x 100 | 24 | 10 |
| **FAZ II 16/300** | **096188** | – | – | ● | ● | – | 16 | 410 | 300/320 | 423 | M 16 x 100 | 24 | 10 |
| **FAZ II 20/30** | **046632** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 20 | 155 | 30/- | 172 | M 20 x 54 | 30 | 5 |
| **FAZ II 20/30** | – | **501426** | – | ● | ● | C1 / C2 | 20 | 155 | 30/- | 172 | M 20 x 54 | 30 | 4 |
| **FAZ II 20/60** | **046633** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 20 | 185 | 60/- | 202 | M 20 x 84 | 30 | 5 |
| **FAZ II 20/60** | – | **503183** | – | ● | ● | C1 / C2 | 20 | 185 | 60/- | 202 | M 20 x 84 | 30 | 4 |
| **FAZ II 20/160** | **503255** | – | – | ● | ● | C1 / C2 | 20 | 285 | 160/- | 302 | M 20 x 100 | 30 | 5 |
| **FAZ II 24/30** | **046635** | – | – | ● | ● | C1 | 24 | 185 | 30/- | 205 | M 24 x 58 | 36 | 5 |
| **FAZ II 24/30** | – | **501427** | – | ● | ● | C1 | 24 | 185 | 30/- | 205 | M 24 x 58 | 36 | 4 |
| **FAZ II 24/60** | **046636** | – | – | ● | ● | C1 | 24 | 215 | 60/- | 235 | M 24 x 88 | 36 | 5 |
| **FAZ II 24/60** | – | **503184** | – | ● | ● | C1 | 24 | 215 | 60/- | 235 | M 24 x 88 | 36 | 4 |

1) S minimálnou kotevnou hĺbkou len pre staticky vzájomne podmienené systémy

Seizmické schválenie C1/C2 len s maximálnou kotevnou hĺbkou




## Technické údaje

4

**Expresná kotva FAZ II H**



FAZ II H

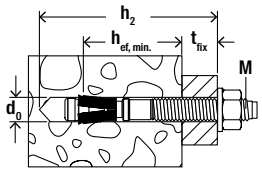


Cap nut FAZ II

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min. | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | Ø x length | SW | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FAZ II 10/10 H** | **543392** | **543396** | ● | C1 / C2 | 10 | 87 | 95 | 10/30 | M 10 x 53 | 17 | 20 |
| **FAZ II 10/20 H** | **543393** | **543397** | ● | C1 / C2 | 10 | 97 | 105 | 20/40 | M 10 x 63 | 17 | 20 |
| **FAZ II 12/10 H** | **543394** | **543398** | ● | C1 / C2 | 12 | 99 | 109 | 10/30 | M 12 x 61 | 19 | 20 |
| **FAZ II 12/20 H** | **543395** | **543399** | ● | C1 / C2 | 12 | 109 | 119 | 20/40 | M 12 x 71 | 19 | 20 |
| **Klobúková matica FAZ II M10** | **543977** [1)] | **543979** [1)] | ● | – | – | – | – | – | M 10 | 17 | 20 |
| **Klobúková matica FAZ II M12** | **543978** [1)] | **543980** [1)] | ● | – | – | – | – | – | M 12 | 19 | 20 |

1) Je možné kombinovať so všetkými expresnými kotvami FAZ II M10 a M12 podľa certifikátu.

Seizmické schválenie C1/C2 len s maximálnou kotevnou hĺbkou



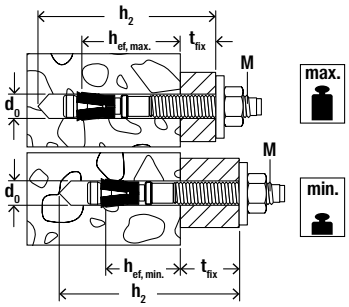

## Technické údaje

**Expresná kotva FAZ II K**



FAZ II K

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Použiteľná dĺžka (hef min.) | Závit | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka) | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | Ø x length | | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FAZ II 8/5 K** | **538989** | **538990** | ● | 8 | 45 | 60 | 5 | M 8 x 23 | 16 x 1,6 | 50 |
| **FAZ II 10/10 K** | **522108** | **522116** | ● | 10 | 65 | 75 | 10 | M 10 x 33 | 20 x 2 | 50 |
| **FAZ II 10/20 K** | **522110** | **–** | ● | 10 | 75 | 85 | 20 | M 10 x 43 | 20 x 2 | 25 |
| **FAZ II 10/20 K** | **–** | **522117** | ● | 10 | 75 | 85 | 20 | M 10 x 43 | 20 x 2 | 50 |
| **FAZ II 12/10 K** | **522118** | **522122** | ● | 12 | 80 | 90 | 10 | M 12 x 41 | 24 x 2,5 | 20 |
| **FAZ II 12/20 K** | **522119** | **522123** | ● | 12 | 90 | 100 | 20 | M 12 x 51 | 24 x 2,5 | 20 |
| **FAZ II 10/10 K GS** | **522115** | **–** | ● | 10 | 65 | 75 | 10 | M 10 x 33 | 25 x 3 | 50 |
| **FAZ II 12/10 K GS** | **522121** | **–** | ● | 12 | 80 | 90 | 10 | M 12 x 41 | 30 x 3 | 20 |




## Technické údaje

**Expresná kotva FAZ II GS a HBS**



FAZ II GS s veľkou podložkou



FAZ II HBS podložka v súlade s normou na drevené konštrukcie DIN 1052

| | Galvanicky zinkovaná oceľ s veľkou podložkou | Nerezová oceľ s veľkou podložkou | Schválenie | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri priev-lačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min. | Závit | Veľkosť kľúča | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka) | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | Ø x dĺžka | SW | | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[ks]** |
| **FAZ II 8/10 GS** | **094872** | **501398** | ● | C1 | 8 | 65 | 75 | 10/20 | M 8 x 38 | 13 | 22 x 2,5 | 50 |
| **FAZ II 8/30 GS** | **096189** | **501400** | ● | C1 | 8 | 85 | 95 | 30/40 | M 8 x 58 | 13 | 22 x 2,5 | 50 |
| **FAZ II 10/10 GS** | **096291** | **501405** | ● | C1 / C2 | 10 | 85 | 95 | 10/30 | M 10 x 53 | 17 | 25 x 3 | 50 |
| **FAZ II 10/30 GS** | **096297** | **–** | ● | C1 / C2 | 10 | 105 | 115 | 30/50 | M 10 x 73 | 17 | 25 x 3 | 25 |
| **FAZ II 10/30 GS** | **–** | **501408** | ● | C1 / C2 | 10 | 105 | 115 | 30/50 | M 10 x 73 | 17 | 25 x 3 | 50 |
| **FAZ II 12/10 GS** | **096303** | **501414** | ● | C1 / C2 | 12 | 100 | 110 | 10/30 | M 12 x 61 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/20 GS** | **502530** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 110 | 120 | 20/40 | M 12 x 71 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/30 GS** | **096340** | **501418** | ● | C1 / C2 | 12 | 120 | 130 | 30/50 | M 12 x 81 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/50 GS** | **502531** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 140 | 150 | 50/70 | M 12 x 101 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/80 GS** | **538430** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 170 | 180 | 80/100 | M 12 x 131 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/100 GS** | **502532** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 190 | 200 | 100/120 | M 12 x 151 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/100 GS** | **538702** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 190 | 200 | 100/120 | M 12 x 151 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/120 GS** | **096367** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 210 | 220 | 120/140 | M 12 x 171 | 19 | 30 x 3 | 20 |
| **FAZ II 12/120 GS** | **538703** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 210 | 220 | 120/140 | M 12 x 171 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/140 GS** | **538433** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 230 | 240 | 140/160 | M 12 x 186 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/160 GS** | **538431** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 250 | 260 | 160/180 | M 12 x 186 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/160 GS** | **–** | **503181** | ● | – | 12 | 250 | 260 | 160/180 | M 12 x 186 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/180 GS** | **538434** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 270 | 280 | 180/200 | M 12 x 186 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 12/200 GS** | **538432** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 290 | 300 | 200/220 | M 12 x 186 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FAZ II 16/160 GS** | **503261** | **–** | ● | C1 / C2 | 16 | 270 | 283 | 160/180 | M 16 x 189 | 24 | 56 x 5 | 10 |
| **FAZ II 16/160 GS** | **–** | **503182** | ● | C1 / C2 | 16 | 270 | 283 | 160/180 | M 16 x 100 | 24 | 56 x 5 | 4 |
| **FAZ II 16/200 GS** | **096370** | **–** | ● | – | 16 | 310 | 323 | 200/220 | M 16 x 189 | 24 | 56 x 5 | 10 |
| **FAZ II 12/100 HBS** | **522951** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 190 | 205 | 100/120 | M 12 x 151 | 19 | 58 x 6 | 20 |
| **FAZ II 12/120 HBS** | **522952** | **–** | ● | C1 / C2 | 12 | 210 | 225 | 120/140 | M 12 x 171 | 19 | 58 x 6 | 20 |
| **FAZ II 16/160 HBS** | **522953** | **–** | ● | C1 / C2 | 16 | 270 | 278 | 160/180 | M 16 x 189 | 24 | 68 x 6 | 10 |
| **FAZ II 16/200 HBS** | **522954** | **–** | ● | – | 16 | 310 | 328 | 200/220 | M 16 x 189 | 24 | 68 x 6 | 10 |

## Príslušenstvo

**Príslušenstvo k expresným kotvám FA-ST II**


FA-ST II


FA-ST II Sada


Náhradná pružina

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Vhodná pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **FABS** | **077937** | – | FAZ II, FBZ, FBN II pre priemer od M6 - M12 | 1 |
| **FA-ST II M10** | **558790** | SDS adaptér; veľkosť SW17 | FAZ II M10, FBZ M10, FBN II M10, EXA M10 | 1 |
| **FA-ST II M12** | **558791** | SDS adaptér; veľkosť SW19 | FAZ II M12, FBZ M12, FBN II M12, EXA M12 | 1 |
| **FA-ST II M16** | **558792** | SDS adaptér; veľkosť SW24 | FAZ II M16, FBZ M16, FBN II M16, EXA M16 | 1 |
| **FA-ST II Sada** | **558789** | SDS adaptér; veľkosť SW17, SW19, SW24 | FAZ II M10/M12/M16, FBZ M10/M12/M16, FBN II M10/M12/M16, EXA M10/M12/M16 | 1 |
| **FA-ST II pružina** | **558793** | Náhradná pružina | FA-ST II M10/M12/M16 | 5 |

## Zaťaženie

**Expresná kotva FAZ II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-05/0069.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/ povrch[2] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FAZ II 6** | gvz | 40 | 90 | 8 | 0.7 | 3.4 | 35 | 45 | 3.6 | 3.4 | 35 | 45 |
| | R | 40 | 90 | 8 | 0.7 | 5.0 | 35 | 45 | 5.0 | 5.0 | 35 | 45 |
| **FAZ II 8** | gvz | 35 | 80 | 20 | 2.6 | 7.8 | 35 | 40 | 4.9 | 7.8 | 40 | 40 |
| | gvz | 45 | 90 | 20 | 3.8 | 7.8 | 35 | 40 | 6.7 | 7.8 | 40 | 40 |
| | R | 35 | 80 | 20 | 2.6 | 8.5 | 35 | 40 | 4.9 | 9.6 | 40 | 40 |
| | R | 45 | 90 | 20 | 3.8 | 9.6 | 35 | 40 | 6.7 | 9.6 | 40 | 40 |
| **FAZ II 10** | gvz | 40 | 90 | 45 | 4.1 | 10.8 | 40 | 45 | 5.9 | 12.2 | 40 | 45 |
| | gvz | 60 | 110 | 45 | 6.2 | 12.2 | 40 | 45 | 9.5 | 12.2 | 40 | 45 |
| | R | 40 | 90 | 45 | 4.1 | 12.2 | 40 | 45 | 5.9 | 15.1 | 40 | 45 |
| | R | 60 | 110 | 45 | 6.2 | 15.1 | 40 | 45 | 9.5 | 15.1 | 40 | 45 |
| **FAZ II 12** | gvz | 50 | 100 | 60 | 5.8 | 17.5 | 50 | 55 | 8.3 | 17.5 | 50 | 55 |
| | gvz | 70 | 120 | 60 | 9.5 | 17.5 | 50 | 55 | 10.5 | 17.5 | 50 | 55 |
| | R | 50 | 100 | 60 | 5.8 | 18.0 | 50 | 55 | 8.3 | 21.9 | 50 | 55 |
| | R | 70 | 120 | 60 | 9.5 | 21.9 | 50 | 55 | 10.5 | 21.9 | 50 | 55 |
| **FAZ II 16** | gvz | 65 | 140 | 110 | 8.6 | 27.5 | 65 | 65 | 12.3 | 31.4 | 65 | 65 |
| | gvz | 85 | 140 | 110 | 12.9 | 31.4 | 65 | 65 | 18.4 | 31.4 | 65 | 65 |
| | R | 65 | 140 | 110 | 8.6 | 27.5 | 65 | 65 | 12.3 | 36.8 | 65 | 65 |
| | R | 85 | 140 | 110 | 12.9 | 38.6 | 65 | 65 | 18.4 | 39.9 | 65 | 65 |
| **FAZ II 20** | gvz | 100 | 170 | 200 | 16.4 | 42.6 | 95 | 85 | 23.4 | 46.5 | 95 | 95 |
| | R | 100 | 170 | 200 | 16.4 | 42.6 | 95 | 85 | 23.4 | 60.7 | 95 | 95 |
| **FAZ II 24** | gvz | 125 | 210 | 270 | 22.9 | 55.0 | 100 | 100 | 32.7 | 62.9 | 100 | 135 |
| | R | 125 | 210 | 270 | 22.9 | 55.0 | 100 | 100 | 32.7 | 78.6 | 100 | 135 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.

[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).

[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II

Kotva pre esteticky náročné aplikácie





Oceľové nosníky



Zábradlia



## Aplikácia

- Ochranné zábradlia
- Schodnice
- Konzoly
- Oceľové konštrukcie
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Strojné vybavenie
- Brány
- Fasády
- Mriežky

## Výhody

- Medzinárodné certifikáty zaručujú maximálnu bezpečnosť a najlepší výkon. Tieto schválenia sa vzťahujú aj na použitie v seizmicky aktívnych zónach (seizmické schválenie C1 a C2).
- Konštrukcia kotvy umožňuje použitie rôznych tvarov hlavy pre montážne body s vysokými nárokmi na dizajn.
- Spolupôsobenie drieku skrutky a plášťa kotvy zaručuje výnimočnú šmykovú únosnosť. Tým je potrebných menej kotviacich bodov.
- Optimalizovaná geometria minimalizuje energiu potrebnú na inštaláciu a umožňuje tak rýchlu inštaláciu.
- Použitie dutinových vrtákov je zahrnuté v certifikáte.

## Certifikáty

ETA-07/0025, pre trhlinový betón

od M10

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

ICC ESR-2691

INOX NEREZOVÁ OCEĽ

M8 - M20

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 trhlinový a netrhlinový

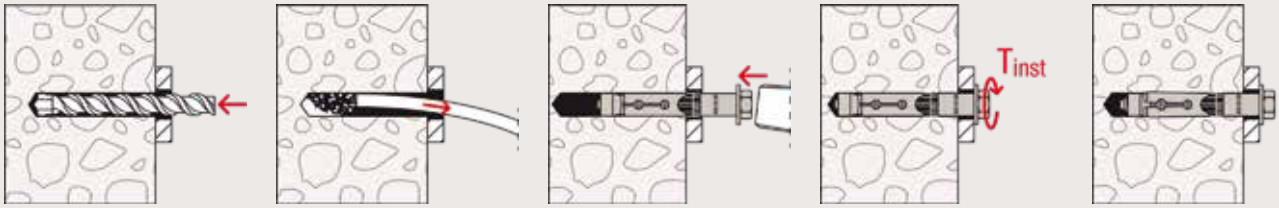
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R

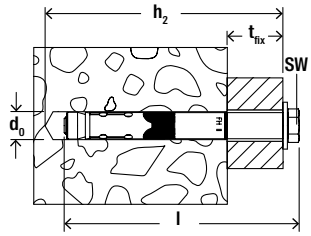
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FH II je vhodná iba pre prievlačnú montáž.
- Pri uťahovaní sa kužeľ vťahuje do plášťa kotvy a ten sa zaprie o stenu vyvŕtaného otvoru.
- Čierny plastový medzidiel zabraňuje pretočeniu expanznej časti kotvy pri uťahovaní a pôsobí ako deformačná zóna, vďaka ktorej sa predmet pevne pritiahne k podkladu.
- Niekoľko tvarov hlavy kotvy pre rôzne aplikácie:
- SK - zápustná hlava s imbusom,
- S - šesťhranná hlava,
- B - šesťhranná matica,
- H - vysoká šesťhranná hlava

## Postup inštalácie FH II




4



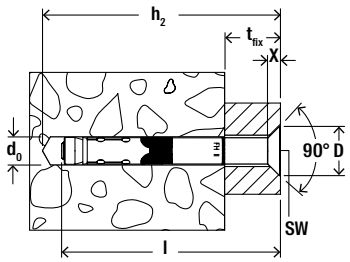

## Technické údaje

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-S**



FH II-S skrutka so šesťhrannou hlavou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | <br>ICC | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>M | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FH II 10/10 S | 503133 | – | ● | ● | – | 10 | 65 | 70 | 10 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/10 S | – | 510923 | ● | ● | – | 10 | 65 | 69 | 10 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/25 S | 503134 | – | ● | ● | – | 10 | 80 | 75 | 25 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/25 S | – | 510924 | ● | ● | – | 10 | 80 | 84 | 25 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/50 S | 503135 | – | ● | ● | – | 10 | 105 | 110 | 50 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 12/10 S | 044884 | – | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 90 | 90 | 10 | M 8 | 13 | 50 |
| FH II 12/10 S | – | 510925 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 90 | 90 | 10 | M 8 | 13 | 50 |
| FH II 12/25 S | 044885 | – | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 105 | 105 | 25 | M 8 | 13 | 50 |
| FH II 12/25 S | – | 510926 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 105 | 105 | 25 | M 8 | 13 | 20 |
| FH II 12/50 S | 044886 | – | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 130 | 130 | 50 | M 8 | 13 | 25 |
| FH II 15/10 S | 044887 | – | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 100 | 106 | 10 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 15/10 S | – | 510927 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 100 | 107 | 10 | M 10 | 17 | 50 |
| FH II 15/25 S | 044888 | – | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 115 | 121 | 25 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 15/25 S | – | 510928 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 115 | 122 | 25 | M 10 | 17 | 20 |
| FH II 15/50 S | 044889 | – | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 140 | 146 | 50 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 18/10 S | 046847 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 115 | 118 | 10 | M 12 | 19 | 20 |
| FH II 18/25 S | 044894 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 130 | 132 | 25 | M 12 | 19 | 20 |
| FH II 18/25 S | – | 510929 | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 130 | 133 | 25 | M 12 | 19 | 10 |
| FH II 18/50 S | 044896 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 155 | 157 | 50 | M 12 | 19 | 20 |
| FH II 24/25 S | 044898 | – | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 150 | 160 | 25 | M 16 | 24 | 10 |
| FH II 24/25 S | – | 502711 | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 150 | 160 | 25 | M 16 | 24 | 8 |
| FH II 24/50 S | 044900 | – | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 175 | 185 | 50 | M 16 | 24 | 10 |
| FH II 28/30 S | 044901 | – | ● | ● | C1 / C2 | 28 | 185 | 192 | 30 | M 20 | 30 | 4 |
| FH II 28/60 S | 044902 | – | ● | ● | C1 / C2 | 28 | 215 | 222 | 60 | M 20 | 30 | 4 |
| FH II 32/30 S | 044903 | – | ● | ● | C1 / C2 | 32 | 210 | 215 | 30 | M 24 | 36 | 4 |
| FH II 32/60 S | 044904 | – | ● | ● | C1 / C2 | 32 | 240 | 245 | 60 | M 24 | 36 | 4 |




| | X [mm] | Ø D [mm] |
|---|---|---|
| FH II 10/... SK | 5,0 | 19,5 |
| FH II 12/... SK | 5,8 | 22 |
| FH II 15/... SK | 5,8 | 25 |
| FH II 18/... SK | 8,0 | 32 |



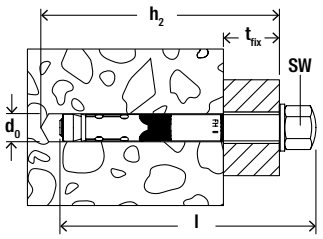
## Technické údaje

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-SK**



FH II-SK zápustná hlava s imbusom

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. efektívna dĺžka | Závit | Veľkosť kľúča (imbus) | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | | | $d_0$ [mm] | $h_2$ [mm] | l [mm] | $t_{fix}$ [mm] | M | SW [mm] | [ks] |
| Artikel | gvz | R | ETA | ICC | | | | | | | | |
| FH II 10/15 SK | 503136 | – | ● | ● | – | 10 | 70 | 65 | 15 | M 6 | 4 | 50 |
| FH II 10/25 SK | 503137 | – | ● | ● | – | 10 | 80 | 75 | 25 | M 6 | 4 | 50 |
| FH II 10/50 SK | 503138 | – | ● | ● | – | 10 | 105 | 100 | 50 | M 6 | 4 | 50 |
| FH II 12/15 SK | 044917 | 510931 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 95 | 90 | 15 | M 8 | 5 | 25 |
| FH II 12/25 SK | 044918 | – | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 105 | 100 | 25 | M 8 | 5 | 25 |
| FH II 12/30 SK | – | 510932 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 110 | 105 | 30 | M 8 | 5 | 25 |
| FH II 12/50 SK | 044919 | 510933 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 130 | 125 | 50 | M 8 | 5 | 25 |
| FH II 15/15 SK | 044920 | 510934 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 105 | 100 | 15 | M 10 | 6 | 25 |
| FH II 15/25 SK | 044921 | – | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 115 | 110 | 25 | M 10 | 6 | 25 |
| FH II 15/50 SK | 044922 | – | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 140 | 135 | 50 | M 10 | 6 | 25 |
| FH II 18/15 SK | 044923 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 120 | 115 | 15 | M 12 | 8 | 20 |
| FH II 18/25 SK | 044924 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 130 | 125 | 25 | M 12 | 8 | 20 |
| FH II 18/30 SK | – | 510935 | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 135 | 130 | 30 | M 12 | 8 | 20 |
| FH II 18/50 SK | 044925 | – | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 155 | 150 | 50 | M 12 | 8 | 20 |




## Technické údaje

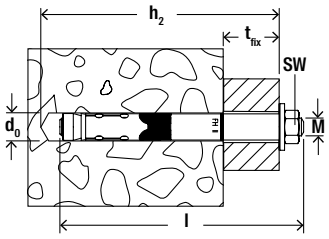
**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-H**



FH II-H skrutka s vysokou šesťhrannou hlavou

4

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. gvz | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FH II 10/10 H | 503139 | ● | ● | – | 10 | 65 | 75 | 10 | M 6 | 13 | 50 |
| FH II 10/25 H | 503140 | ● | ● | – | 10 | 80 | 90 | 25 | M 6 | 13 | 50 |
| FH II 10/50 H | 503141 | ● | ● | – | 10 | 105 | 115 | 50 | M 6 | 13 | 50 |
| FH II 12/10 H | 044905 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 90 | 100 | 10 | M 8 | 17 | 50 |
| FH II 12/25 H | 044906 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 105 | 115 | 25 | M 8 | 17 | 50 |
| FH II 12/50 H | 044907 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 130 | 140 | 50 | M 8 | 17 | 25 |
| FH II 15/10 H | 044908 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 100 | 115 | 10 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 15/25 H | 044909 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 115 | 130 | 25 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 15/50 H | 044910 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 140 | 155 | 50 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 18/25 H | 044915 | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 130 | 145 | 25 | M 12 | 19 | 20 |
| FH II 18/50 H | 044916 | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 155 | 170 | 50 | M 12 | 19 | 20 |




## Technické údaje

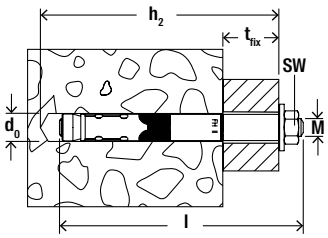
**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-B**



FH II-B so šesťhrannou maticou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. gvz | Schválenie ETA | Schválenie ICC | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FH II 10/10 B | 503142 | ● | ● | – | 10 | 65 | 70 | 10 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/25 B | 503143 | ● | ● | – | 10 | 80 | 75 | 25 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 10/50 B | 503144 | ● | ● | – | 10 | 105 | 110 | 50 | M 6 | 10 | 50 |
| FH II 12/10 B | 048773 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 90 | 95 | 10 | M 8 | 13 | 50 |
| FH II 12/100 B | 046832 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 180 | 185 | 100 | M 8 | 13 | 25 |
| FH II 12/25 B | 048774 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 105 | 110 | 25 | M 8 | 13 | 50 |
| FH II 12/50 B | 048775 | ● | ● | C1 / C2 | 12 | 130 | 135 | 50 | M 8 | 13 | 25 |
| FH II 15/10 B | 048776 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 100 | 110 | 10 | M 10 | 17 | 25 |
| FH II 15/100 B | 046835 | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 190 | 200 | 100 | M 10 | 17 | 20 |

1) 1) Dodacia doba na dopyt.




## Technické údaje

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-B**



FH II-B so šesťhrannou maticou



| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Schválenie<br>ETA | <br>ICC | Seizmické schválenie | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>M | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FH II 15/25 B** | **048777** | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 115 | 125 | 25 | M 10 | 17 | 25 |
| **FH II 15/50 B** | **048778** | ● | ● | C1 / C2 | 15 | 140 | 150 | 50 | M 10 | 17 | 25 |
| **FH II 18/100 B** | **046841** | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 205 | 215 | 100 | M 12 | 19 | 10 |
| **FH II 18/25 B** | **048779** | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 130 | 140 | 25 | M 12 | 19 | 20 |
| **FH II 18/50 B** | **048780** | ● | ● | C1 / C2 | 18 | 155 | 165 | 50 | M 12 | 19 | 20 |
| **FH II 24/100 B** | **046842** | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 225 | 242 | 100 | M 16 | 24 | 5 |
| **FH II 24/25 B** | **048886** | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 150 | 167 | 25 | M 16 | 24 | 10 |
| **FH II 24/50 B** | **048887** | ● | ● | C1 / C2 | 24 | 175 | 192 | 50 | M 16 | 24 | 10 |
| **FH II 28/100 B** | **506630** [1)] | ● | ● | – | 28 | 255 | 271 | 100 | M 20 | 30 | 4 |
| **FH II 28/30 B** | **047547** | ● | ● | C1 / C2 | 28 | 185 | 199 | 30 | M 20 | 30 | 4 |
| **FH II 28/60 B** | **047548** | ● | ● | C1 / C2 | 28 | 215 | 229 | 60 | M 20 | 30 | 4 |
| **FH II 32/30 B** | **047549** | ● | ● | C1 / C2 | 32 | 210 | 231 | 30 | M 24 | 36 | 4 |
| **FH II 32/60 B** | **047550** | ● | ● | C1 / C2 | 32 | 240 | 261 | 60 | M 24 | 36 | 4 |

1) 1) Dodacia doba na dopyt.

# Zaťaženie

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0025.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **FH II 10 S** | gvz | 40 | 80 | 10 | 3.6 | 4.1 | 40 | 40 | 5.9 | 5.9 | 40 | 40 |
| | R | 40 | 80 | 15 | 3.6 | 4.1 | 40 | 40 | 5.9 | 5.9 | 40 | 40 |
| **FH II 12 S** | gvz | 60 | 120 | 22.5 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 18.9 | 60 | 60 |
| | R | 60 | 120 | 25 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 9.5 | 17.7 | 60 | 60 |
| **FH II 15 S** | gvz | 70 | 140 | 40 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 27.4 | 70 | 70 |
| | R | 70 | 140 | 40 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 27.4 | 70 | 70 |
| **FH II 18 S** | gvz | 80 | 160 | 80 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| | R | 80 | 160 | 100 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| **FH II 24 S** | gvz | 100 | 200 | 160 | 16.4 | 32.8 | 80 | 80 | 23.4 | 46.9 | 100 | 100 |
| | R | 100 | 200 | 160 | 16.4 | 32.8 | 80 | 80 | 23.4 | 46.9 | 100 | 100 |
| **FH II 28 S** | gvz | 125 | 250 | 180 | 22.9 | 45.8 | 100 | 100 | 32.8 | 65.9 | 120 | 120 |
| **FH II 32 S** | gvz | 150 | 300 | 200 | 30.1 | 60.2 | 120 | 120 | 43.0 | 86.1 | 160 | 180 |
| **FH II 10 SK** | gvz | 40 | 80 | 10 | 3.6 | 4.1 | 40 | 40 | 5.9 | 5.9 | 40 | 40 |
| **FH II 12 SK** | gvz | 60 | 120 | 22.5 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 18.9 | 60 | 60 |
| | R | 60 | 120 | 25 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 18.9 | 60 | 60 |
| **FH II 15 SK** | gvz | 70 | 140 | 40 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 27.4 | 70 | 70 |
| | R | 70 | 140 | 40 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 27.4 | 70 | 70 |
| **FH II 18 SK** | gvz | 80 | 160 | 80 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| | R | 80 | 160 | 100 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| **FH II 10 H** | gvz | 40 | 80 | 10 | 3.6 | 4.1 | 40 | 40 | 5.9 | 5.9 | 40 | 40 |
| **FH II 12 H** | gvz | 60 | 120 | 22.5 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 15.5 | 60 | 60 |
| **FH II 15 H** | gvz | 70 | 140 | 40 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 24.5 | 70 | 70 |
| **FH II 18 H** | gvz | 80 | 160 | 80 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| **FH II 10 B** | gvz | 40 | 80 | 10 | 3.6 | 4.1 | 40 | 40 | 5.9 | 5.9 | 40 | 40 |
| **FH II 12 B** | gvz | 60 | 120 | 17.5 | 5.7 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 15.5 | 60 | 60 |
| **FH II 15 B** | gvz | 70 | 140 | 38 | 7.6 | 19.2 | 60 | 60 | 13.7 | 24.5 | 70 | 70 |
| **FH II 18 B** | gvz | 80 | 160 | 80 | 11.7 | 23.5 | 70 | 70 | 16.8 | 33.5 | 80 | 80 |
| **FH II 24 B** | gvz | 100 | 200 | 120 | 16.4 | 32.8 | 80 | 80 | 23.4 | 46.9 | 100 | 100 |
| **FH II 28 B** | gvz | 125 | 250 | 180 | 22.9 | 45.8 | 100 | 100 | 32.7 | 65.5 | 120 | 120 |
| **FH II 32 B** | gvz | 150 | 300 | 200 | 30.1 | 60.2 | 120 | 120 | 43.0 | 86.1 | 160 | 180 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.

[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).

[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-I

Silná, bezpečná a estetická kotva s vnútorným závitom pre dodatočnú možnosť odstránenia prvku





Sedenie na štadióne



Vzduchotechnické jednotky



## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Ochranné zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Strojné vybavenie
- Schodnice
- Konštrukcie pre potrubné trasy
- Ventilačné systémy
- Sprinklerové systémy

## Výhody

- Medzinárodné certifikáty zaručujú maximálnu bezpečnosť a najlepší výkon.
- Kotevný bod s FH II-I je možné demontovať do roviny s povrchom podkladu a neskôr ho opäť použiť.
- Spolupôsobenie drieku skrutky a plášťa kotvy zaručuje výnimočnú šmykovú únosnosť. Tým je potrebných menej kotviacich bodov.
- Optimalizovaná geometria minimalizuje energiu potrebnú na inštaláciu a umožňuje tak rýchlu inštaláciu.
- Použitie dutinových vrtákov je zahrnuté v certifikáte.

## Certifikáty

ETA-07/0025, pre trhlinový betón

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

INOX NEREZOVÁ OCEL

M8 - M12

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 trhlinový a netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

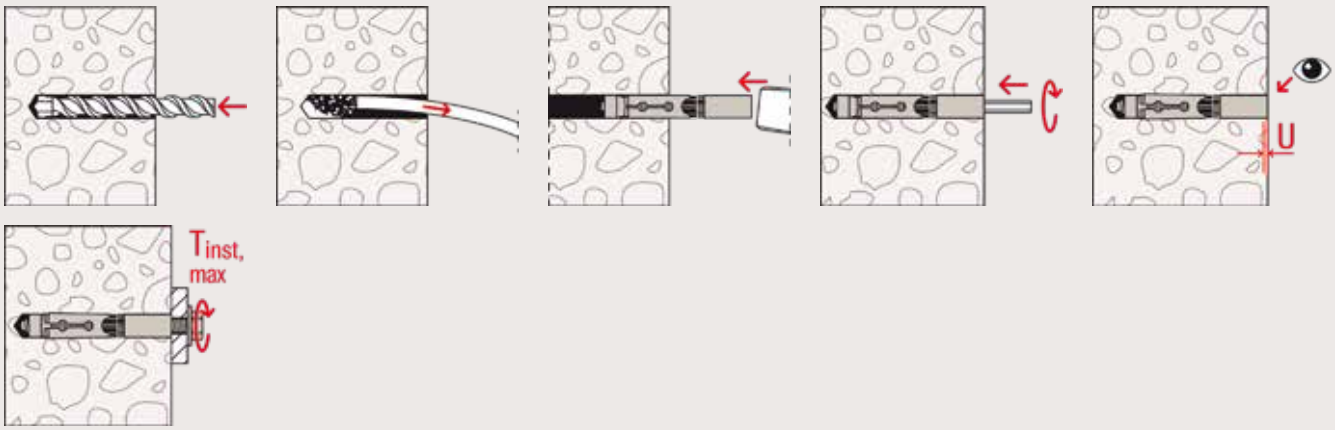
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R

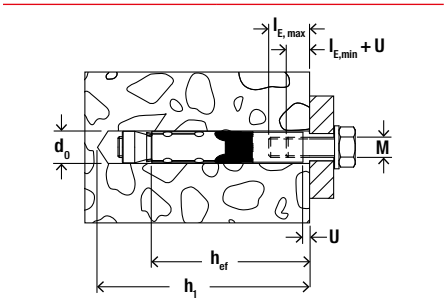
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FH II-I je vhodná na predsadenú montáž.
- Pri montáži pomocou šesťhranného kľúča sa otáča skrutka s vnútorným závitom. Tým dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra, ktoré sa následne zaprie o stenu otvoru. Súčasne sa kotva stiahne deformáciou čierneho plastového medzidielu. Tak vznikne zapustenie kotvy voči hornej hrane betónu (viď obr. 4).
- Kotva je osadená v súlade s posúdením, ak zapustenie U je 3–5mm. Alternatívne je možné tiež kotvu osadiť momentovým kľúčom s nastaveným správnym uťahovacím momentom $T_{inst}$.

## Postup inštalácie FH II-I






## Technické údaje

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-I**



FH II-I

| Artikel | Pozinkovaná oceľ, pevnostná trieda 8.8<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži<br>$h_1$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Závit<br>M | Min. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,min}$<br>[mm] | Max. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,max}$<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FH II 12/M6 I | 520358 | 520360 | ● | 12 | 85 | 77.5 | M 6 | 11 + U | 25 | 25 |
| FH II 12/M8 I | 520359 | 520361 | ● | 12 | 85 | 77.5 | M 8 | 13 + U | 25 | 25 |
| FH II 15/M10 I | 519014 | 519018 | ● | 15 | 95 | 90 | M 10 | 10 + U | 25 | 25 |
| FH II 15/M12 I | 519015 | 519019 | ● | 15 | 95 | 90 | M 12 | 12 + U | 25 | 20 |

## Technické údaje

**Osadzovací prípravok FH II-I**



Osadzovací prípravok FH II-I

| Artikel | Obj. č. | Vhodná pre | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|
| Osadzovací prípravok FH II-I M6-M10 | 532780 | FH II 12/M6 I, FH II 15/M 10 I | 10 |
| Osadzovací prípravok FH II-I M8-M12 | 532781 | FH II 12/M8 I, FH II 15/M 12 I | 10 |

# Zaťaženie

**Oceľová kotva pre veľké zaťaženie FH II-I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0025.

| | | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Materiál skrutky [2] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **FH II 12 / M6 I** | gvz | 5.8 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 2.9 | 50 | 50 | 4.8 | 2.9 | 60 | 60 |
| | gvz | 8.8 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 4.6 | 50 | 50 | 7.6 | 4.6 | 60 | 60 |
| | R | A4-70 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 3.2 | 50 | 50 | 5.3 | 3.2 | 60 | 60 |
| **FH II 12 / M8 I** | gvz | 5.8 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 5.1 | 50 | 50 | 9.0 | 5.1 | 60 | 60 |
| | gvz | 8.8 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 8.0 | 50 | 50 | 9.5 | 8.0 | 60 | 60 |
| | R | A4-70 | 60 | 125 | 15 | 4.3 | 6.0 | 50 | 50 | 9.5 | 6.0 | 60 | 60 |
| **FH II 15 / M10 I** | gvz | 5.8 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 8.6 | 60 | 60 | 13.7 | 8.6 | 70 | 70 |
| | gvz | 8.8 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 13.1 | 60 | 60 | 13.7 | 13.1 | 70 | 70 |
| | R | A4-70 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 9.2 | 60 | 60 | 13.7 | 9.2 | 70 | 70 |
| **FH II 15 / M12 I** | gvz | 5.8 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 12.0 | 60 | 60 | 13.7 | 12.0 | 70 | 70 |
| | gvz | 8.8 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 13.7 | 60 | 60 | 13.7 | 13.7 | 70 | 70 |
| | R | A4-70 | 70 | 150 | 25 | 5.7 | 13.7 | 60 | 60 | 13.7 | 13.7 | 70 | 70 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.

[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).

[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Oceľová kotva ZYKON FZA

Kotviaci systém s najvyššou bezpečnosťou v trhlinovom betóne







Oceľové nosníky



Montáž v tuneloch

## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Ochranné zábradlia
- Konzoly
- Upevnenie stupačiek (FZA-ST)
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Stroje
- Schodištia
- Brány
- Fasády

## Výhody

- Špeciálny systém oceľových kotiev ZYKON umožňuje tvarované spojenie a zaisťuje maximálnu bezpečnosť.
- Inštalácia kotvy je takmer bez rozperného tlaku, umožňuje tak malé osové rozostupy a okrajové vzdialenosti. Vďaka tomu je flexibilne použiteľná.
- Špeciálny vrták FZUB umožňuje vŕtanie otvoru a zadného rezu bez nutnosti výmeny nástroja.
- Optimalizovaná geometria minimalizuje energiu potrebnú na inštaláciu a umožňuje tak rýchlu inštaláciu.
- Optimálne zladenie drieku skrutky a puzdra pri kotve FZA-D umožňuje vysokú šmykovú nosnosť.

## Certifikáty

ETA-98/0004, pre trhlinový betón

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

INOX NEREZOVÁ OCEL

od M8

od M10

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 trhlinový a netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

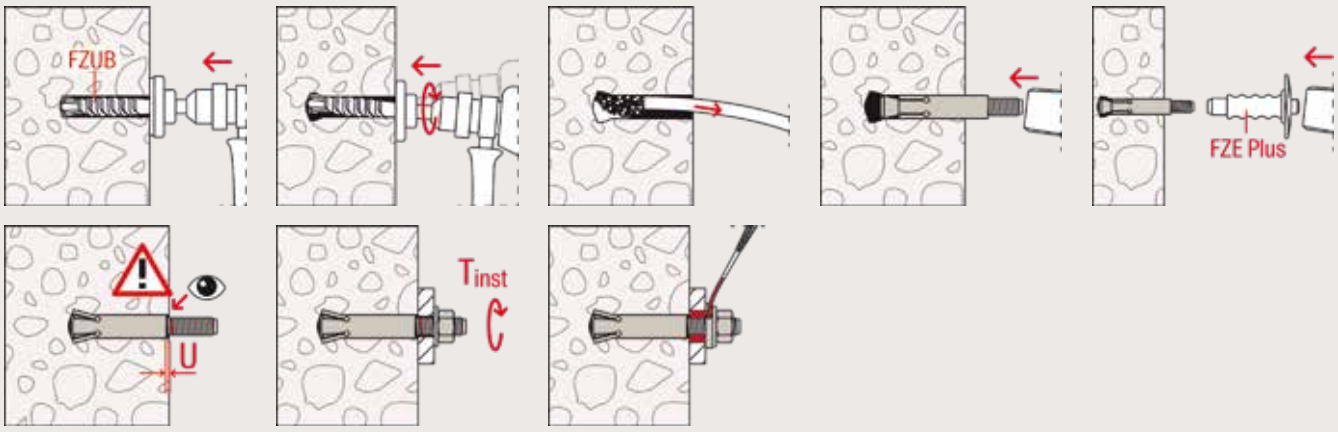
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R

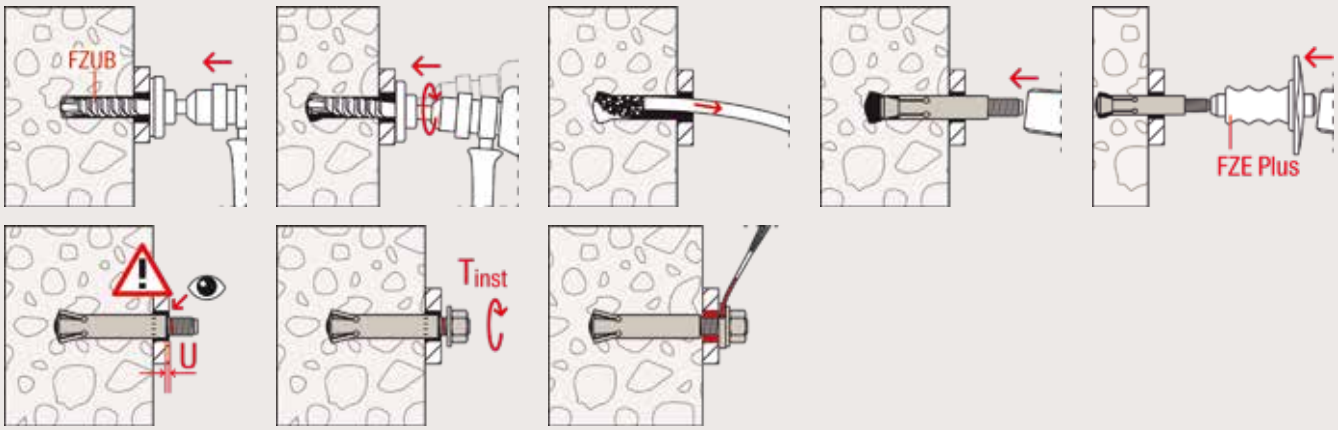
## Princíp fungovania/montáž

- Kotvy FZA a FZA-I sú vhodné pre predsadenú montáž kotvy, pričom kotvy FZA-D sú vhodné pre prievlačnú montáž.
- Zadný kužeľový rez vŕtaného otvoru sa vykoná špeciálnym vrtákom FZUB.
- Po osadení kotvy do vyvŕtaného otvoru sa rozperné puzdro rozoprie osadzovacím prípravkom FZE Plus do tvaru kužeľa a kužeľový otvor sa tvarovo vyplní.

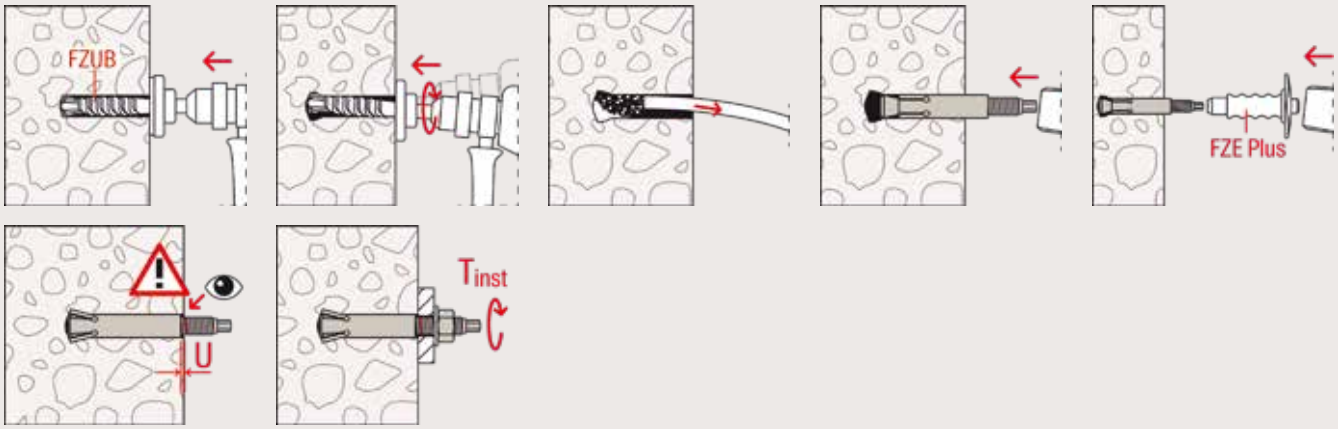
## Postup inštalácie pri predsadenej montáži FZA



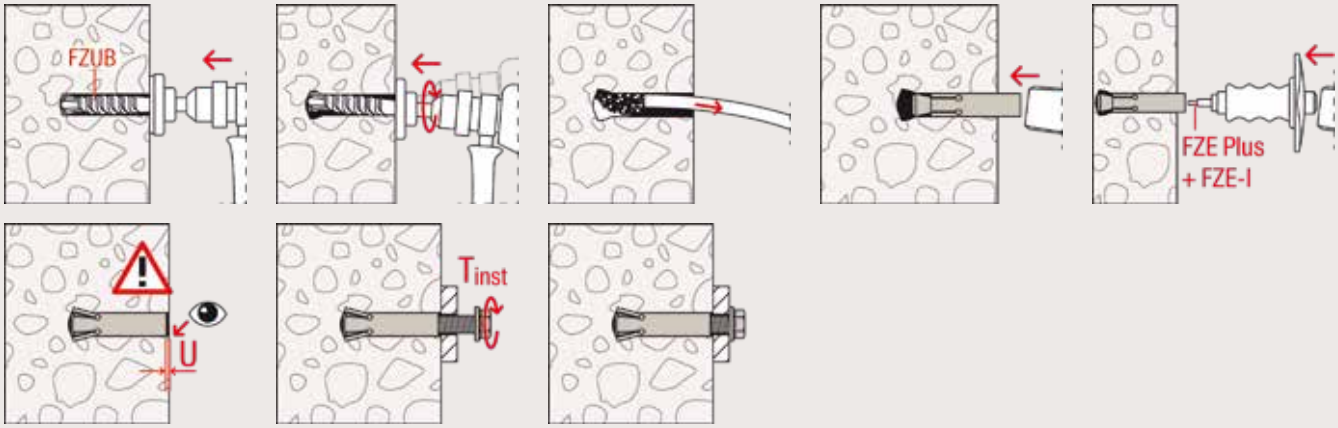

## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži FZA-D



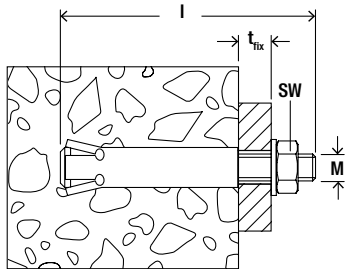

## Postup inštalácie FZA-ST



## Postup inštalácie FZA-I





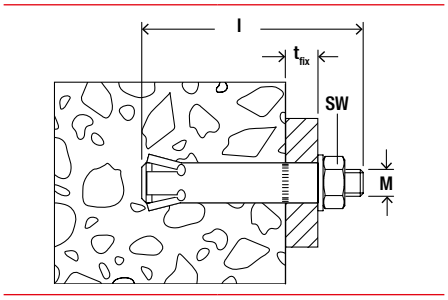

## Technické údaje

**Oceľová kotva ZYKON FZA**



Svorníková kotva FZA

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Seizmické schválenie | Potrebný vrták FZUB | Potrebný osadzovací prípravok FZE plus | Dĺžka skrutky | Max. efektívna dĺžka | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | | | | l | $t_{fix}$ | M | SW | |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | **[mm]** | **[mm]** | | **[mm]** | **[ks]** |
| **FZA 10 x 40 M6/10** | **060712** | **060772** | ● | – | 10 x 40 | FZE 10 plus | 60 | 10 | M 6 | 10 | 25 |
| **FZA 12 x 40 M 8/15** | **060715** | **060775** | ● | – | 12 x 40 | FZE 12 plus | 69 | 15 | M 8 | 13 | 25 |
| **FZA 12 x 50 M 8/15** | **060716** | **060776** | ● | – | 12 x 50 | FZE 12 plus | 79 | 15 | M 8 | 13 | 20 |
| **FZA 12 x 50 M 8/50** | **–** | **060774** | ● | – | 12 x 50 | FZE 12 plus | 114 | 50 | M 8 | 13 | 20 |
| **FZA 14 x 40 M10/25** | **060718** | **–** | ● | C2 | 14 x 40 | FZE 14 plus | 79 | 25 | M 10 | 17 | 25 |
| **FZA 14 x 40 M10/25** | **–** | **060778** | ● | C2 | 14 x 40 | FZE 14 plus | 79 | 25 | M 10 | 17 | 20 |
| **FZA 14 x 60 M10/25** | **060719** | **060779** | ● | C2 | 14 x 60 | FZE 14 plus | 102 | 25 | M 10 | 17 | 10 |
| **FZA 14 x 60 M10/50** | **–** | **060766** | ● | C2 | 14 x 60 | FZE 14 plus | 126 | 50 | M 10 | 17 | 10 |
| **FZA 18 x 80 M12/25** | **060721** | **060781** | ● | C2 | 18 x 80 | FZE 18 plus | 126 | 25 | M 12 | 19 | 10 |
| **FZA 18 x 80 M12/55** | **–** | **060767** | ● | C2 | 18 x 80 | FZE 18 plus | 156 | 55 | M 12 | 19 | 10 |
| **FZA 22 x 100 M16/60** | **060724** | **060782** | ● | C2 | 22 x 100 | FZE 22 plus | 184 | 60 | M 16 | 24 | 10 |
| **FZA 22 x 125 M16/60** | **060725** | **060768** | ● | C2 | 22 x 125 | FZE 22 plus | 209 | 60 | M 16 | 24 | 6 |



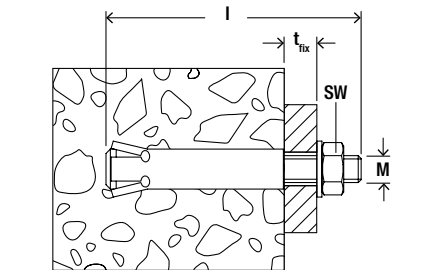

## Technické údaje

**Oceľová kotva ZYKON FZA-D**



Kotva pre prievlačnú montáž FZA-D

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Seizmické schválenie | Potrebný vrták FZUB | Potrebný osadzovací prípravok FZE plus | Dĺžka skrutky | Max. efektívna dĺžka | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | | | | l [mm] | $t_{fix}$ [mm] | M | SW [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **ETA** | | | | | | | | |
| **FZA 12 x 50 M 8 D/10** | **060652** | **060664** | ● | – | 12 x 50 | FZE 12 plus | 69 | 10 | M 8 | 13 | 25 |
| **FZA 12 x 60 M 8 D/10** | **060653** | **060665** | ● | – | 12 x 60 | FZE 12 plus | 79 | 10 | M 8 | 13 | 25 |
| **FZA 12 x 80 M 8 D/30** | **060654** | **060666** | ● | – | 12 x 80 | FZE 12 plus | 99 | 30 | M 8 | 13 | 25 |
| **FZA 14 x 80 M10 D/20** | **060657** | **060669** | ● | C2 | 14 x 80 | FZE 14 plus | 102 | 20 | M 10 | 17 | 10 |
| **FZA 14 x 100 M 8 D/30** | **060658** | **060670** | ● | C2 | 14 x 100 | FZE 14 plus | 126 | 30 | M 10 | 17 | 10 |
| **FZA 18 x 100 M12 D/20** | **060684** | **060672** | ● | C2 | 18 x 100 | FZE 18 plus | 126 | 20 | M 12 | 19 | 10 |
| **FZA 18 x 130 M12 D/50** | **060685** | **060673** | ● | C2 | 18 x 130 | FZE 18 plus | 156 | 50 | M 12 | 19 | 10 |
| **FZA 22 x 125 M16 D/25** | **060663** | **060675** | ● | C2 | 22 x 125 | FZE 22 plus | 156 | 25 | M 16 | 24 | 10 |




## Technické údaje

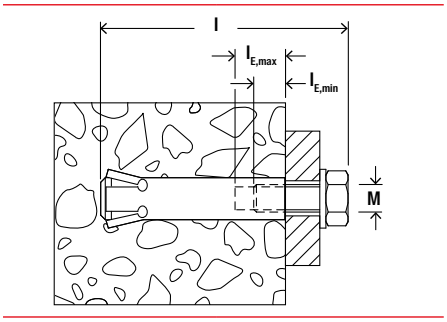
**Oceľová kotva ZYKON FZA-ST R**



Kotva na upevnenie stupačiek FZA ST R

| | | Potrebný vrták FZUB | Potrebný osadzovací prípravok FZE plus | Max. efektívna dĺžka | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | | | $t_{fix}$ [mm] | M | SW [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **R** | | | | | | |
| **FZA 14 x 40 ST R** | **060686** [1)] | 14 x 40 | FZE 14 plus | 30 | M 10 | 16 | 20 |
| **FZA 14 x 60 ST R** | **060687** [1)] | 14 x 60 | FZE 14 plus | 30 | M 10 | 16 | 20 |

1) Podľa DIN 1211GS/1212GS.




## Technické údaje

**Oceľová kotva ZYKON FZA-I**

4



Kotva s vnútorným závitom FZA-I

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Potrebný vrták FZUB | Potrebný osadzovací prípravok FZE plus | Vnútorný závit<br>M | Min. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,min}$ [mm] | Max. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,max}$ [mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FZA 12 x 40 M6 I** | **060758** | **060783** | ● | 12 x 40 | FZE 12 plus | M 6 | 10 | 15 | 25 |
| **FZA 12 x 50 M6 I** | **–** | **060784** | ● | 12 x 50 | FZE 12 plus | M 6 | 10 | 15 | 25 |
| **FZA 14 x 60 M8 I** | **060760** | **060786** | ● | 14 x 60 | FZE 14 plus | M 8 | 11 | 17 | 20 |
| **FZA 18 x 80 M10 I** | **060761** | **060787** | ● | 18 x 80 | FZE 18 plus | M 10 | 13 | 21 | 10 |
| **FZA 22 x 100 M12 I** | **060763** | **060788** | ● | 22 x 100 | FZE 22 plus | M 12 | 15 | 25 | 10 |
| **FZA 22 x 125 M12 I** | **060769** | **060770** [1] | ● | 22 x 125 | FZE 22 plus | M 12 | 15 | 25 | 10 |

1) Dodacia doba na dopyt

## Technické údaje

**Vrták FZUB**



Vrták FZUB

| Artikel | Obj. č. | Na vyvŕtanie otvoru pre kotvy: Svorníková kotva | Kotva s prievlačnou montážou | Kotva s vnútorným závitom | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FZUB 10 x 40** | **060622** | FZA 10 x 40 M6 | | | 1 |
| **FZUB 12 x 40** | **060623** | FZA 12 x 40 M8 | | FZA 12 x 40 M6 I | 1 |
| **FZUB 14 x 40** | **060624** | FZA 14 x 40 M10 | | | 1 |
| **FZUB 12 x 60** | **060625** | | FZA 12 x 60 M8 D/10 | | 1 |
| **FZUB 12 x 80** | **060626** | | FZA 12 x 80 M8 D/30 | | 1 |
| **FZUB 12 x 50** | **060627** | FZA 12 x 50 M8 | FZA 12 x 50 M8 D/10 | FZA 12 x 50 M6 I | 1 |
| **FZUB 14 x 60** | **060628** | FZA 14 x 60 M10 | | FZA 14 x 60 M8 I | 1 |
| **FZUB 14 x 80** | **060629** | | FZA 14 x 80 M10 D/20 | | 1 |
| **FZUB 14 x 100** | **060630** | | FZA 14 x 100 M10 D/40 | | 1 |
| **FZUB 18 x 100** | **060632** | | FZA 18 x 100 M12 D/20 | | 1 |
| **FZUB 18 x 130** | **060633** | | FZA 18 x 130 M12 D/50 | | 1 |
| **FZUB 18 x 80** | **060634** | FZA 18 x 80 M12 | | FZA 18 x 80 M10I | 1 |
| **FZUB 22 x 100** | **060636** | FZA 22 x 100 M16 | | FZA 22 x 100 M12 I | 1 |
| **FZUB 22 x 125** | **060638** | FZA 22 x 125 M16 | FZA 22 x 125 M16 D/25 | FZA 22 x 125 M12 I | 1 |

## Technické údaje

**Osadzovací prípravok FZE plus**



FZE plus

| Artikel | Obj. č. | Na vyvŕtanie otvoru pre kotvy: Svorníková kotva | Kotva s prievlačnou montážou | Kotva s vnútorným závitom | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FZE 10 plus** | **044637** [1] | FZA 10 x ... M6 | | | 1 |
| **FZE 12 plus** | **044638** | FZA 12 x ... M8 | FZA 12 x ... M8 D | FZA 12 x ... M6 I | 1 |
| **FZE 14 plus** | **044639** | FZA 14 x ... M10 | FZA 14 x ... M10 D | FZA 14 x ... M8 I | 1 |
| **FZE 18 plus** | **044640** | FZA 18 x ... M12 | FZA 18 x ... M12 D | FZA 18 x ... M10 I | 1 |
| **FZE 22 plus** | **044641** | FZA 22 x ... M16 | FZA 22 x ... M16 D | FZA 22 x ... M12 I | 1 |

1) Bez centrovacieho čapu.

## Zaťaženie

**Oceľová kotva ZYKON FZA**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-98/0004.

| Typ | Materiál/ povrch[2] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | Trhlinový betón: Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Netrhlinový betón: Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **FZA 10 x 40 M6** | gvz | 40 | 100 | 8.5 | 2.4 | 5.0 | 40 | 35 | 4.8 | 5.0 | 40 | 35 |
| | R | 40 | 100 | 8.5 | 2.4 | 4.2 | 40 | 35 | 4.8 | 4.2 | 40 | 35 |
| **FZA 12 x 40 M8** | gvz | 40 | 100 | 20 | 2.4 | 5.4 | 40 | 40 | 4.8 | 7.7 | 40 | 40 |
| | R | 40 | 100 | 20 | 2.4 | 5.4 | 40 | 40 | 4.8 | 7.6 | 40 | 40 |
| **FZA 12 x 50 M8** | gvz | 50 | 110 | 20 | 4.3 | 7.5 | 50 | 45 | 8.3 | 9.2 | 50 | 45 |
| | R | 50 | 110 | 20 | 4.3 | 7.5 | 50 | 45 | 8.3 | 7.6 | 50 | 45 |
| **FZA 14 x 40 M10** | gvz | 40 | 100 | 40 | 2.4 | 10.0 | 70 | 70 | 4.8 | 14.2 | 70 | 70 |
| | R | 40 | 100 | 40 | 2.4 | 10.0 | 70 | 70 | 4.8 | 12.1 | 70 | 70 |
| **FZA 14 x 60 M10** | gvz | 60 | 130 | 40 | 5.7 | 14.6 | 60 | 55 | 10.9 | 14.6 | 60 | 55 |
| | R | 60 | 130 | 40 | 5.7 | 12.1 | 60 | 55 | 10.9 | 12.1 | 60 | 55 |
| **FZA 18 x 80 M12** | gvz | 80 | 160 | 60 | 11.4 | 21.2 | 80 | 70 | 16.8 | 21.2 | 80 | 70 |
| | R | 80 | 160 | 60 | 11.4 | 17.6 | 80 | 70 | 16.8 | 17.6 | 80 | 70 |
| **FZA 22 x 100 M16** | gvz | 100 | 200 | 100 | 16.4 | 39.5 | 100 | 100 | 23.4 | 39.5 | 100 | 100 |
| | R | 100 | 200 | 100 | 16.4 | 35.2 | 100 | 100 | 23.4 | 35.2 | 100 | 100 |
| **FZA 22 x 125 M16** | gvz | 125 | 250 | 100 | 19.0 | 39.5 | 125 | 125 | 32.7 | 39.5 | 125 | 125 |
| | R | 125 | 250 | 100 | 19.0 | 35.2 | 125 | 125 | 32.7 | 35.2 | 125 | 125 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.

[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).

[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Kotva s vnútorným závitom ZYKON FZA-I**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-98/0004.

| | | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Typ ocele | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FZA 12 x 40 M6 I** | gvz | 8.8 | 40 | 100 | 8.5 | 2.4 | 4.1 | 40 | 35 | 4.8 | 4.1 | 40 | 35 |
| | R | A4-70 | 40 | 100 | 8.5 | 2.4 | 3.2 | 40 | 35 | 4.8 | 3.2 | 40 | 35 |
| **FZA 12 x 50 M6 I** | R | A4-70 | 50 | 110 | 8.5 | 4.3 | 3.2 | 50 | 45 | 5.4 | 3.2 | 50 | 45 |
| **FZA 14 x 60 M8 I** | gvz | 8.8 | 60 | 130 | 15 | 5.7 | 5.4 | 60 | 55 | 9.3 | 5.4 | 60 | 55 |
| | R | A4-70 | 60 | 130 | 15 | 5.7 | 4.3 | 60 | 55 | 7.1 | 4.3 | 60 | 55 |
| **FZA 18 x 80 M10 I** | gvz | 8.8 | 80 | 160 | 30 | 9.6 | 5.6 | 80 | 70 | 9.6 | 5.6 | 80 | 70 |
| | R | A4-70 | 80 | 160 | 30 | 9.0 | 5.4 | 80 | 70 | 9.0 | 5.4 | 80 | 70 |
| **FZA 22 x 100 M12 I** | gvz | 8.8 | 100 | 200 | 60 | 16.4 | 13.2 | 100 | 100 | 22.5 | 13.2 | 100 | 100 |
| | R | A4-70 | 100 | 200 | 60 | 16.4 | 12.7 | 100 | 100 | 21.1 | 12.7 | 100 | 100 |
| **FZA 22 x 125 M12 I** | gvz | 8.8 | 125 | 250 | 60 | 19.0 | 13.2 | 125 | 125 | 22.5 | 13.2 | 125 | 125 |
| | R | A4-70 | 125 | 250 | 60 | 19.0 | 12.7 | 125 | 125 | 21.1 | 12.7 | 125 | 125 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Kotva pre prievlačnú montáž ZYKON FZA-D**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-98/0004.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FZA 12 x 50 M8 D** | gvz | 40 | 100 | 20 | 2.4 | 5.4 | 40 | 35 | 4.8 | 7.7 | 40 | 35 |
| | R | 40 | 100 | 20 | 2.4 | 5.4 | 40 | 35 | 4.8 | 7.7 | 40 | 35 |
| **FZA 12 x 60 M8 D** | gvz | 50 | 110 | 20 | 4.3 | 7.5 | 50 | 45 | 8.3 | 10.8 | 50 | 45 |
| | R | 50 | 110 | 20 | 4.3 | 7.5 | 50 | 45 | 8.3 | 10.8 | 50 | 45 |
| **FZA 14 x 80 M10 D** | gvz | 60 | 130 | 40 | 5.7 | 23.5 | 60 | 55 | 10.9 | 23.5 | 60 | 55 |
| | R | 60 | 130 | 40 | 5.7 | 16.1 | 60 | 55 | 10.9 | 16.1 | 60 | 55 |
| **FZA 18 x 100 M12 D** | gvz | 80 | 160 | 60 | 11.4 | 36.4 | 80 | 70 | 16.8 | 36.8 | 80 | 70 |
| | R | 80 | 160 | 60 | 11.4 | 36.4 | 80 | 70 | 16.8 | 40.4 | 80 | 70 |
| **FZA 22 x 125 M16 D** | gvz | 100 | 200 | 100 | 16.4 | 50.8 | 100 | 100 | 23.4 | 59.4 | 100 | 100 |
| | R | 100 | 200 | 100 | 16.4 | 50.8 | 100 | 100 | 24.4 | 64.6 | 100 | 100 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Oceľová zarážacia kotva ZYKON FZEA II

Kotva s vnútorným závitom a malou kotevnou hĺbkou pre individuálne upevnenie v trhlinovom betóne






Značky núdzových východov v tuneloch



Vzduchotechnické jednotky



## Aplikácia

- Potrubné trasy
- Ventilačné systémy
- Sprinklerové systémy
- Káblové žľaby
- Zavesené stropy

## Výhody

- Zarážacia kotva s technológiou zadného rezu ZYKON v materiály je vhodná na individuálne upevnenie do trhlinového a netrhlinového betónu.
- Technológia zadného rezu ZYKON znižuje námahu pri montáži .
- Špeciálny vrták FZUB umožňuje vyvŕtanie otvoru a vytvorenie zadného kužeľového rezu bez výmeny nástroja.
- Pri dostatočnom rozoprení kotvy sa na vnútornom okraji kotvy objaví razba pre ľahkú vizuálnu kontrolu.
- Aktivovaná kotva vnáša do podkladu iba minimálne rozperné tlaky. Umožňuje tak minimálne osové a okrajové vzdialenosti.

## Certifikáty

ETA-06/0271, pre trhlinový betón

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

od M10

INOX NEREZOVÁ OCEL

M8 - M20

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 trhlinový a netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

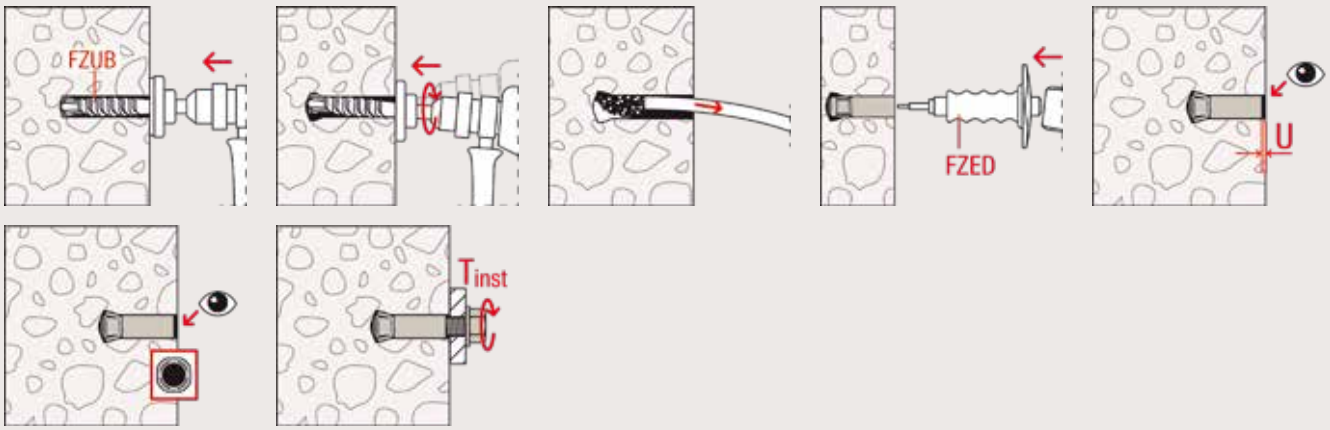
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R
- Vysoko odolná oceľ voči korózii HCR

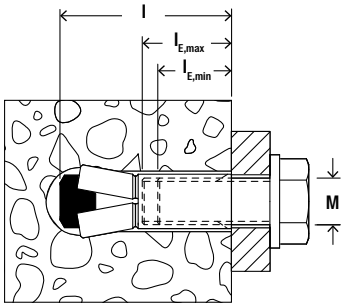
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FZEA II je vhodná na predsadenú montáž .
- Vyvŕtanie otvoru so zadným rezom, sa prevádza špeciálnym vrtákom FZUB.
- Po osadení kotvy do vyvŕtaného otvoru sa rozperné puzdro rozoprie osadzovacím prípravkom FZE Plus do tvaru kužeľa a kužeľový otvor sa tvarovo vyplní.

## Postup inštalácie FZEA II






## Technické údaje

**Oceľová zarážacia kotva ZYKON FZEA II**



FZEA II

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Vysoko odolná oceľ voči korózii<br>Obj. č.<br>HCR | Schválenie<br>ETA | Potrebný vrták FZUB | Potrebný osadzovací prípravok FZE plus | Dĺžka<br>L<br>[mm] | Vnútorný závit<br>A1 | Max. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,max}$<br>[mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,min}$<br>[mm] | Balenie<br>[pcs] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FZEA II 10 x 40 M 8** | **047303** | **047306** | **047309** [1] | ● | 10 x 40 | FZED 10 plus | 43 | M 8 | 17 | 11 | 100 |
| **FZEA II 12 x 40 M10** | **047304** | **047307** | **047310** [1] | ● | 12 x 40 | FZED 12 plus | 43 | M 10 | 19 | 13 | 100 |
| **FZEA II 14 x 40 M12** | **047305** | **047308** | – | ● | 14 x 40 | FZED 14 plus | 43 | M 12 | 21 | 15 | 50 |

1) Na objednávku.

## Technické údaje

**Vrták FZUB**



FZUB

| Artikel | Obj. č. | Na vyvŕtanie otvoru pre kotvy: | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|
| **FZUB 10 x 40** | **060622** | FZEA II 10 x 40, FZA 10 x 40 M6 | 1 |
| **FZUB 12 x 40** | **060623** | FZEA II 12 x 40, FZA 12 x 40 M8 | 1 |
| **FZUB 14 x 40** | **060624** | FZEA II 14 x 40, FZA 14 x 40 | 1 |

# Technické údaje

**Osadzovací prípravok FZE plus**



FZED plus

| Artikel | Obj. č. | Na vyvŕtanie otvoru pre kotvy: | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **FZED 10 plus** | **044642** | FZEA II 10 x 40 M8 | 1 |
| **FZED 12 plus** | **044643** | FZEA II 12 x 40 M10 | 1 |
| **FZED 14 plus** | **044644** | FZEA II 14 x 40 M12 | 1 |



# Zaťaženie

**Oceľová zarážacia kotva ZYKON FZEA II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-06/0271.

| | | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zaťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zaťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/ povrch[2] | Typ ocele | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Maximálny uťahovací moment $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FZEA II 10 x 40 M8** | gvz | 5.8 | 40 | 80 | 10 | 1.6 | 4.1 | 40 | 40 | 3.6 | 4.7 | 40 | 40 |
| | gvz | 8.8 | 40 | 80 | 10 | 1.6 | 4.1 | 40 | 40 | 3.6 | 4.7 | 40 | 40 |
| | R | A4-70 | 40 | 80 | 15 | 1.6 | 4.1 | 40 | 40 | 3.6 | 4.6 | 40 | 40 |
| **FZEA II 12 x 40 M10** | gvz | 5.8 | 40 | 80 | 15 | 3.0 | 4.1 | 45 | 45 | 3.6 | 5.9 | 45 | 45 |
| | gvz | 8.8 | 40 | 80 | 15 | 3.0 | 4.1 | 45 | 45 | 3.6 | 5.9 | 45 | 45 |
| | R | A4-70 | 40 | 80 | 20 | 3.0 | 4.1 | 45 | 45 | 3.6 | 5.9 | 45 | 45 |
| **FZEA II 14 x 40 M12** | gvz | 5.8 | 40 | 80 | 20 | 3.5 | 4.1 | 50 | 50 | 3.6 | 5.9 | 50 | 50 |
| | gvz | 8.8 | 40 | 80 | 20 | 3.5 | 4.1 | 50 | 50 | 3.6 | 5.9 | 50 | 50 |
| | R | A4-70 | 40 | 80 | 40 | 3.5 | 4.1 | 50 | 50 | 3.6 | 5.9 | 50 | 50 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.

[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA, pre suché vnútorné podmienky použite galvanicky zinkovanú oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a do exteriéru nerez (R).

[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Skrutka do betónu UltraCut FBS II 8-14

Vysoko výkonná skrutka do betónu pre jednoduchú montáž





Zábradlia



Šikmé podpery



## Aplikácia

- Ochranné zábradlia
- Konzoly / pätky
- Kovové profily
- Oceľové konštrukcie
- Fasády
- Ochranné bariéry
- Výsledky / kotvy nosníka
- Podpery debnenia (iba pozinkovaná oceľ FBS II)
- Dočasné ukotvenie, napr. zariadenia staveniska (iba pozinkovaná oceľ FBS II)
- Spojenia betón-betón (napríklad spriahanie mostov, parkovacích garáží alebo renovácie budov)

## Výhody

- Vďaka až rôznym 3 kotevným hĺbkam umožňuje UltraCut FBS II použiť rovnakú skrutku pre rôzne hrúbky komponentov.
- Jedinečná geometria samorezného závitu sa rýchlo zarezáva do betónu – aj pri viacnásobnom použití a vystuženom betóne.
- Výkonnostné kategórie seizmického schválenia C1 a C2 zaručujú splnenie najprísnejších bezpečnostných noriem a špecifikácií pre seizmicky aktívne oblasti.
- V porovnaní s bežne dostupnými systémami (s maltou) na vystuženie existujúcich betónových konštrukcií šetrí ETA-certifikovaný systém FBS II s voliteľným nastavovacím nástrojom SC-ST čas a náklady.
- Vysoká kvalita náteru FBS II CP je potvrdená testom v soľnej rozprašovacej komore počas 2 000 hodín.
- Pre verziu z pozinkovanej ocele umožňuje kontrolný krúžok opätovné použitie, na ktoré sa vzťahuje certifikát.
- Špeciálne tvrdený červený hrot verzie R z nerezovej ocele poskytuje rýchlejšiu a bezpečnejšiu inštaláciu.

## Certifikáty

ETA-15/0352, pre trhlinový betón
ETA-17/0740, pre trhlinový betón
ETA-20/0321, na spevnenie existujúcich betónových konštrukcií prekrytím betónom

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

INOX NEREZOVÁ OCEL

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 trhlinový a netrhlinový
- Na spriahanie existujúcich betónových konštrukcií prekrytím betónom

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Plné stavené materiály
- Murivo s hustou štruktúrou

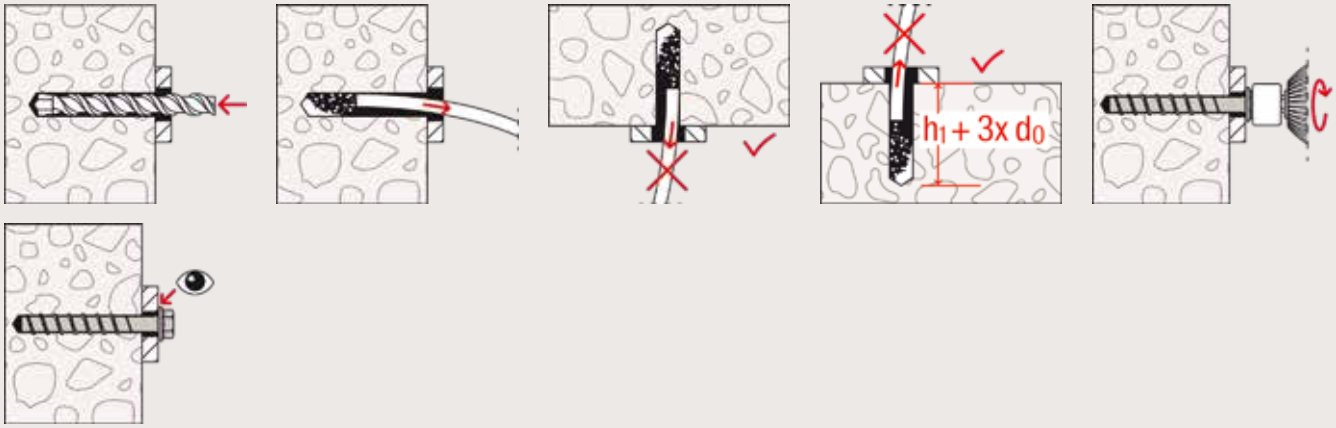
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R
- Viacnásobný zinkový povlak (CP)

## Princíp fungovania/montáž

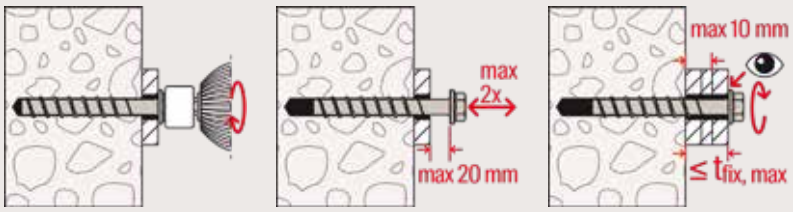
- UltraCut FBS II sa odporúča na priev-lačnú inštaláciu.
- Pri montáži do stropu a podlahy nie je nutné čistiť vyvŕtaný otvor. Pri montáži do podlahy sa vŕta otvor hlbší o 3x priemer otvoru.
- Schválené nastavenie pre skrutky do betónu umožňuje skrutku odskrutkovať dvakrát na celkovú dĺžku 20 mm, umiestniť tesnenie maximálne 10 mm pod základné dosky, alebo zarovnať pripevnenú časť.
- Odporúčame použiť rázový uťahovák fischer FSS 18V s vhodnou nástrčkovou hlavicou SW, alebo Torx.
- Hlava skrutky bezchybne dosadne ku kotvenému predmetu a zaisťuje tak správnu montáž (možná vizuálna kontrola).
- Pri montáži sanácie existujúcich betónových konštrukcií prekrytím betónom možno pre rýchlejšiu montáž použiť osadzovací prípravok SC-ST.

## Postup inštalácie UltraCut FBS II

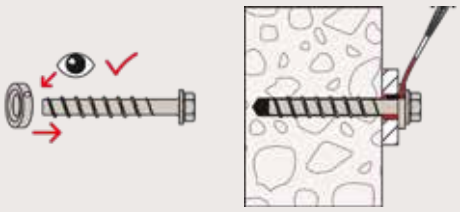




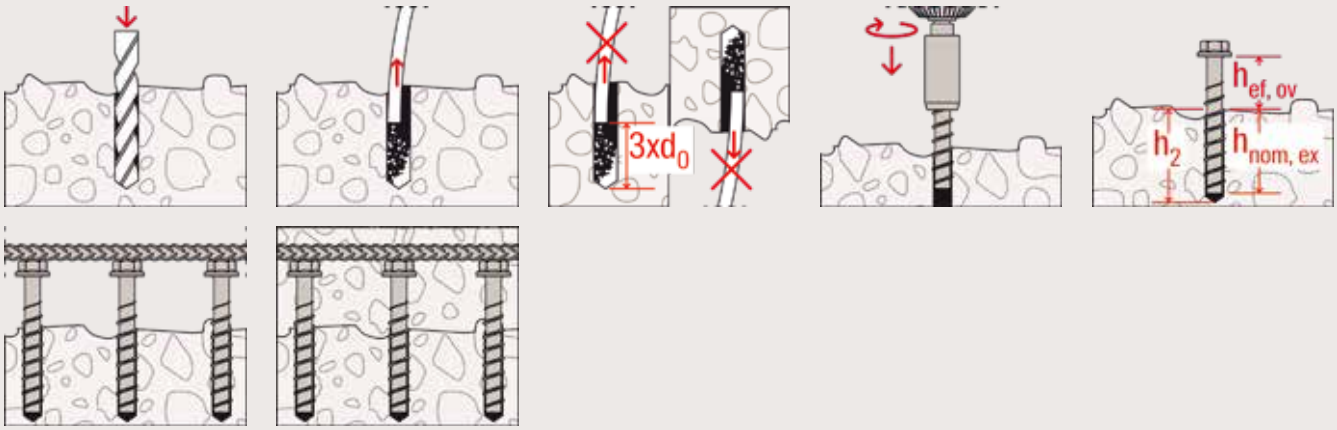

## Vyrovnanie upevňovaného predmetu

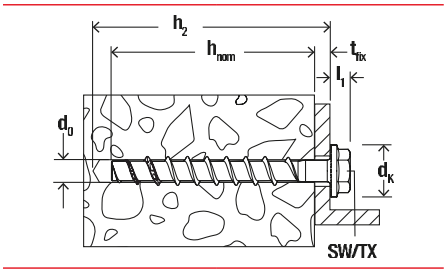



## Doplnok pre seizmické aplikácie



## Postup inštalácie UltraCut FBS II (spojenie betón-betón)






## Technické údaje

**Skrutka do betónu UltraCut FBS II US - šesťhranná hlava s integrovanou podložkou**



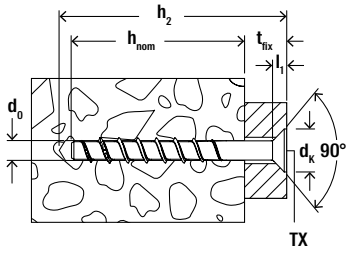
UltraCut FBS II US



UltraCut FBS II CP US

4

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Viacnásobný zinkový povlak<br>Obj. č.<br>CP | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Skrutka<br>$d_a \times l_s$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom1} / t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom2} / t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom3} / t_{fix}$<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FBS II 8x55 5/- US TX | 536851 | 557781 | ● | 8 | 65 | 10 x 55 | 50 / 5 | - / - | - / - | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x70 20/5 US TX | 536852 | 557782 | ● | 8 | 80 | 10 x 70 | 50 / 20 | - / - | 65 / 5 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x80 30/15 US TX | 536853 | 557783 | ● | 8 | 90 | 10 x 80 | 50 / 30 | - / - | 65 / 15 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x90 40/25 US TX | 536854 | 557784 | ● | 8 | 100 | 10 x 90 | 50 / 40 | - / - | 65 / 25 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x100 50/35 US TX | 536855 | 557785 | ● | 8 | 110 | 10 x 100 | 50 / 50 | - / - | 65 / 35 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x110 60/45 US TX | 536856 | – | ● | 8 | 120 | 10 x 110 | 50 / 60 | - / - | 65 / 45 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x130 80/65 US TX | 536857 | – | ● | 8 | 140 | 10 x 130 | 50 / 80 | - / - | 65 / 65 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x150 100/85 US TX | 558219 | – | ● | 8 | 160 | 10 x 150 | 50 / 100 | - / - | 65 / 85 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x170 120/105 US TX | 558220 | – | ● | 8 | 180 | 12 x 60 | 50 / 120 | - / - | 65 / 105 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 8x190 140/125 US TX | 558221 | – | ● | 8 | 200 | 10 x 190 | 50 / 140 | - / - | 65 / 125 | TX40/SW13 | 50 |
| FBS II 10x60 5/-/- US | 536858 | 557786 | ● | 10 | 70 | 12 x 60 | 55 / 5 | - / - | - / - | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x70 15/5/- US | 536859 | 557787 | ● | 10 | 80 | 12 x 70 | 55 / 15 | 65 / 5 | - / - | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x80 25/15/- US | 536860 | 557788 | ● | 10 | 90 | 12 x 80 | 55 / 25 | 65 / 15 | - / - | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x90 35/25/5 US | 536861 | 557789 | ● | 10 | 100 | 12 x 90 | 55 / 35 | 65 / 25 | 85 / 5 | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x100 45/35/15 US | 536862 | 557790 | ● | 10 | 110 | 12 x 100 | 55 / 45 | 65 / 35 | 85 / 15 | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x120 65/55/35 US | 536863 | 557791 | ● | 10 | 130 | 12 x 120 | 55 / 65 | 65 / 55 | 85 / 35 | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x140 85/75/55 US | 536864 | 557792 | ● | 10 | 150 | 12 x 140 | 55 / 85 | 65 / 75 | 85 / 55 | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x160 105/95/75 US | 536865 | 557793 | ● | 10 | 170 | 12 x 160 | 55 / 105 | 65 / 95 | 85 / 75 | SW 15 | 50 |
| FBS II 10x200 145/135/115 US | 536866 | – | ● | 10 | 210 | 12 x 200 | 55 / 145 | 65 / 135 | 85 / 115 | SW 15 | 20 |
| FBS II 10x230 175/165/145 US | 536867 | – | ● | 10 | 240 | 12 x 230 | 55 / 175 | 65 / 165 | 85 / 145 | SW 15 | 20 |
| FBS II 10x260 205/195/175 US | 536868 | – | ● | 10 | 270 | 12 x 260 | 55 / 205 | 65 / 195 | 85 / 175 | SW 15 | 20 |
| FBS II 10x280 225/215/195 US | 558222 | – | ● | 10 | 290 | 12 x 280 | 55 / 225 | 65 / 215 | 85 / 195 | SW 15 | 20 |
| FBS II 12x70 10/-/- US | 536869 | – | ● | 12 | 80 | 14 x 70 | 60 / 10 | - / - | - / - | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x85 25/10/- US | 536870 | 557794 | ● | 12 | 95 | 14 x 85 | 60 / 25 | 75 / 10 | - / - | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x110 50/35/10 US | 536871 | 557795 | ● | 12 | 120 | 14 x 110 | 60 / 50 | 75 / 35 | 100 / 10 | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x130 70/55/30 US | 536872 | – | ● | 12 | 140 | 14 x 130 | 60 / 70 | 75 / 55 | 100 / 30 | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x150 90/75/50 US | 536873 | – | ● | 12 | 160 | 14 x 150 | 60 / 90 | 75 / 75 | 100 / 50 | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x170 110/95/70 US | 558223 | – | ● | 12 | 180 | 14 x 170 | 60 / 110 | 75 / 95 | 100 / 70 | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x190 130/115/90 US | 558224 | – | ● | 12 | 200 | 14 x 190 | 60 / 130 | 75 / 115 | 100 / 90 | SW 17 | 20 |
| FBS II 12x210 150/135/110 US | 558225 | – | ● | 12 | 220 | 14 x 210 | 60 / 150 | 75 / 135 | 100 / 110 | SW 17 | 20 |
| FBS II 14x75 10/-/- US | 536874 | 557796 | ● | 14 | 90 | 16 x 75 | 65 / 10 | - / - | - / - | SW 21 | 20 |
| FBS II 14x95 30/10/- US | 536875 | 557797 | ● | 14 | 110 | 16 x 95 | 65 / 30 | 85 / 10 | - / - | SW 21 | 20 |
| FBS II 14x100 35/15/- US | 536876 | 557798 | ● | 14 | 115 | 16 x 100 | 65 / 35 | 85 / 15 | - / - | SW 21 | 20 |
| FBS II 14x125 60/40/10 US | 536877 | 557799 | ● | 14 | 140 | 16 x 125 | 65 / 60 | 85 / 40 | 115 / 10 | SW 21 | 10 |
| FBS II 14x150 85/65/35 US | 536878 | – | ● | 14 | 165 | 16 x 150 | 65 / 85 | 85 / 65 | 115 / 35 | SW 21 | 10 |
| FBS II 14x180 115/85/65 US | 558226 | – | ● | 14 | 192 | 16 x 180 | 65 / 115 | 85 / 95 | 115 / 65 | SW 21 | 10 |
| FBS II 14x210 145/125/95 US | 558227 | – | ● | 14 | 225 | 16 x 210 | 65 / 145 | 85 / 125 | 115 / 95 | SW 21 | 10 |
| FBS II 14x240 175/155/125 US | 558228 | – | ● | 14 | 255 | 16 x 240 | 65 / 175 | 85 / 155 | 115 / 125 | SW 21 | 10 |




## Technické údaje

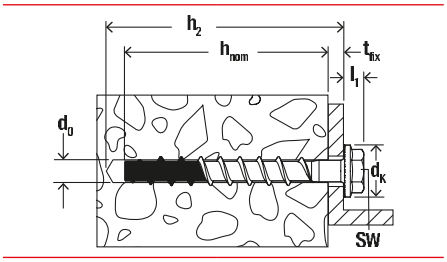
**Skrutka do betónu UltraCut FBS II SK - zapustená hlava s vnútornou drážkou Torx**


UltraCut FBS II SK


UltraCut FBS II CP SK



| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Viacnásobný zinkový povlak<br>Obj. č.<br>CP | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Skrutka<br>$d_a \times l_s$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom1} / t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom2} / t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom3} / t_{fix}$<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FBS II 8x60 10/- SK | 536880 | 557800 | ● | 8 | 70 | 10 x 60 | 50 / 10 | - / - | - / - | TX40 | 50 |
| FBS II 8x80 30/15 SK | 536881 | 557801 | ● | 8 | 90 | 10 x 80 | 50 / 30 | - / - | 65 / 15 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x90 40/25 SK | 536882 | 557802 | ● | 8 | 100 | 10 x 90 | 50 / 40 | - / - | 65 / 25 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x100 50/35 SK | 558229 | – | ● | 8 | 110 | 10 x 100 | 50 / 50 | - / - | 65 / 35 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x110 60/45 SK | 558230 | – | ● | 8 | 120 | 10 x 110 | 50 / 60 | - / - | 65 / 45 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x120 70/55 SK | 558231 | – | ● | 8 | 130 | 10 x 120 | 50 / 70 | - / - | 65 / 55 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x140 90/75 SK | 558232 | – | ● | 8 | 150 | 10 x 130 | 50 / 90 | - / - | 65 / 75 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x160 110/95 SK | 558233 | – | ● | 8 | 170 | 10 x 150 | 50 / 110 | - / - | 65 / 95 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x180 130/115 SK | 558234 | – | ● | 8 | 190 | 10 x 170 | 50 / 130 | - / - | 65 / 115 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x200 150/135 SK | 558235 | – | ● | 8 | 210 | 10 x 190 | 50 / 150 | - / - | 65 / 135 | TX40 | 50 |
| FBS II 10x65 10/-/- SK | 536884 | 557803 | ● | 10 | 75 | 12 x 65 | 55 / 10 | - / - | - / - | TX50 | 50 |
| FBS II 10x80 25/15/- SK | 536885 | 557804 | ● | 10 | 90 | 12 x 80 | 55 / 25 | 65 / 15 | - / - | TX50 | 50 |
| FBS II 10x95 40/30/10 SK | 536886 | – | ● | 10 | 105 | 12 x 95 | 55 / 40 | 65 / 30 | 85 / 10 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x100 45/35/15 SK | 536887 | 557805 | ● | 10 | 110 | 12 x 100 | 55 / 45 | 65 / 35 | 85 / 15 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x120 65/55/35 SK | 536888 | – | ● | 10 | 130 | 12 x 120 | 55 / 65 | 65 / 55 | 85 / 35 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x140 85/75/55 SK | 558236 | – | ● | 10 | 150 | 12 x 140 | 55 / 85 | 65 / 75 | 85 / 55 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x160 105/95/75 SK | 558237 | – | ● | 10 | 170 | 12 x 160 | 55 / 105 | 65 / 95 | 85 / 75 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x180 125/115/95 SK | 558238 | – | ● | 10 | 180 | 12 x 180 | 55 / 125 | 65 / 115 | 65 / 95 | TX50 | 20 |




## Technické údaje

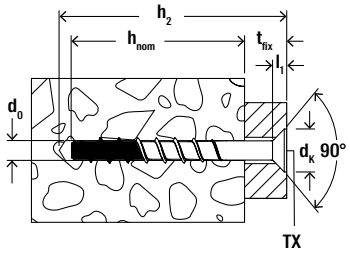
**Skrutka do betónu UltraCut FBS II US R - šesťhranná hlava s integrovanou podložkou v nereze R**



UltraCut FBS II US R

4

| Artikel | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka skrutky<br>$l_s$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom1}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom2}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom3}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBS II 8x60 10/- US R** | **543565** | ● | 8 | 70 | 60 | 50 / 10 | - / - | - / - | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x70 20/5 US R** | **543566** | ● | 8 | 80 | 70 | 50 / 20 | - / - | 65 / 5 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x80 30/15 US R** | **543567** | ● | 8 | 90 | 80 | 50 / 30 | - / - | 65 / 15 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x90 40/25 US R** | **543568** | ● | 8 | 100 | 90 | 50 / 40 | - / - | 65 / 25 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x100 50/35 US R** | **558239** | ● | 8 | 110 | 100 | 50 / 50 | - / - | 65 / 35 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x120 70/55 US R** | **558240** | ● | 8 | 130 | 120 | 50 / 70 | - / - | 65 / 55 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x140 90/75 US R** | **558241** | ● | 8 | 150 | 140 | 50 / 90 | - / - | 65 / 75 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 8x160 110/95 US R** | **558242** | ● | 8 | 170 | 160 | 50 / 110 | - / - | 65 / 95 | SW 13 | 50 |
| **FBS II 10x60 5/-/- US R** | **543569** | ● | 10 | 70 | 60 | 55 / 5 | - / - | - / - | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x70 15/5/- US R** | **543570** | ● | 10 | 80 | 70 | 55 / 15 | 65 / 5 | - / - | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x80 25/15/- US R** | **543571** | ● | 10 | 90 | 80 | 55 / 25 | 65 / 15 | - / - | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x90 35/25/5 US R** | **543572** | ● | 10 | 100 | 90 | 55 / 35 | 65 / 25 | 85 / 5 | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x100 45/35/15 US R** | **543573** | ● | 10 | 110 | 100 | 55 / 45 | 65 / 35 | 85 / 15 | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x120 65/55/35 US R** | **543574** | ● | 10 | 130 | 120 | 55 / 65 | 65 / 55 | 85 / 35 | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x140 85/75/55 US R** | **558243** | ● | 10 | 150 | 140 | 55 / 85 | 65 / 75 | 85 / 55 | SW 15 | 50 |
| **FBS II 10x160 105/95/75 US R** | **558244** | ● | 10 | 170 | 160 | 55 / 105 | 65 / 95 | 85 / 75 | SW 15 | 50 |
| **FBS II 12x70 10/-/- US R** | **543575** | ● | 12 | 80 | 70 | 60 / 10 | - / - | - / - | SW 17 | 20 |
| **FBS II 12x85 25/10/- US R** | **543576** | ● | 12 | 95 | 85 | 60 / 25 | 75 / 10 | - / - | SW 17 | 20 |
| **FBS II 12x110 50/35/10 US R** | **543577** | ● | 12 | 120 | 110 | 60 / 50 | 75 / 35 | 100 / 10 | SW 17 | 20 |
| **FBS II 12x130 70/55/30 US R** | **543578** | ● | 12 | 140 | 130 | 60 / 70 | 75 / 55 | 100 / 30 | SW 17 | 20 |
| **FBS II 12x160 100/85/60 US R** | **558245** | ● | 12 | 170 | 160 | 60 / 100 | 75 / 95 | 100 / 60 | SW 17 | 20 |




## Technické údaje

**Skrutka do betónu UltraCut FBS II SK R - zapustená hlava s vnútornou drážkou Torx v nereze R**



UltraCut FBS II SK R

| Artikel | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka skrutky<br>$l_s$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom1}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom2}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Hĺbka zaskrutkovania vrátane hrúbky predmetu<br>$h_{nom3}$ / $t_{fix}$<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[pcs] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FBS II 8x60 10/- SK R | 543579 | ● | 8 | 70 | 60 | 50 / 10 | - / - | - / - | TX40 | 50 |
| FBS II 8x80 30/15 SK R | 543580 | ● | 8 | 90 | 80 | 50 / 30 | - / - | 65 / 15 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x90 40/25 SK R | 543581 | ● | 8 | 100 | 90 | 50 / 40 | - / - | 65 / 25 | TX40 | 50 |
| FBS II 8x100 50/35 SK R | 558246 | ● | 8 | 110 | 100 | 50 / 50 | - / - | 65 / 35 | TX40 | 50 |
| FBS II 10x65 10/-/- SK R | 543582 | ● | 10 | 75 | 65 | 55 / 10 | - / - | - / - | TX50 | 50 |
| FBS II 10x80 25/15/- SK R | 543583 | ● | 10 | 90 | 80 | 55 / 25 | 65 / 15 | - / - | TX50 | 50 |
| FBS II 10x95 40/30/10 SK R | 543584 | ● | 10 | 105 | 95 | 55 / 40 | 65 / 30 | 85 / 10 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x100 45/35/15 SK R | 543585 | ● | 10 | 110 | 100 | 55 / 45 | 65 / 35 | 85 / 15 | TX50 | 50 |
| FBS II 10x120 65/55/35 SK R | 543586 | ● | 10 | 130 | 120 | 55 / 65 | 65 / 55 | 85 / 35 | TX50 | 50 |

## Technické údaje

**Príslušenstvo UltraCut FBS II**



FUP



Nástrčková hlavica SW



Nástrčková hlavica TX 1/2" - 1/4"



FMB TX



FPB ProfiBit TX 50 5/16"




Osadzovací prípravok SC-ST

| Artikel | Obj. č. | Vnútorný priemer<br>D<br>[mm] | Nadstavec | Vhodné používať s | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| FUP 8 | 537200 | 9,9 | – | FBS II 8 | 1 |
| FUP 10 | 537201 | 12,0 | – | FBS II 10 | 1 |
| FUP 12 | 537202 | 13,0 | – | FBS II 12 | 1 |
| FUP 14 | 537203 | 15,0 | – | FBS II 14 | 1 |
| Nástrčková hlavica SW 10 | 538577 | – | 1/2" / SW10 | FBS II 6 | 1 |
| Nástrčková hlavica SW 13 | 538578 | – | 1/2" / SW13 | FBS II 8 | 1 |
| Nástrčková hlavica SW 15 | 538579 | – | 1/2" / SW15 | FBS II 10 | 1 |
| Nástrčková hlavica SW 17 | 538580 | – | 1/2" / SW17 | FBS II 12 | 1 |
| Nástrčková hlavica SW 21 | 538581 | – | 1/2" / SW21 | FBS II 14 | 1 |
| Nástrčková hlavica 1/2" - 1/4" | 553928 | – | 1/2" / 1/4" | FBS II 6 / FBS II 8 / FBS II 8 SK | 1 |
| Nástrčková hlavica 1/2" - TX 50 | 553929 | – | 1/2" / TX50 | FBS II 10 / FBS II 10 SK | 1 |
| FMB TX30 MaxxBit W 5 | 533158 | – | TX30 | FBS II 6 | 1 |
| FMB TX40 MaxxBit W 5 | 533159 | – | TX40 | FBS II 6 / FBS II 8 / FBS II 8 SK | 1 |
| FPB TX 50 5/16" ProfiBit | 557844 | – | TX50 | FBS II 10 SK | 1 |
| Osadzovací prípravok SC-ST 8 | 557872 | – | – | FBS II 8 | 1 |
| Osadzovací prípravok SC-ST 10 | 557874 | – | – | FBS II 10 | 1 |

## Technické údaje

**Príslušenstvo UltraCut FBS II**

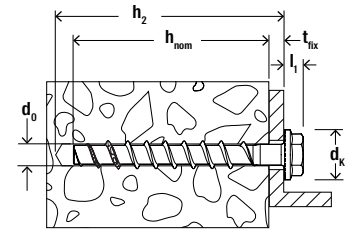

FFD


FSW 10

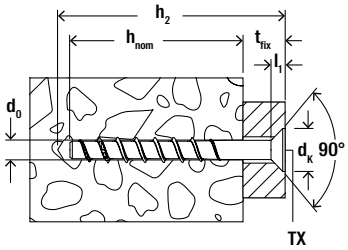

Podložka U

| Artikel | Obj. č. | Vnútorný priemer D [mm] | Vonkajší priemer d [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektážna podložka FFD 22 x 9 x 6 | 547515 | 9,0 | 22 | FBS II 6 | 4 |
| Injektážna podložka FFD 26 x 12 x 6 | 538458 | 12,0 | 26 | FBS II 8 | 4 |
| Injektážna podložka FFD 26 x 12 x 6 R | 541986 | 12,0 | 26 | FBS II 8 R / FBS II 10 R | 4 |
| Injektážna podložka FFD 30 x 14 x 6 | 538459 | 14,0 | 30 | FBS II 10 / FBS II 12 | 4 |
| Injektážna podložka FFD 30 x 14 x 6 R | 541987 | 14,0 | 30 | FBS II 10 R / FBS II 12 R | 4 |
| Injektážna podložka FFD 38 x 19 x 7 | 538460 | 19 | 38 | FBS II 14 | 4 |
| Aretačná podložka FSW 10 | 557276 | 17,5 | 44 | FBS II 10 US | 40 |
| Podložka pod FBS 10 | 520471 | 13,5 | 44 | FBS II 10 US | 50 |

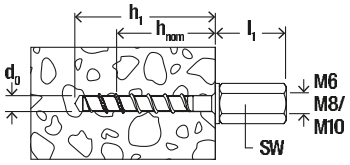
## Montážne údaje ku inštalácii do betónu C20/25 - C50/60



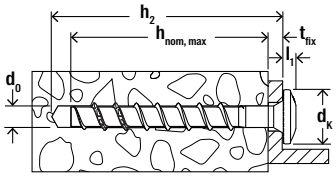
Typ US



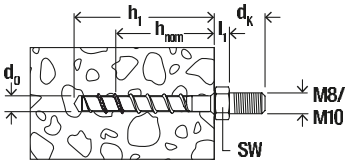
Typ SK



Typ I



Typ P / Typ LP



Typ M8 / M10

| UltraCut | | FBS II 8 | | FBS II 10 | | FBS II 6 | | | | FBS II M8/M10 | FBS II 6 I, M8/M10, M6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SK | SK R | SK | SK R | SK | P | LP | US | | |
| $l_1$ | [mm] | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 3,9 | 3,6 | 6,2 | 3,6/5 | 15/16 |
| $d_K$ | [mm] | 20,0 | 23,0 | 23,0 | 25,0 | 13,5 | 14,4 | 17,5 | 17,0 | 37,0/32 | - |

| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6-14 gvz / R | | | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Priemer vŕtaného otvoru | $d_0$ | [mm] | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Nominálna hĺbka zaskrutkovania | $h_{nom\,1}$ | [mm] | 25 - 55 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| | $h_{nom\,2}$ | [mm] | 25 - 55 | - | 65 | 75 | 85 |
| | $h_{nom\,3}$ | [mm] | 25 - 55 | 65 | 85 | 100 | 115 |
| Hĺbka vyvŕtaného otvoru (prievlačná montáž) | $h_2 \geq$ | [mm] | l + 10 | l + 10 | l + 10 | l + 10 | l + 15 |
| Priemer otvoru v upevňovanom predmete | $d_f$ | [mm] | ≤ 8 | 10,6 - 12 | 12,8 - 14 | 14,8 - 16 | 16,9 - 18 |
| Max. uťahovací moment pri montáži do betónu rázovým uťahovákom[3] | $t_{imp,\,max\,gvz}$ | [Nm] | 450[1] | 600 | 650 | 650 | 650 |
| | $t_{imp,\,max\,R}$ | [Nm] | - | 450 | 450 | 650 | - |
| Rozmer uťahovacej hlavice | SW | | 10[2] | 13 | 15 | 17 | 21 |
| Nadstavec | TX | | T30 | T40 (SK u. US) | T50 (SK) | - | - |

1) Hĺbka zaskrutkovania < 35 mm 80 Nm

2) SW 13 pre FBS II ... M10 a FBS II ... M8/M10 I

3) Hodnoty platia pre pevnosť betónu cca 40 N/mm², pre iné triedy pevnosti betónu sa hodnoty môžu líšiť. Premena menovitého výkonu na efektívny uťahovací moment sa líšia od stroja k stroju - preto vždy používajte reguláciu krútiaceho momentu.

## Montážne údaje k inštalácii do muriva

| Skrutka do betónu UltraCut FBS II 8-14 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Stavebné materiály** | **Trieda pevnosti v tlaku** | **Rozmer** | **[mm]** | 8 | 10 |
| | **[N/mm²]** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 65 | 85 |
| **Plná pálená tehla (EN771-1)** | ≥ 12 | $T_{inst}$ | l + 10 | 10 | 10 |
| **Plná vápennopiesková tehla (EN771-2)** | ≥ 12 | $T_{instt}$ | ≤ 8 | 15 | 15 |
| **Pórobetón (EN771-4)** | ≥ 6 | $T_{ins}$ | T30 | 5 | 5 |

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II US so šesťhrannou hlavou s integrovanou podložkou, FBS II SK so zapustenou hlavou a vnútornou drážkou Torx**

4

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-15/0352.

| | | | | | **Trhlinový betón** | | | | **Netrhlinový betón** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Materiál/ povrch** | **Hĺbka zaskrutkovania** | **Min. hrúbka kotevného podkladu** | **Uťahovací moment** | **Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením** | | | | **Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením** | | | |
| **Typ** | | $h_{nom}$ **[mm]** | $h_{min}$ **[mm]** | $T_{imp,\,max}$ [2] **[Nm]** | $N_{perm}$ [3] **[kN]** | $V_{perm}$ [3] **[kN]** | $s_{min}$ [3] **[mm]** | $c_{min}$ [3] **[mm]** | $N_{perm}$ [3] **[kN]** | $V_{perm}$ [3] **[kN]** | $s_{min}$ [3] **[mm]** | $c_{min}$ [3] **[mm]** |
| **FBS II 6** | gvz | 40 | 80 | 450 | 1.2 | 4.3 | 35 | 35 | 3.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 45 | 90 | 450 | 1.7 | 4.3 | 35 | 35 | 4.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 50 | 90 | 450 | 1.9 | 4.3 | 35 | 35 | 5.7 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 55 | 100 | 450 | 2.4 | 6.3 | 35 | 35 | 6.4 | 6.3 | 35 | 35 |
| **FBS II 8** | gvz / CP | 50 | 100 | 600 | 2.9 | 4.1 | 35 | 35 | 5.9 | 5.9 | 35 | 35 |
| | gvz / CP | 65 | 120 | 600 | 5.7 | 9.0 | 35 | 35 | 8.8 | 9.0 | 35 | 35 |
| **FBS II 10** | gvz / CP | 55 | 100 | 650 | 4.3 | 4.6 | 40 | 40 | 6.6 | 6.6 | 40 | 40 |
| | gvz / CP | 65 | 120 | 650 | 5.7 | 11.9 | 40 | 40 | 8.5 | 14.0 | 40 | 40 |
| | gvz / CP | 85 | 140 | 650 | 9.2 | 16.6 | 40 | 40 | 13.1 | 16.6 | 40 | 40 |
| **FBS II 12** | gvz / CP | 60 | 110 | 650 | 5.3 | 10.6 | 50 | 50 | 7.5 | 15.1 | 50 | 50 |
| | gvz / CP | 75 | 130 | 650 | 7.6 | 15.2 | 50 | 50 | 10.9 | 15.2 | 50 | 50 |
| | gvz / CP | 100 | 150 | 650 | 12.0 | 20.3 | 50 | 50 | 17.1 | 20.3 | 50 | 50 |
| **FBS II 14** | gvz / CP | 65 | 120 | 650 | 5.8 | 11.6 | 60 | 60 | 8.3 | 16.6 | 60 | 60 |
| | gvz / CP | 85 | 140 | 650 | 9.0 | 18.0 | 60 | 60 | 12.8 | 22.1 | 60 | 60 |
| | gvz / CP | 115 | 180 | 650 | 14.7 | 29.4 | 60 | 60 | 21.0 | 29.4 | 60 | 60 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Maximálny povolený krútiaci moment pre inštaláciu s akýmkoľvek tangenciálnym rázovým skrutkovačom. Ďalšie technické údaje pozri certifikát ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II US R so šesťhrannou hlavou s integrovanou podložkou, FBS II SK R so zapustenou hlavou a vnútornou drážkou Torx**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-17/0740.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/ povrch | Hĺbka zaskrutkovania $h_{nom}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Max. uťahovací moment $T_{imp,max}$[2] [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FBS II 8** | R | 50 | 100 | 450 | 1.9 | 4.1 | 35 | 35 | 3.3 | 5.9 | 35 | 35 |
| **FBS II 8** | R | 65 | 120 | 450 | 4.3 | 6.1 | 35 | 35 | 6.7 | 8.8 | 35 | 35 |
| **FBS II 10** | R | 55 | 100 | 450 | 2.1 | 4.6 | 40 | 40 | 4.0 | 6.6 | 40 | 40 |
| **FBS II 10** | R | 65 | 120 | 450 | 2.9 | 6.0 | 40 | 40 | 6.7 | 8.5 | 40 | 40 |
| **FBS II 10** | R | 85 | 140 | 450 | 7.6 | 18.4 | 40 | 40 | 13.1 | 20.9 | 40 | 40 |
| **FBS II 12** | R | 60 | 110 | 650 | 2.1 | 5.3 | 50 | 50 | 4.8 | 7.5 | 50 | 50 |
| **FBS II 12** | R | 75 | 130 | 650 | 5.2 | 15.2 | 50 | 50 | 5.7 | 21.8 | 50 | 50 |
| **FBS II 12** | R | 100 | 150 | 650 | 12.0 | 23.9 | 50 | 50 | 17.1 | 26.2 | 50 | 50 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Maximálny povolený krútiaci moment pre inštaláciu s akýmkoľvek tangenciálnym rázovým skrutkovačom. Ďalšie technické údaje pozri certifikát ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] [3] jednej kotvy[4] [5] [6] v murive z plných tehál.

| Typ | | | FBS II 8 | FBS II 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ | [mm] | 65 | 85 |
| **Garantované zaťaženie ($F_{rec}$) v danom stavebnom materiáli** [2][3] | | | | |
| **Plná pálená tehla (EN771-1) ≥ 240 x 113 x 115 mm** | $f_b \geq 12$ | [kN] | 1.1[10] | 1.4[10] |
| **Plná pálená tehla (EN771-1) ≥ 240 x 113 x 115 mm** | $f_b \geq 20$ | [kN] | 1.6[7][10] | 1.6[7][10] |
| **Plná vápennopiesková tehla (EN771-2) ≥ 240 x 71 x 115 mm** | $f_b \geq 12$ | [kN] | 1.2[7][10] | 1.2[7][10] |
| **Pórobetón (EN771-4) ≥ 499 x 249 x 120 mm** | $f_b \geq 6$ | [kN] | 0.7 | 0.9 |
| **Min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$)** | | | | |
| **Min. osová vzdialenosť v rámci kotevných skupín 2 alebo 4 kotiev** | $s_{min}$ | [mm] | 80 | 80 |
| **Min. osová vzdialenosť medzi jednotlivými kotvami alebo skupinou kotiev** | $s_{min}$ | [mm] | 80 | 80 |
| **Minimálna vzdialenosť od vodorovného spoja** | $c_{min,v}$[8] | [mm] | 20 | 20 |
| **Minimálna vzdialenosť od zvislého spoja** | $c_{min,h}$[8] | [mm] | 40 | 40 |
| **Minimálna vzdialenosť k voľnému okraju** | $c_{min,free\ edge}$[8] | [mm] | 200 | 200 |
| **Uťahovací moment[9] ($T_{tighten}$) v danom stavebnom materiáli** | | | | |
| **Plná pálená tehla** [10] | $T_{tighten}$ | [Nm] | 10 | 10 |
| **Plná vápennopiesková tehla** [10] | $T_{tighten}$ | [Nm] | 15 | 15 |
| **Pórobetón** | $T_{tighten}$ | [Nm] | 5 | 5 |

[1] Vhodný súčiniteľ bezpečnosti je započítaný.
[2] Uvedené zaťaženia platia pre kusové murivo uvedených rozmerov. Pri väčších rozmeroch kusového muriva je možné zaťaženie zvýšiť $f_b$ in [N/mm²]. V takom prípade kontaktujte technické oddelenie fischer .
[3] Zaťaženia platia len pre viacnásobné upevnenie nenosných systémov a platia pre ťahové zaťaženie, šmykové zaťaženie a šikmé zaťaženie pod akýmkoľvek uhlom.
[4] Na potvrdenie uvedených technických údajov sa odporúča vykonanie ťahovej skúšky na stavbe. V prípade neviditeľných spojov sa odporúča 100% odskúšanie kotiev, pretože skrutky do betónu fungujú len v tehle, ale nie v maltových spojoch.
[5] Kotevným bodom môže byť jedna kotva alebo skupina 2 alebo 4 kotiev s minimálnou osovou vzdialenosťou $s_{min}$. Kotvy v skupine 4 kotiev tvoria vrcholy pravouhlého štvoruholníka.
[6] Jednotlivé kotvy a skupiny kotiev je nutné usporiadať tak, aby bola v každej tehle vždy maximálne jedna kotva.
[7] Rozhoduje vytiahnutie kusového muriva z konštrukcie.
[8] Hodnoty $c_{min,v}$ a $c_{min,h}$ sú platné len vtedy, ak sú maltové škáry správne vyplnené. V opačnom prípade sa musia škáry považovať za voľné hrany $c_{min,free\ edge}$ rozhodujúca je voľná hrana. Minimálna pevnosť malty je M 2.5.
[9] Skrutka sa zaskrutkuje akumulátorovým skrutkovačom, rázovým uťahovákom, alebo ručne. Proces skrutkovania musí byť ukončený ihneď, keď je hlava skrutky v kontakte s montovaným predmetom. Pre špecifikovaný uťahovací moment sa musí použiť momentový kľúč.
[10] Hodnoty platia pre nedierované plné tehly.

# Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II na dočasné upevnenie**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25 do C50/60.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu Z-21.8-2049.

| | | | | | | | Thrlinový a netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch | Hĺbka zaskrutkovania | Min. hrúbka kotevného podkladu | Maximálny uťahovací moment | Min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) | | Dovolené zaťaženie $F_{perm}$[4] | | | |
| Typ | | $h_{nom}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{imp,\,max}$[2] [Nm] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $f_{c,cube} \geq 10$ N/mm² [kN] | $f_{c,cube} \geq 15$ N/mm² [kN] | $f_{c,cube} \geq 20$ N/mm² [kN] | $f_{c,cube} \geq 25$ N/mm² [kN] |
| **FBS II 8** | gvz | 50 | 100 | 400 | 200 | 65 | 1.9 | 2.3 | 2.6 | 2.9 |
| | gvz | 65 | 150 | 400 | 300 | 100 | 3.6 | 4.4 | 5.1 | 5.6 |
| **FBS II 10** | gvz | 55 | 105 | 400 | 210 | 70 | 2.2 | 2.7 | 3.1 | 3.5 |
| | gvz | 65 | 130 | 400 | 260 | 85 | 2.9 | 3.5 | 4.1 | 4.5 |
| | gvz | 85 | 205 | 650 | 410 | 135 | 5.8 | 7.1 | 8.1 | 9.1 |
| **FBS II 12** | gvz | 60 | 120 | 400 | 240 | 80 | 2.8 | 3.4 | 3.9 | 4.4 |
| | gvz | 75 | 150 | 400 | 300 | 100 | 4.0 | 4.9 | 5.6 | 6.1 |
| | gvz | 100 | 240 | 650 | 480 | 160 | 7.6 | 9.3 | 10.8 | 12.0 |
| **FBS II 14** | gvz | 65 | 115 | 400 | 230 | 75 | 2.3 | 2.8 | 3.2 | 3.6 |
| | gvz | 85 | 150 | 400 | 300 | 100 | 3.6 | 4.4 | 5.0 | 5.6 |
| | gvz | 115 | 255 | 650 | 510 | 170 | 8.9 | 10.9 | 12.6 | 14.0 |

[1] V hodnotách prípustných zaťažení sú započítané bezpečnostné súčiniteľe pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$. Skrutka môže byť použitá v betónovom prvku pred dosiahnutím charakteristickej pevnosti v tlaku $f_{ck,cube}$. V tomto prípade musí pevnosť betónu v tlaku $f_{c,cube}$ dosiahnuť hodnotu minimálne 10 N/mm². Určené len na dočasné použitie a jednorazové zaskrutkovanie do toho istého otvoru. Podmienky opätovného použitia skrutky pozri, schválenie.
[2] Hodnoty pre impulzné kľúče s tangenciálnym nárazom a automatickým zastavovacím zariadením.
[3] V prípade kombinovaného pôsobenia šmykového zaťaženia a inštalácie blízko okraja musí byť vzdialenosť od okraja ≥ $c_{min}$ x 1.5. Detail viď schválenie.
[4] Hodnoty platné pre všetky smery zaťaženia.

# Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6

Vysokovýkonná skrutka do betónu pre absolútne ľahkú inštaláciu







Závesné klimatizačné jednotky



Ľahké, zavesené potrubia

## Aplikácia

- Potrubné trasy
- Zavesenie samostatného potrubia
- Závesné montážne lišty
- Dutinové stropy z predpätého betónu
- Káblové žľaby
- Ventilačné potrubia
- Perforované pásky
- Klimatizačné jednotky

## Výhody

- Prvá skrutka do betónu s priemerom 6 s variabilnou kotevnou hĺbkou ponúka flexibilné prispôsobenie kotevnej hĺbky zaťaženiu.
- ETA certifikát zahŕňa použitie v trhlinovom a netrhlinovom betóne pre najvyššie bezpečnostné požiadavky.
- Prvá skrutka do betónu s priemerom 6 mm s ETA certifikátov pre kategóriu seizmicky aktívnych zón triedy C1 pre dodatočné bezpečnostné normy.
- Rôzne dizajny hláv ponúkajú maximálnu flexibilitu a dokonalé prispôsobenie sa aplikácii.
- UltraCut FBS II 6 je schválený pre viacnásobné použitie nenosných systémov, a preto je ideálny na inštaláciu potrubných trás, káblových žľabov a predpätých dutinových betónových stropov.

## Certifikáty

ETA-15/0352, pre trhlinový betón
ETA-18/0242, pre nekonštrukčné aplikácie v betóne

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 do C50/60 trhlinový a netrhlinový
- Stropy z predpätého dutinového betónu C30/37 do C50/60 pre viacnásobné použitie nenosných systémov

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Plné stavebné materiály
- Murivo s hustou štruktúrou

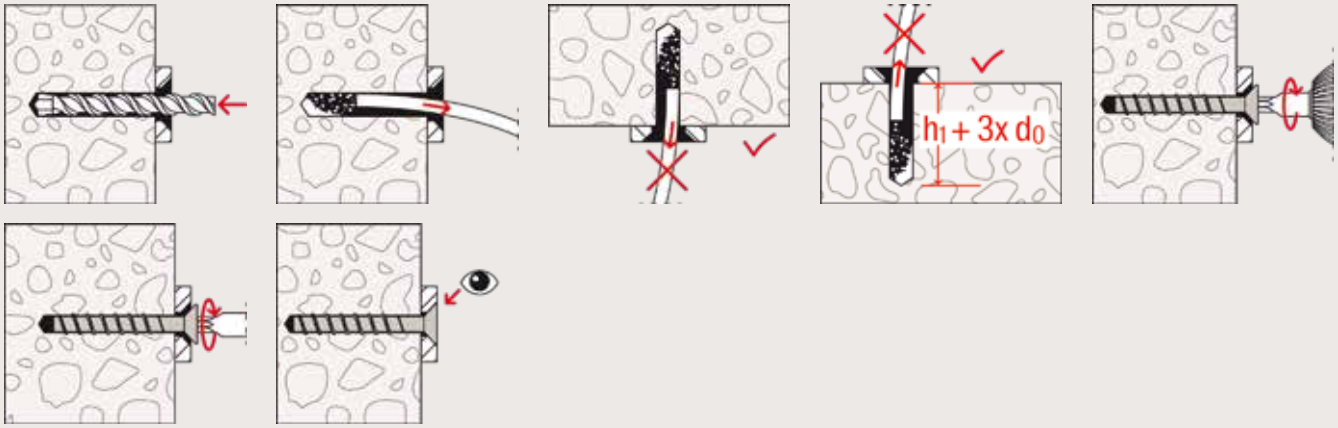
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

## Princíp fungovania/montáž

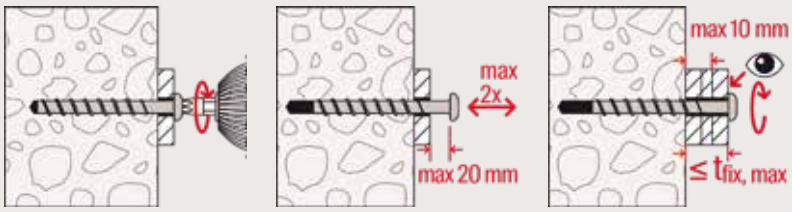
- UltraCut FBS II sa odporúča na priev-lačnú / predsadenú montáž.
- Pri montáži do stropu a podlahy nie je nutné čistiť vyvŕtaný otvor. Pri montáži do podlahy sa vŕta otvor hlbší o 3x priemer otvoru.
- Schválené nastavenie pre skrutky do betónu umožňuje skrutku odskrutkovať dvakrát na celkovú dĺžku 20 mm, umiestniť tesnenie maximálne 10 mm pod základné dosky alebo zarovnať pripevnenú časť a potom skrutku znova utiahnuť.
- Odporúčame použiť rázový uťahovák fischer FSS 18V s vhodnou nástrčkovou hlavicou SW alebo Torx.
- Hlava skrutky bezchybne dosadne ku kotvenému predmetu a zaisťuje tak správnu montáž (možná vizuálna kontrola).

## Postup inštalácie UltraCut FBS II 6

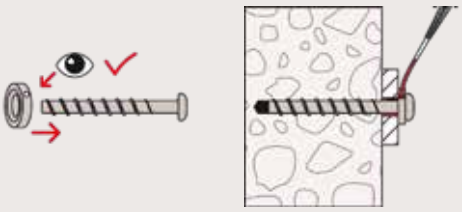


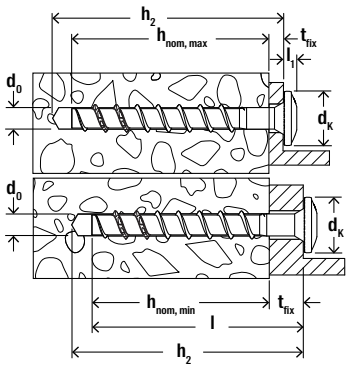



## Vyrovnanie upevňovaného predmetu




## Doplnok pre seizmické aplikácie






4

## Technické údaje

**Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6**



UltraCut FBS II 6 P polguľatá hlava

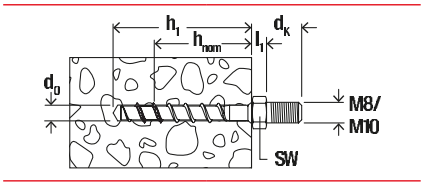


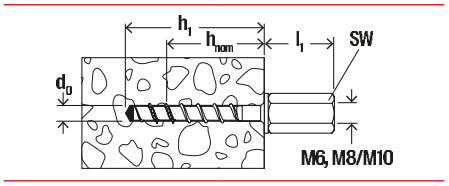
UltraCut FBS II 6 SK zápustná hlava



UltraCut FBS II 6 US šesťhranná hlava s integrovanou podložku

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Ø-hlavy skrutky $d_K$ [mm] | Hĺbka zaskrutkovania viacnásobné ukotvenia ETA-18/0242 $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm] | Hĺbka zaskrutkovania jedného kotevného bodu ETA-15/0352 $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm] | Použiteľná dĺžka $t_{fix,min}$ - $t_{fix,max}$ [mm] | Nadstavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBS II 6 x 30/5 P** | **546377** | ● | 6 | 40 | 30 | 14.4 | 25 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 40/5 P** | **546378** | ● | 6 | 50 | 40 | 14.4 | 25 - 35 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 40/5 LP** | **546379** | ● | 6 | 50 | 40 | 17.5 | 25 - 35 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 60/5 P** | **546380** | ● | 6 | 70 | 60 | 14.4 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 80/25 P** | **546381** | ● | 6 | 90 | 80 | 14.4 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 30/5 SK** | **546382** | ● | 6 | 40 | 30 | 13.5 | 25 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 40/5 SK** | **546383** | ● | 6 | 50 | 40 | 13.5 | 25 - 35 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 60/5 SK** | **546384** | ● | 6 | 70 | 60 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 80/25 SK** | **546385** | ● | 6 | 90 | 80 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 100/45 SK** | **546386** | ● | 6 | 110 | 100 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 120/65 SK** | **546387** | ● | 6 | 130 | 120 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 140/85 SK** | **546388** | ● | 6 | 150 | 140 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 160/105 SK** | **546389** | ● | 6 | 170 | 160 | 13.5 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | T30 | 100 |
| **FBS II 6 x 40/5 US** | **546390** | ● | 6 | 50 | 40 | 17 | 25 - 35 | – | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 60/5 US** | **546391** | ● | 6 | 70 | 60 | 17 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 80/25 US** | **546392** | ● | 6 | 90 | 80 | 17 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 100/45 US** | **546393** | ● | 6 | 110 | 100 | 17 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 120/65 US** | **546394** | ● | 6 | 130 | 120 | 17 | 25 - 55 | 40 - 55 | Dĺžka skrutky - $h_{nom}$ | SW 10 | 100 |




## Technické údaje

**Skrutka do betónu UltraCut FBS II 6 M8/M10**



UltraCut FBS II M8/M10 vonkajší závit



UltraCut FBS II M6, M8/M10 I vnútorný závit

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži $h_1$ [mm] | Priemer skrutky $d_s$ [mm] | Dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Hĺbka zaskrutkovania viacnásobné ukotvenia ETA-18/0242 $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm] | Hĺbka zaskrutkovania jedného kotevného bodu ETA-15/0352 $h_{nom,min}$ - $h_{nom,max}$ [mm] | Nadstavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBS II 6 x 25 M8/19** | **546395** | ● | 6 | 30 | 7,5 | 25 | 25 | – | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 35 M8/19** | **546396** | ● | 6 | 40 | 7,5 | 35 | 35 | – | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 55 M8/19** | **546397** | ● | 6 | 60 | 7,5 | 55 | 55 | 55 | SW 10 | 100 |
| **FBS II 6 x 35 M10/21** | **546398** | ● | 6 | 40 | 7,5 | 35 | 35 | – | SW 13 | 100 |
| **FBS II 6 x 55 M10/21** | **546399** | ● | 6 | 60 | 7,5 | 55 | 55 | 55 | SW 13 | 100 |
| **FBS II 6 x 35 M6 I** | **554065** | ● | 6 | 40 | 7,5 | 35 | 35 | – | SW 13 | 100 |
| **FBS II 6 x 55 M6 I** | **554066** | ● | 6 | 60 | 7,5 | 55 | 55 | 55 | SW 13 | 100 |
| **FBS II 6 x 35 M8/M10 I** | **546400** | ● | 6 | 40 | 7,5 | 35 | 35 | – | SW 13 | 100 |
| **FBS II 6 x 55 M8/M10 I** | **546401** | ● | 6 | 60 | 7,5 | 55 | 55 | 55 | SW 13 | 100 |

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II 6**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-15/0352.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/ povrch | Hĺbka zaskrutkovania $h_{nom}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Maximálny uťahovací moment $T_{imp,max}$[2] [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FBS II 6** | gvz | 40 | 80 | 450 | 1.2 | 4.3 | 35 | 35 | 3.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 45 | 90 | 450 | 1.7 | 4.3 | 35 | 35 | 4.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 50 | 90 | 450 | 1.9 | 4.3 | 35 | 35 | 5.7 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 55 | 100 | 450 | 2.4 | 6.3 | 35 | 35 | 6.4 | 6.3 | 35 | 35 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Maximálny povolený krútiaci moment pre inštaláciu s akýmkoľvek tangenciálnym rázovým skrutkovačom. Ďalšie technické údaje pozri certifikát ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II 6**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v normálnom betóne C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA - 18/0242.

| | | | | | Trhlinový betón | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch | Hĺbka zaskrutkovania | Min. hrúbka kotevného podkladu | Maximálny uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{nom}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst,max}$ [2] [Nm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] | $N_{perm}$ [3] [kN] | $V_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [3] [mm] | $c_{min}$ [3] [mm] |
| **FBS II 6** | gvz | 25 | 80 | ≤ 5 | 0.7 | 1.8 | 35 | 35 | 1.4 | 2.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 30 | 80 | ≤ 5 | 1.2 | 2.3 | 35 | 35 | 2.4 | 2.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 35 | 80 | ≤ 5 | 1.7 | 4.3 | 35 | 35 | 3.1 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 40 | 80 | ≤ 10 | 2.4 | 4.3 | 35 | 35 | 3.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 45 | 90 | ≤ 10 | 2.9 | 4.3 | 35 | 35 | 4.8 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 50 | 90 | ≤ 10 | 3.6 | 4.3 | 35 | 35 | 5.7 | 4.3 | 35 | 35 |
| | gvz | 55 | 100 | ≤ 10 | 4.0 | 6.3 | 35 | 35 | 6.4 | 6.3 | 35 | 35 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.
- Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Ďalšie technické informácie k montáži nájdete v ETA certifikáte.
[3] V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými, alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

## Zaťaženie

**Skrutka do betónu Ultracut FBS II 6**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v stropných dutinových paneloch z predpätého betónu pevnosti C30/37.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA - 18/0242.

| Typ | | | FBS II 6 gvz | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hĺbka zaskrutkovania** | | $h_{nom}$ | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ [3] v príslušnej hrúbke spodnej príruby** | | | | | | | | | |
| **$d_b \geq 25$ mm** | | [kN] | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **$d_b \geq 30$ mm** | | [kN] | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| **$d_b \geq 35$ mm** | | [kN] | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 2.4 | 2.6 | 2.9 | 3.1 |
| **$d_b \geq 40$ mm** | | [kN] | 1.7 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 3.3 | 3.6 | 3.8 |
| **$d_b \geq 50$ mm** | | [kN] | 1.7 | 2.3 | 3.3 | 3.8 | 4.3 | 4.3 | 5.7 |
| **Uťahovací moment** | $T_{inst,max}$ | [Nm] | 5.0 | 5.0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Min. osová vzdialenosť** | $s_{i,s2}$ [2] | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Min. okrajová vzdialenosť** | $c_{i,c2}$ [2] | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.
- Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Ďalšie technické informácie k montáži nájdete v ETA certifikáte.
[3] V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými, alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

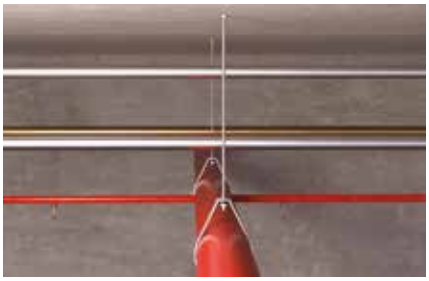
# Zarážacia kotva EA II

Kotva s vnútorným závitom s okrajom pre jednoduchú inštaláciu rozoprením





Potrubné rozvody



Sprinklerové systémy



## Aplikácia

- Potrubné a ventilačné rozvody
- Sprinklerové systémy
- Káblové trasy a vodiče
- Mreže
- Oceľové konštrukcie
- Stroje
- Konzoly
- Opory debnenia
- Diamantové píly a jadrové vŕtačky (EA II M12 D)

## Výhody

- Reliéfny golier zabraňuje skĺznutiu puzdra kotvy, čím zaisťuje bezproblémovú montáž.
- Metrický vnútorný závit umožňuje použitie bežne dostupných skrutiek, alebo závitových tyčí, ktoré umožnia optimálne prispôsobenie pre aplikáciu.
- Montážny prípravok EMS pre vŕtacie kladivá uľahčí a urýchli najmä sériovú montáž.
- Pri použití ručného montážneho prípravku EHS Plus sa na vnútornej strane goliera objaví razba, ktorá uľahčuje kontrolu správnej montáže .
- Stabilizačný prvok u kotiev s $h_{ef}$ 25 mm zabraňuje vypadnutiu kotvy z vyvŕtaného otvoru pred aktiváciou.
- Čierny upevňovací bod zabraňuje vypadnutiu kotvy z vyvŕtaného otvoru pri montáži nad hlavou.

## Certifikáty

ETA-07/0135, pre netrhlinový betón
ETA-07/0142, pre nekonštrukčné aplikácie v betóne

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

od M10

INOX NEREZOVÁ OCEL

od M8

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 až C50/60, trhlinový, na viacnásobné upevnenie nenosných systémov
- Betón C20/25 až C50/60, netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

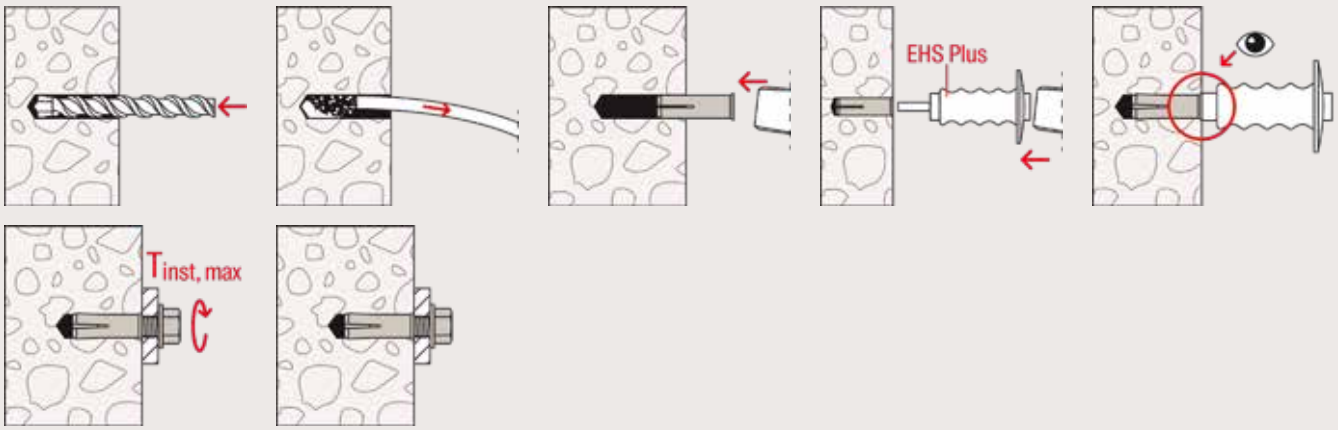
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R

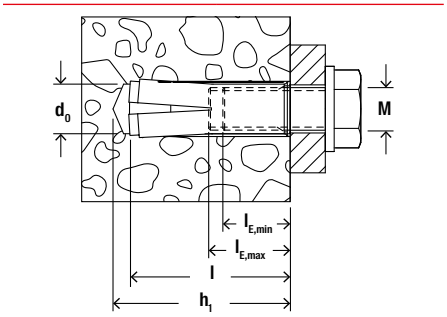
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva EA II je vhodná na predsadenú montáž.
- Zarážaciu kotvu zasuňte do vyvŕtaného otvoru a kladivom ju zarazte tak, aby lícovala s povrchom, do ktorého sa kotvenie vykonáva.
- Potom sa pomocou osadzovacieho prípravku EHS Plus (alternatívne pomocou sériového osadzovacieho prípravku EMS) rozoprie puzdro zarazením vnútorného kužeľa, a tým sa zaprie o stenu otvoru.
- Osadzovacie prípravky musia dosadať k okraju kotvy, aby došlo k správnemu rozopretiu.
- Na upevnenie diamantových píl a jadrových vŕtacích zariadení použite špeciálny EA II M12 x 50 D / EA M 12 x 50 N D s hrubším puzdrom.

## Postup inštalácie EA II






## Technické údaje

**Zarážacia kotva EA II**



EA II so zníženou hĺbkou kotvenia $h_{ef}$ 25 mm a čiernym upevňovacím bodom, ktorý zabraňuje vypadnutiu kotvy z vyvŕtaného otvoru



EA II nie je vhodná na upevnenie diamanotvých píl a vŕtačiek

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. gvz | Nerezová oceľ Obj. č. R | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Vnútorný závit M | Min. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,min}$ [mm] | Max. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,max}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **EA II M 6 x 25** | **532230** | **–** | ● | 8 | 27 | 25 | M 6 | 6 | 14 | 100 |
| **EA II M 6 x 30** | **048264** | **048410** | ● | 8 | 32 | 30 | M 6 | 6 | 14 | 100 |
| **EA II M 8 x 25** | **532231** | **–** | ● | 10 | 27 | 25 | M 8 | 8 | 14 | 100 |
| **EA II M 8 x 30** | **048284** | **048411** | ● | 10 | 33 | 30 | M 8 | 8 | 14 | 100 |
| **EA II M 8 x 40** | **048323** | **048412** | ● | 10 | 43 | 40 | M 8 | 8 | 14 | 50 |
| **EA II M 10 x 25** | **532232** | **–** | ● | 12 | 27 | 25 | M 10 | 10 | 14 | 50 |
| **EA II M 10 x 30** | **048332** | **–** | ● | 12 | 33 | 30 | M 10 | 10 | 14 | 50 |
| **EA II M 10 x 40** | **048339** | **048414** | ● | 12 | 43 | 40 | M 10 | 10 | 17 | 50 |
| **EA II M 12 x 25** | **532233** | **–** | ● | 15 | 27 | 25 | M 12 | 12 | 14 | 25 |
| **EA II M 12 x 50** | **048406** | **048415** | ● | 15 | 54 | 50 | M 12 | 12 | 22 | 25 |
| **EA II M 16 x 65** | **048408** | **048416** | ● | 20 | 70 | 65 | M 16 | 16 | 28 | 20 |
| **EA II M 20 x 80** | **048409** | **048417** | ● | 25 | 85 | 80 | M 20 | 20 | 34 | 10 |

## Technické údaje

**Zarážacia kotva EA II D**



EA II M 12 x 50 D vhodná na upevnenie diamantových píl a vŕtačiek

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži | Dĺžka kotvy | Vnútorný závit | Min. hĺbka zaskrutkovania | Max. hĺbka zaskrutkovania | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | | $d_0$ [mm] | $h_1$ [mm] | l [mm] | M | $l_{E,min}$ [mm] | $l_{E,max}$ [mm] | [pcs] |
| **Artikel** | **gvz** | **ETA** | | | | | | | |
| **EA II M 12 x 50 D** | **048407** | ● | 16 | 54 | 50 | M 12 | 12 | 22 | 25 |

4

## Technické údaje

**Vrták s dorazom EBB**



EBB

| | Obj. č. | Upínacia stopka | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | | | |
| **EBB 8 x 25** | **532607** | SDS plus | 8 | 27 | EA II M 6 x 25 | 1 |
| **EBB 10 x 25** | **532608** | SDS plus | 10 | 27 | EA II M 8 x 25 | 1 |
| **EBB 12 x 25** | **532609** | SDS plus | 12 | 27 | EA II M 10 x 25 | 1 |
| **EBB 15 x 25** | **532610** | SDS plus | 15 | 27 | EA II M 12 x 25 | 1 |

## Technické údaje

**Montážny prípravok pre vŕtacie kladivá EMS (sériová montáž)**



EMS

| | Obj. č. | Upínacia stopka | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | |
| **EMS M 6 x 25/30** | **048065** | SDS plus | EA II M 6 x 25, EA II M 6 x 30 | 1 |
| **EMS M 8 x 25/30** | **048066** | SDS plus | EA II M 8 x 25, EA II M 8 x 30 | 1 |
| **EMS M 8 x 40** | **048067** | SDS plus | EA II M 8 x 40 | 1 |
| **EMS M 10 x 25/30** | **048068** | SDS plus | EA II M 10 x 25, EA II M 10 x 30 | 1 |
| **EMS M 10 x 40** | **048070** | SDS plus | EA II M 10 x 40 | 1 |
| **EMS M 12 x 50** | **048071** | SDS plus | EA II M 12 x 50 D, EA II M 12 x 50, EA M 12 x 50 N D | 1 |
| **EMS M 16 x 65** | **048072** [1)] | SDS max | EA II M 16 x 65 | 1 |
| **EMS M 20 x 80** | **048073** [1)] | SDS max | EA II M 20 x 80 | 1 |

1) Dodacia doba na dopyt.

## Technické údaje

**Osadzovací prípravok EMS Plus**



EHS Plus montážny prípravok s plastovým chráničom rúk a razidlom pre kontrolu správnej montáže



EA-ST

| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **EHS M 6 x 25/30 Plus** | **044630** | EA II M 6 x 25, EA II M 6 x 30 | 1 |
| **EHS M 8 x 25/30 Plus** | **044631** | EA II M 8 x 25, EA II M 8 x 30 | 1 |
| **EHS M 8 x 40 Plus** | **044632** | EA II M 8 x 40 | 1 |
| **EHS M 10 x 25/30 Plus** | **048487** | EA II M 10 x 25, EA II M 10 x 30 | 1 |
| **EHS M 12 x 25 Plus** | **532568** | EA II M 12 x 25 | 1 |
| **EHS M 10 x 40 Plus** | **044633** | EA II M 10 x 40 | 1 |
| **EHS M 12 x 50 Plus** | **044634** | EA II M 12 x 50, EA II M 12 x 50 D | 1 |
| **EHS M 16 x 65 Plus** | **044635** | EA II M 16 x 65 | 1 |
| **EHS M 20 x 80 Plus** | **044636** | EA II M 20 x 80 | 1 |
| **EA-ST 12** | **504585** | EA M 12 x 50 N D | 1 |

## Zaťaženie

**Zarážacia kotva EA II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0135.

| | | | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/povrch[2] | Typ ocele | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Hrúbka kotevného podkladu $h_{req}$ [mm] | Maximálny uťahovací moment $T_{inst,max}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **EA II M8 x 40** | gvz | 5.8 | 40 | 100 | 8 | 5.9 | 4.9 | 70 | 115 |
| | gvz | 8.8 | 40 | 100 | 8 | 5.9 | 4.9 | 70 | 115 |
| | R | A4-70 | 40 | 100 | 8 | 5.9 | 5.6 | 70 | 115 |
| **EA II M10 x 40** | gvz | 5.8 | 40 | 120 | 15 | 5.9 | 6.2 | 95 | 150 |
| | gvz | 8.8 | 40 | 120 | 15 | 5.9 | 6.2 | 95 | 150 |
| | R | A4-70 | 40 | 120 | 15 | 5.9 | 7.1 | 95 | 150 |
| **EA II M12 x 50** | gvz | 5.8 | 50 | 120 | 35 | 8.3 | 11.3 | 145 | 200 |
| | gvz | 8.8 | 50 | 120 | 35 | 8.3 | 11.3 | 145 | 200 |
| | R | A4-70 | 50 | 120 | 35 | 8.3 | 12.9 | 145 | 200 |
| **EA II M16 x 65** | gvz | 5.8 | 65 | 160 | 60 | 12.3 | 18.3 | 180 | 240 |
| | gvz | 8.8 | 65 | 160 | 60 | 12.3 | 18.3 | 180 | 240 |
| | R | A4-70 | 65 | 160 | 60 | 12.3 | 21.1 | 180 | 240 |
| **EA II M20 x 80** | gvz | 5.8 | 80 | 200 | 120 | 16.8 | 29.1 | 190 | 280 |
| | gvz | 8.8 | 80 | 200 | 120 | 16.8 | 29.1 | 190 | 280 |
| | R | A4-70 | 80 | 200 | 120 | 16.8 | 33.5 | 190 | 280 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v certifikáte ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

## Zaťaženie

**Zarážacia kotva EA II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v normálnom betóne C20/25 až do C50/60.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0142.

| | | | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/povrch[2] | Typ ocele | Efektívna hĺbka kotvenia | Minimálna hrúbka kotevného podkladu | Maximálny uťahovací moment | Dovolené zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$[3] [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $F_{perm}$[4] [kN] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
| **EA II M6 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | 80 | 4 | 1.0 | 30 | 60 |
| **EA II M6 x 30** | gvz | 4.6 | 30 | 80 | 4 | 1.2 | 70 | 150 |
| **EA II M8 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | 80 | 8 | 1.4 | 70 | 100 |
| **EA II M8 x 30** | gvz | 4.6 | 30 | 80 | 8 | 2.0 | 110 | 150 |
| **EA II M8 x 40** | gvz | 4.6 | 40 | 80 | 8 | 2.0 | 200 | 150 |
| **EA II M10 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | 80 | 15 | 1.9 | 80 | 120 |
| **EA II M10 x 30** | gvz | 4.6 | 30 | 80 | 15 | 2.0 | 200 | 150 |
| **EA II M10 x 40** | gvz | 4.6 | 40 | 80 | 15 | 3.0 | 200 | 150 |
| **EA II M12 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | 80 | 35 | 1.9 | 100 | 130 |
| **EA II M12 x 50** | gvz | 4.6 | 50 | 100 | 35 | 4.3 | 200 | 200 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.

Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Ďalšie technické informácie k montáži nájdete v ETA certifikáte.
[3] Minimálna možná hrúbka prvku pri súčasnom zväčšení rozostupov a vzdialeností od okrajov. Kombinácia minimálnych rozstupov a vzdialeností od okrajov s minimálnou hrúbkou prvku nie je možná. Presné údaje pozri ETA.
[4] V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými, alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

## Zaťaženie

**Zarážacia kotva EA II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v stropných dutinových doskách z predpätého betónu C30/37 až do C50/60.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0142.

| | | | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/povrch[2] | Typ ocele | Efektívna hĺbka kotvenia | Hrúbka spodnej príruby[4] | Maximálny uťahovací moment | Dovolené zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | | | $h_{ef}$ [mm] | $d_b$ [mm] | $T_{inst,max}$ [Nm] | $F_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
| **EA II M6 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | ≥ 35 | 4 | 1.0 | 200 | 150 |
| **EA II M8 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | ≥ 35 | 8 | 1.4 | 200 | 150 |
| **EA II M10 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | ≥ 35 | 15 | 1.9 | 200 | 150 |
| **EA II M12 x 25** | gvz | 4.6 | 25 | ≥ 35 | 35 | 1.9 | 200 | 150 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.

Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Ďalšie technické informácie k montáži nájdete v ETA certifikáte.
[3] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. Pri kombinácii ťahového, šmykového a ohybového zaťaženia postupujte podľa posúdenia EN 1992-4:2018.
[4] Kotvu je možné použiť za rovnakých podmienok únosnosti aj v prípade, že je hrúbka a spodné škrupiny $d_b = 30$ mm. Otvor pre kotvu v spodnej škrupine však musí byť slepý, nesmie byť priechodný.

# Natĺkacia kotva FNA II

Natĺkacia kotva s jednoduchou montážou pre viacnásobné upevnenie







Zavesené podhľady



Protipožiarne dosky

## Aplikácia

- Protipožiarne dosky
- Protipožiarne obklady
- Vetracie systémy
- Drôtené a delené závesy
- Montážne koľaje
- Kovové objímky
- Nosné konštrukcie z dreva a kovu

## Výhody

- Vďaka špeciálnemu spôsobu aktivácie je montáž zarazením jednoduchá a rýchla.
- Extrémne malá kotevná hĺbka predchádza kontaktu s výstužou a je zárukou bezproblémovej montáže.
- Optimalizovaný rozperný klip drží kotvu na určenom mieste a zabraňuje jej vypadnutiu pri montáži do stropu.
- Masívny prierez drieku zaručuje vysokú nosnosť a tým ponúka extrémne vysokú úroveň bezpečnosti.
- Vďaka rôznym tvarom hláv je možné upevniť rôzne druhy predmetov a optimálne sa prispôsobiť požiadavkám aplikácie.

## Certifikáty

ETA-16/0175, pre nekonštrukčné aplikácie v betóne

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

RWS

ZTV

INOX NEREZOVÁ OCEL

od M8

## Stavebné materiály

Schválené pre:

- Betón C12/15 až C50/60, trhlinový, na viacnásobné upevnenie nenosných systémov

Vhodné aj pre:

- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Predpäté dutinové stropné dosky

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ
- Vysoko odolná oceľ voči korózii

## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FNA II je pre prievlačnú montáž. Kotva FNA II M6 je vhodná na prievlačnú alebo predsadenú montáž. Kotva FNA II OE a H je vhodná na predsadenú montáž
- Zaťaženie samočinne rozoprie inštalovanú natĺkaciu kotvu FNA II. Pritom dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra a to sa následne zaprie o stenu otvoru.
- Dostupné montážne prípravky:
  FNA S-SBO na nasadenie na vŕtačku,
  FNA S-SDS pre sériovú montáž vŕtacím kladivom,
  FNA S-H pre ručnú inštaláciu montážnych profilov.

## Postup inštalácie FNA II



## Postup inštalácie pri predsadenej montáži FNA II M6

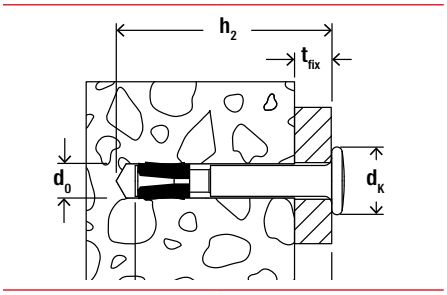



## Postup inštalácie pri prievlačnej montáži FNA II M6




## Postup inštalácie FNA II OE






## Technické údaje

**Natĺkacia kotva FNA II**

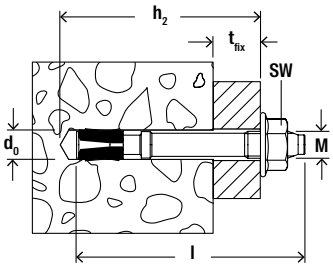


FNA II s plochou hlavou

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. efektívna dĺžka | Ø-hlavy skrutky | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | $d_K$ | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **HCR** | **ETA** | | | | | | |
| **FNA II 6 x 25/5** | **044121** [1] | **–** | **–** | ● | 6 | 40 | 35 | 5 | 13.0 | 100 |
| **FNA II 6 x 30/5** | **044115** [1] | **044122** | **–** | ● | 6 | 45 | 40 | 5 | 13.0 | 100 |
| **FNA II 6 x 30/5** | **–** | **–** | **044124** | ● | 6 | 45 | 40 | 5 | 13.0 | 25 |
| **FNA II 6 x 30/15** | **530419** | **–** | **–** | ● | 6 | 55 | 50 | 15 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/30** | **044116** | **044123** | **–** | ● | 6 | 70 | 65 | 30 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/30** | **–** | **–** | **044125** | ● | 6 | 70 | 65 | 30 | 13.0 | 25 |
| **FNA II 6 x 30/40** | **–** | **046023** | **–** | ● | 6 | 80 | 77 | 40 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/50** | **044117** | **046024** | **500569** | ● | 6 | 90 | 85 | 50 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/60** | **–** | **046025** | **–** | ● | 6 | 100 | 97 | 60 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/75** | **044118** | **–** | **500573** [2] | ● | 6 | 115 | 110 | 75 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/100** | **044119** | **–** | **500574** [2] | ● | 6 | 140 | 135 | 100 | 13.0 | 50 |
| **FNA II 6 x 30/120** | **044120** | **–** | **500575** [2] | ● | 6 | 160 | 155 | 120 | 13.0 | 50 |

1) Šesťhran pod hlavou kotvy slúži ako poistka proti pretočeniu kotveného dielu a zároveň ako centrovanie kotvy pri použití montážneho prípravku FNA II S.

2) Dodacia doba na dopyt




## Technické údaje

**Natĺkacia kotva FNA II M6**

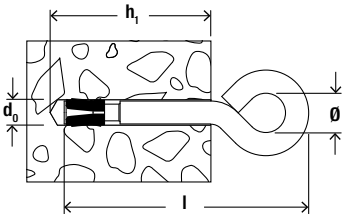


FNA II M6 so závitom a maticou s prírubou

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. efektívna dĺžka | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | M | SW | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **HCR** | **ETA** | | | | | | | |
| **FNA II 6 x 25 M6/5** | **044111** | **–** | **–** | ● | 6 | 40 | 45 | 5 | M 6 | 10 | 100 |
| **FNA II 6 x 30 M6/5** | **044109** | **–** | **–** | ● | 6 | 45 | 50 | 5 | M 6 | 10 | 100 |
| **FNA II 6 x 30 M6/5** | **–** | **044112** [2] | **–** | ● | 6 | 45 | 50 | 5 | M 6 | 10 | 50 |
| **FNA II 6 x 30 M6/5** | **–** | **–** | **044113** [2] | ● | 6 | 45 | 50 | 5 | M 6 | 10 | 25 |
| **FNA II 6 x 30 M6 x 41** | **044110** [1] | **–** | **–** | ● | 6 | 40 | 41 | – | M 6 | 10 | 100 |
| **FNA II 6 x 30 M6/10** | **046022** | **–** | **–** | ● | 6 | 45 | 55 | 10 | M 6 | 10 | 100 |
| **FNA II 6 x 30 M8/5** | **044114** | **–** | **–** | ● | 6 | 45 | 51 | 5 | M 8 | 13 | 50 |

1) Bez matice, na upevnenie napríklad objímok

2) Matica a podložka sú zvlášť (matica je bez príruby).




## Technické údaje

**Natĺkacia kotva FNA II-H / FNA II-OE**



FNA II-H s hákom



FNA II-OE s okom

| | | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Dĺžka kotvy | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Vnútorný priemer oka/háku | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $d_0$ | l | $h_1$ | | |
| | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [Ø mm] | [ks] |
| **Artikel** | | **ETA** | | | | | |
| **FNA II 6 x 25 H** | **044126** | **–** | 6 | 54 | 35 | 10 | 50 |
| **FNA II 6 x 25 OE** | **044127** | ● | 6 | 54 | 35 | 10 | 50 |

## Technické údaje

**Montážny prípravok pre FNA II**


FNA II S-SDS


FNA II S-SBO


FNA II S-H

| Artikel | Obj. č. | Pre montáž | | Balenie |
|---|---|---|---|---|
| **FNA II S-SDS** | **061547** | všetkých FNA II s plochou hlavou | Ideálny montážny prípravok pre sériovú montáž kotvy FNA II s plochou hlavou so stopkou SDS-plus | 1 |
| **FNA II S-SBO** | **061548** | všetkých FNA II s plochou hlavou | Pre rýchlejšiu sériovú montáž vďaka možnosti nasadiť prípravok na vrták SDS-plus pr.6 mm | 1 |
| **FNA S-H** | **095990** | pre FNA II s metrickým závitom M6 | Napr. na upevnenie montážnych líšt – prípravok s vonkajším priemerom 15 mm pre jednoduchú ručnú montáž kotvy FNA II M6. | 1 |

4

## Zaťaženie

**Natĺkacia kotva FNA II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v normálnom betóne C20/25 až do C50/60[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-06/0175.

| | | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | Materiál/povrch | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Maximálny uťahovací moment $T_{inst,max}$ [Nm] | $F_{perm}$ [3] [kN] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
| **FNA II 6 x 25** | gvz | 25 | 80 | - | 1.4 | 40 | 40 |
| **FNA II 6 x 30** | gvz | 30 | 80 | - | 2.4 | 40 | 40 |
| | R | 30 | 80 | - | 2.4 | 40 | 40 |
| | HCR | 30 | 80 | - | 2.4 | 40 | 40 |
| **FNA 6 x 25 M6** | gvz | 25 | 80 | 4 | 1.4 | 40 | 40 |
| **FNA 6 x 30 M6** | gvz | 30 | 80 | 4 | 2.4 | 40 | 40 |
| | R | 30 | 80 | 4 | 2.4 | 40 | 40 |
| | HCR | 30 | 80 | 4 | 2.4 | 40 | 40 |
| **FNA II 6 x 30 M8** | gvz | 30 | 80 | 4 | 2.4 | 40 | 40 |
| **FNA II 6 x 25 OE** | gvz | 25 | 80 | - | 0.7 | 40 | 40 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.

Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.

[2] Pre triedu pevnosti betónu C12/15 pozri ETA

[3] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými, alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

# Natĺkacia kotva FNA II RB

Riešenie upevnenia snímateľných protipožiarnych dosiek s jednoduchou montážou





Protipožiarne dosky



Protipožiarne dosky



## Aplikácia

- Upevnenie protipožiarnych panelov v tuneloch
- Na upevnenie jednej, alebo viacerých vrstiev protipožiarnych dosiek všetkých výrobcov: Aestuver a Promat.

## Certifikáty

ETA-16/0175, pre nekonštrukčné aplikácie v betóne

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

RWS

ZTV

INOX NEREZOVÁ OCEL

od M8

## Výhody

- Jednoduchá demontáž protipožiarnych dosiek bez ich porušenia.
- Demontované panely je možné znovu použiť.
- Bezpečné upevnenie najmä pri pôsobení vibrácií a tlakov od prechádzajúcich automobilov (tlaku a ťahu)
- Riešenie s jednoduchou montážou .
- Malá kotviaca hĺbka (30 mm).
- Spoľahlivá montáž bez nutnosti použitia momentového kľúča.
- Schválený systém preverený miliónmi inštalovaných kusov.
- Široká škála dostupných dĺžok.

## Stavebné materiály

- Betón C12/15 až C50/60, trhlinový a netrhlinový, na viacnásobné upevnenie nekonštrukčných aplikácií

## Prevedenia

- Nerezová oceľ R
- Vysoko odolná oceľ voči korózii HCR

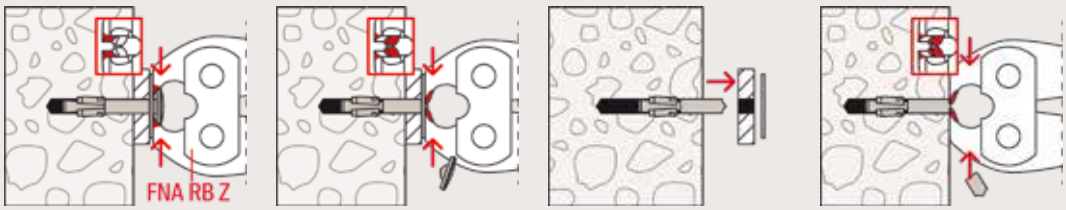
## Princíp fungovania/montáž

- Natĺkacia kotva s malou kotevnou hĺbkou.
- Podložka zabraňuje pri demontáži poškodeniu dosky a zlepšuje distribúciu síl pôsobiacich na povrch dosky.
- Montáž: vyvŕtajte, zatlčte a hotovo!
- Jednoduché odstránenie hlavy vďaka špeciálnym 2-stupňovým pákovým kliešťom.
- Pre rýchlu a jednoduchú montáž odporúčame použiť montážny prístroj na stlačený vzduch (obj. č. 93731).

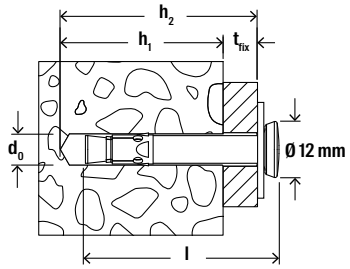
## Postup inštalácie FNA II RB



## Demontáž






## Technické údaje

**Natĺkacia kotva FNA II RB**



FNA II RB

| | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži | Kotevná hĺbka | Dĺžka kotvy | Max. použiteľná dĺžka | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | | $d_0$ [mm] | $h_2$ [mm] | $h_1$ [mm] | $h_{ef}$ [mm] | l [mm] | $t_{fix}$ [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **R** | **ETA** | | | | | | | |
| **FNA II 6 x30/30 RB** | **530798** [1] | ● | 6 | 66 | 36 | 30 | 68 | 30 | 200 |
| **FNA II 6 x30/30 RB** | **530674** [1] | ● | 6 | 66 | 36 | 30 | 68 | 30 | 50 |

1) Dodacia doba na dopyt

## Technické údaje

**Podložka (FNA II RB)**



Podložka 30/1,5/7,5

| | Nerezová oceľ | Vysoko odolná oceľ voči korózii | Vnútorný priemer | Vonkajší priemer | Hrúbka | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | D | d | S | |
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [pcs] |
| **Artikel** | **R** | **HCR** | | | | |
| **Washer 30/1,5/7,5** | **531161** | **531162** | 7,5 | 30 | 1.5 | 100 |



## Technické údaje

**2-stupňové pákové kliešte (FNA II RB)**



FNA RB Z **2-stupňové pákové kliešte**

| | Obj. č. | Prispôsobené pre | Balenie |
|---|---|---|---|
| | | | [ks] |
| **Artikel** | | | |
| **FNA RB Z** | **531142** | Kliešte na demontáž FNA II RB | 1 |

## Technické údaje

**Montážny prístroj na stlačený vzduch (FNA II)**



Montážny prístroj na stlačený vzduch

| | Obj. č. | Vhodné používať s | Vyžadovaný pre | Balenie |
|---|---|---|---|---|
| | | | | [ks] |
| **Artikel** | | | | |
| **Montážny prístroj na stlačený vzduch** | **093731** | pre FNA II + FNA II RB | – | 1 |
| **Osadzovací prvok** | **093729** | – | Montážny prístroj na stlačený vzduch Obj. č. 93731 | 1 |
| **Doraz** | **093730** | – | Montážny prístroj na stlačený vzduch Obj. č. 93731 | 1 |
| **Závlačka** | **093732** | – | Montážny prístroj na stlačený vzduch Obj. č. 93731 | 1 |

# Zaťaženie

**Natĺkacia kotva FNA II RB**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v normálnom betóne C20/25 až do C50/60[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-06/0175.

| | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Dovolené zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | Materiál/povrch | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | $F_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
| **FNA II 6 x 30 RB** | R | 30 | 80 | 2.4 | 40 | 40 |
| | HCR | 30 | 80 | 2.4 | 40 | 40 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji, alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.

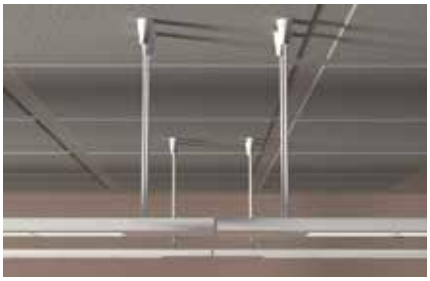
Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Pre triedu pevnosti betónu C12/15 pozri ETA
[3] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými, alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

# Stropný klinec FDN II

Prievlačná kotva vhodná na inštaláciu pre viacnásobné upevnenie





Zavesené podhľady



Podhľady upevnené na závesoch Nonius



## Aplikácia

- Drôtené a Nonius závesy
- Ventilačné systémy
- Rošty
- Kovové profily
- Dierované pásky
- Kovové nosné rastre

## Certifikáty

ETA-17/0736, pre nekonštrukčné aplikácie v betóne

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

## Výhody

- Jednoduchý aktívny princíp umožňuje nákladovo efektívnu inštaláciu natlčením.
- Krátka verzia kotvy FDN II K so zníženou kotevnou hĺbkou sa rýchlejšie aplikuje a znižuje riziko kontaktu s výstužou.
- Vďaka metóde montáže, zapustenia rozperného klinca, je kontrola správneho osadenia jednoduchá a posun kotvy pod zaťažením je minimálny.
- Stropný klinec fischer FDN II je možné aplikovať aj do nevyčisteného otvoru.
- Vyrazenie na hlave kotvy uľahčuje kontrolu správneho osadenia, a tým značne šetrí čas.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C12/15 až do C50/60
- Betón C20/50 až C50/60, trhlinový a netrhlinový, na viacnásobné upevnenie nekonštrukčných aplikácií

Vhodné aj pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

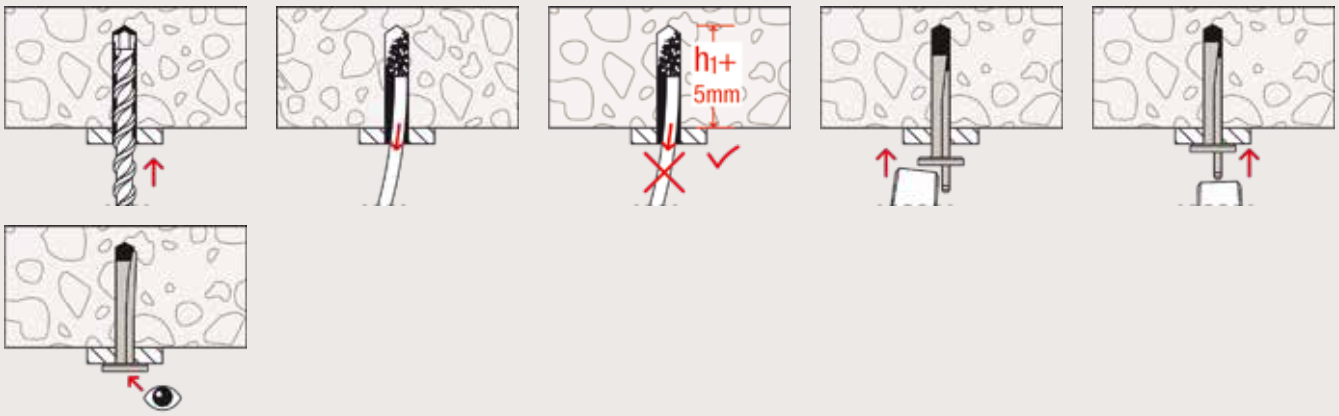
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

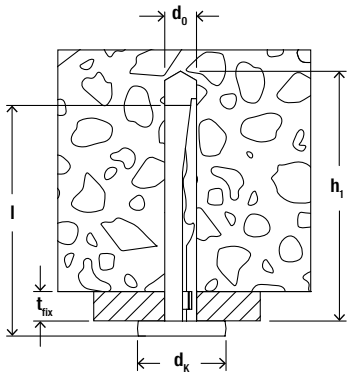
## Princíp fungovania/montáž

- FDN II je vhodný na prievlačnú montáž.
- Stropný klinec FDN II sa zatĺka do vyvŕtaného otvoru kladivom cez upevňovaný predmet (profil, oko závesu), kým pevne nezapadne. V tejto fáze nenarážajte na expanzný klin.
- Potom sa zatlčie rozperný tŕň, až lícuje s povrchom hlavy klinca. Tým sa FDN II bezpečne zaprie o steny vyvŕtaného otvoru.

## Postup inštalácie FDN II






## Technické údaje

**Stropný klinec FDN II**



FDN II

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru bez čistenia $h_1$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru s čistením $h_1$ [mm] | Ø-hlavy skrutky $d_K$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FDN II 6/5** | **545636** | ● | 6 | 40 | 5 | 47 | 42 | 15 | 100 |
| **FDN II 6/35** | **545637** | ● | 6 | 70 | 35 | 77 | 72 | 15 | 100 |
| **FDN II 6/5 K** | **545638** | ● | 6 | 33 | 5 | 40 | 35 | 15 | 100 |
| **FDN II 6/35 K** | **545639** | ● | 6 | 64 | 35 | 70 | 65 | 15 | 100 |

# Zaťaženie

**Stropný klinec FDN II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] alebo pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení* v normálnom betóne C20/25 až do C50/60[2].
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-17/0736.

| | | | | Trhlinový a netrhlinový betón | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Dovolené zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | Materiál/povrch | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | $F_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
| **FDN II 6/5 K** | gvz | 25 | 80 | 1.2 | 60 | 70 |
| **FDN II 6/35 K** | gvz | 25 | 80 | 1.2 | 60 | 70 |
| **FDN II 6/5** | gvz | 32 | 80 | 1.7 | 50 | 60 |
| **FDN II 6/35** | gvz | 32 | 80 | 1.7 | 50 | 60 |

* Pri viacnásobnom upevnení neštrukturálnych redundantných systémov je potrebné okrem vyššie uvedenej tabuľky zaťaženia zvážiť aj nasledujúce:
Viacnásobné upevnenie (redundantný systém) podľa EN 1992-4 a CEN/TR 17079 je definované nasledovne
- aspoň 3 kotevné body (na každý pripevnený prvok) s aspoň jednou kotvou v každom kotevnom bode a prípustným zaťažením na kotevný bod 1.4 kN
- alebo aspoň 4 kotevnými bodmi s aspoň jednou kotvou na každý kotevný bod a prípustným zaťažením na kotevný bod 2.1 kN
- Okrem toho musí byť preukázané, že tuhosť pripevneného prvku musí byť dostatočne veľká, aby sa zabezpečilo, že v prípade nadmerného skĺznutia, alebo zlyhania spojovacieho prvku bude zaťaženie na tomto spoji alebo upevňovací bod možno preniesť na susedné upevňovacie body bez výrazného porušenia požiadaviek na pripevnený prvok v medznom stave použiteľnosti a únosnosti.

Ďalšie podrobnosti pozri EN 1992-4 časť 7.3 a CEN/TR 17079.

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018(pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Zohľadňujú sa čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako je upravené v ETA, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$.
[2] Pre triedu pevnosti betónu C12/15 pozri ETA
[3] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. V prípade kombinácií ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženými alebo minimálnymi okrajovými a osovými rozostupmi (skupiny kotiev) musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného ETA certifikátu a ustanoveniami EN 1992-4:2018.

# Oceľová kotva FBN II

Ekonomická montáž pro flexibilnú aplikaci do netrhlinového betónu







Kotevné pätky



Vstup do prepadovej dažďovej nádrže

## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Ochranné zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Stroje
- Schodištia
- Brány
- Fasády

## Výhody

- Štandardná kotviaca hĺbka dosahuje maximálne nosnosti.
- Znížená hĺbka kotvenia znižuje hĺbku vyvŕtaného otvoru. To minimalizuje čas potrebný na inštaláciu a zároveň zvyšuje flexibilitu.
- Dodatočná krátka verzia „K“ s krátkou hĺbkou kotvenia.
- Dlhý závit umožňuje kompenzáciu tolerancií stavebných dielov a montážnych rozstupov a tak zvyšuje flexibilitu.
- Menej úderov kladivom a rýchle rozopretie puzdra pri uťahovaní zaisťujú znateľne jednoduchšiu montáž.
- Čelo závitu kotvy má osadenie, ktoré chráni závit pred poškodením a zaisťuje časovú úsporu pri montáži a demontáži kotveného prvku.
- Väčšia podložka dodávaná s FBN II GS vytvára väčšiu nosnú plochu a ako taká je vhodná na kotvenie tesárskych konštrukcií.
- Pri použití dutinových vrtákov s odsávaním nie je potrebné čistenie vyvŕtaného otvoru.
- Nový certifikát ETA pre žiarovo pozinkovanú verziu pre variabilnú životnosť vo vonkajších priestoroch.

## Certifikáty

ETA-07/0211, pre netrhlinový betón
ETA-18/0101, pre netrhlinový betón a variabilnú životnosť pre vonkajšie priestory

INOX NEREZOVÁ OCEL

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 až C50/60 netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

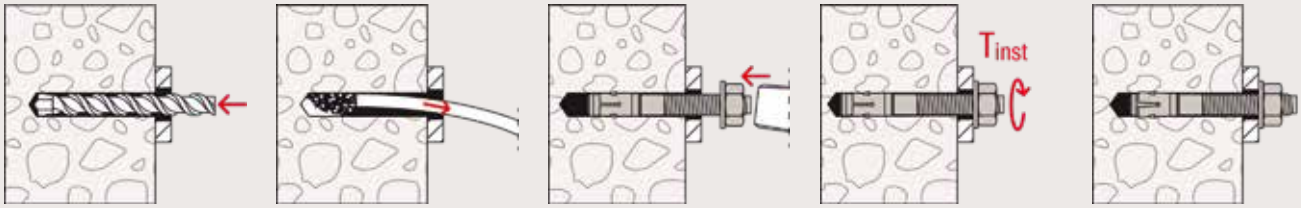
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R
- Žiarovo pozinkovaná oceľ (s variabilnou životnosťou pre vonkajšie priestory)

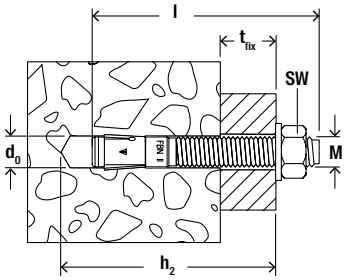
## Princíp fungovania/montáž

- FBN II je vhodná na prievlačnú a predsadenú montáž, podmienene aj na dištančnú montáž.
- Pred montážou nastavte šesťhrannú maticu do optimálnej polohy (zarážací čap vyčnieva asi 3 mm zo šesťhrannej matice).
- Pri pôsobení uťahovacieho momentu dôjde k vtiahnutiu kužeľového tela kotvy do rozperného puzdra, a tým sa puzdro zaprie o stenu otvoru.
- Vzhľad hlavy umožňuje jednoduchú kontrolu ukotvenia.
- V prípade sériovej inštalácie odporúčame použiť montážny prípravok FABS.

## Postup inštalácie FBN II






## Technické údaje

**Oceľová kotva FBN II**

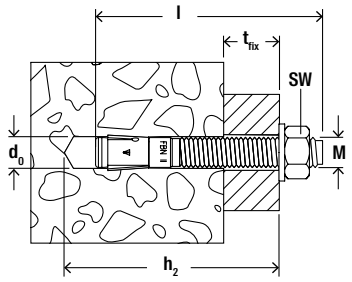


FBN II

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Žiarovo pozinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>hdg | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min.<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>Ø x dĺžka<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBN II 6/5** | 505526 1)2) | – | – | ● | 6 | 45 | 50 | 5/- | M 6 x 12 | 10 | 100 |
| **FBN II 6/10** | 505527 1)2) | 505532 1)2) | – | ● | 6 | 50 | 55 | 10/- | M 6 x 17 | 10 | 100 |
| **FBN II 6/30** | 505528 1)2) | 505535 1)2) | – | ● | 6 | 70 | 75 | 30/- | M 6 x 35 | 10 | 100 |
| **FBN II 8/5** | 040662 | – | – | ● | 8 | 61 | 65 | 5/15 | M 8 x 34 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/10** | 040664 | 507555 | – | ● | 8 | 66 | 70 | 10/20 | M 8 x 39 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/10** | – | – | 507575 | ● | 8 | 66 | 71 | 10/20 | M 8 x 39 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/20** | 040669 | – | – | ● | 8 | 76 | 80 | 20/30 | M 8 x 49 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/30** | 040700 | 507556 | – | ● | 8 | 86 | 90 | 30/40 | M 8 x 59 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/30** | – | – | 507576 | ● | 8 | 86 | 91 | 30/40 | M 8 x 59 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/50** | 040771 | 507557 | – | ● | 8 | 106 | 110 | 50/60 | M 8 x 79 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/50** | – | – | 507577 | ● | 8 | 106 | 111 | 50/60 | M 8 x 79 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/70** | 040777 | – | – | ● | 8 | 126 | 130 | 70/80 | M 8 x 99 | 13 | 20 |
| **FBN II 8/70** | – | – | 507578 | ● | 8 | 126 | 131 | 70/80 | M 8 x 99 | 13 | 20 |
| **FBN II 8/100** | 040783 | – | – | ● | 8 | 156 | 160 | 100/110 | M 8 x 129 | 13 | 20 |
| **FBN II 10/10** | 040827 | 507558 | – | ● | 10 | 78 | 85 | 10/20 | M 10 x 46 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/10** | – | – | 507579 | ● | 10 | 78 | 86 | 10/20 | M 10 x 46 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/20** | 040851 | 507559 | – | ● | 10 | 88 | 95 | 20/30 | M 10 x 56 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/30** | 040854 | 507560 | – | ● | 10 | 98 | 105 | 30/40 | M 10 x 66 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/30** | – | – | 507580 | ● | 10 | 98 | 106 | 30/40 | M 10 x 66 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/50** | 040855 | 507561 | – | ● | 10 | 118 | 125 | 50/60 | M 10 x 86 | 17 | 20 |
| **FBN II 10/50** | – | – | 507582 | ● | 10 | 118 | 126 | 50/60 | M 10 x 86 | 17 | 20 |
| **FBN II 10/70** | 040931 | – | – | ● | 10 | 138 | 145 | 70/80 | M 10 x 106 | 17 | 20 |
| **FBN II 10/100** | 040943 | 507562 | – | ● | 10 | 168 | 175 | 100/110 | M 10 x 136 | 17 | 20 |
| **FBN II 10/100** | – | – | 507583 | ● | 10 | 168 | 176 | 100/110 | M 10 x 136 | 17 | 20 |
| **FBN II 10/140** | 040944 | – | – | ● | 10 | 208 | 215 | 140/150 | M 10 x 176 | 17 | 20 |

1) Použitie je obmedzené na upevnenie staticky neurčených nenosných konštrukcií.

2) Matice s podložkou sa dodávajú nepredmontované.




## Technické údaje

**Oceľová kotva FBN II**

4

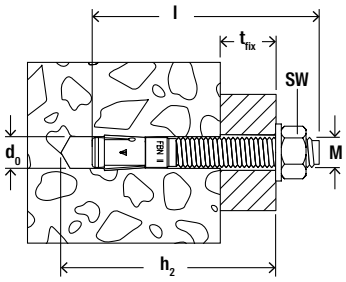


FBN II

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Žiarovo pozinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>hdg | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min.<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>Ø x dĺžka<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBN II 10/160** | **040945** | – | – | ● | 10 | 228 | 235 | 160/170 | M 10 x 196 | 17 | 20 |
| **FBN II 12/10** | **040950** | **507563** | – | ● | 12 | 95 | 104 | 10/25 | M 12 x 59 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/10** | – | – | **507589** | ● | 12 | 95 | 106 | 10/25 | M 12 x 59 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/20** | **044558** | **507564** | – | ● | 12 | 105 | 114 | 20/35 | M 12 x 69 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/30** | **045263** | **507565** | – | ● | 12 | 115 | 124 | 30/45 | M 12 x 79 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/30** | – | – | **507591** | ● | 12 | 115 | 126 | 30/45 | M 12 x 79 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/50** | **045264** | **507566** | – | ● | 12 | 135 | 144 | 50/65 | M 12 x 99 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/50** | – | – | **507592** | ● | 12 | 135 | 146 | 50/65 | M 12 x 99 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/80** | **045265** | – | – | ● | 12 | 165 | 174 | 80/95 | M 12 x 129 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/100** | **045266** | **507567** | – | ● | 12 | 185 | 194 | 100/115 | M 12 x 149 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/100** | – | – | **507596** | ● | 12 | 185 | 196 | 100/115 | M 12 x 149 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/120** | **045267** | – | – | ● | 12 | 205 | 214 | 120/135 | M 12 x 169 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/140** | **045268** | – | – | ● | 12 | 225 | 234 | 140/155 | M 12 x 189 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/160** | **045269** | – | – | ● | 12 | 245 | 254 | 160/175 | M 12 x 189 | 19 | 20 |
| **FBN II 16/10** | – | **507568** | – | ● | 16 | 114 | 128 | 10/25 | M 16 x 74 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/25** | – | – | **507598** | ● | 16 | 129 | 145 | 25/40 | M 16 x 89 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/25** | **045564** | **507569** | – | ● | 16 | 129 | 143 | 25/40 | M 16 x 89 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/50** | – | – | **507553** | ● | 16 | 154 | 170 | 50/65 | M 16 x 105 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/50** | **045565** | **507570** | – | ● | 16 | 154 | 168 | 50/65 | M 16 x 105 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/80** | **045566** | – | – | ● | 16 | 184 | 198 | 80/95 | M 16 x 144 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/100** | **045567** | – | – | ● | 16 | 204 | 218 | 100/115 | M 16 x 164 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/100** | – | – | **507554** | ● | 16 | 204 | 220 | 100/115 | M 16 x 164 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/140** | **045568** | – | – | ● | 16 | 244 | 258 | 140/155 | M 16 x 184 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/160** | **045569** | – | – | ● | 16 | 264 | 278 | 160/175 | M 16 x 184 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/200** | **045570** | – | – | ● | 16 | 304 | 318 | 200/215 | M 16 x 184 | 24 | 10 |
| **FBN II 20/30** | **045573** | **507571** | **508015** | ● | 20 | 165 | 187 | 30/55 | M 20 x 90 | 30 | 10 |
| **FBN II 20/60** | **045574** | **507572** | – | ● | 20 | 195 | 217 | 60/85 | M 20 x 90 | 30 | 10 |
| **FBN II 20/80** | **045575** | **547590** | – | ● | 20 | 215 | 237 | 80/105 | M 20 x 90 | 30 | 10 |
| **FBN II 20/120** | **045576** | – | – | ● | 20 | 255 | 277 | 120/145 | M 20 x 90 | 30 | 10 |

1) Použitie je obmedzené na upevnenie staticky neurčených nenosných konštrukcií.

2) Matice s podložkou sa dodávajú nepredmontované.



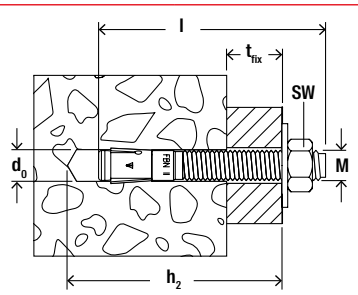

## Technické údaje

**Oceľová kotva FBN II K**



FBN II K

| | Galvanicky zinkovaná oceľ, krátka verzia | Nerezová oceľ, krátka verzia | Žiarovo pozinkovaná oceľ, krátka verzia | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži | Dĺžka kotvy | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min. | Závit | Veľkosť kľúča | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_0$ | $h_2$ | l | $t_{fix}$ | Ø x dĺžka | SW | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **hdg** | **ETA** | | | | | | | |
| **FBN II 8/5 K** | **–** | **–** | **508012** | ● | 8 | 51 | 56 | -/5 | M 8 x 24 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/5 K** | **040806** | **508007** | **–** | ● | 8 | 51 | 55 | -/5 | M 8 x 24 | 13 | 50 |
| **FBN II 8/10 K** | **040807** | **–** | **–** | ● | 8 | 56 | 60 | -/10 | M 8 x 29 | 13 | 50 |
| **FBN II 10/5 K** | **040946** | **508010** | **–** | ● | 10 | 63 | 70 | -/5 | M 10 x 31 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/5 K** | **–** | **–** | **508013** | ● | 10 | 63 | 71 | -/5 | M 10 x 31 | 17 | 50 |
| **FBN II 10/10 K** | **040947** | **–** | **–** | ● | 10 | 68 | 75 | -/10 | M 10 x 36 | 17 | 50 |
| **FBN II 12/5 K** | **045272** | **508011** | **–** | ● | 12 | 75 | 84 | -/5 | M 12 x 39 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/5 K** | **–** | **–** | **508014** | ● | 12 | 75 | 86 | -/5 | M 12 x 39 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/10 K** | **045273** | **–** | **–** | ● | 12 | 80 | 89 | -/10 | M 12 x 44 | 19 | 20 |
| **FBN II 12/30 K** | **045274** | **–** | **–** | ● | 12 | 100 | 109 | -/30 | M 12 x 64 | 19 | 20 |
| **FBN II 16/15 K** | **045571** | **508745** | **–** | ● | 16 | 104 | 118 | -/15 | M 16 x 64 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/15 K** | **–** | **–** | **507597** | ● | 16 | 104 | 120 | -/15 | M 16 x 64 | 24 | 10 |
| **FBN II 16/25 K** | **045572** | **–** | **–** | ● | 16 | 114 | 128 | -/25 | M 16 x 74 | 24 | 10 |
| **FBN II 20/10 K** | **045577** | **–** | **543973** | ● | 20 | 120 | 142 | -/10 | M 20 x 50 | 30 | 10 |




## Technické údaje

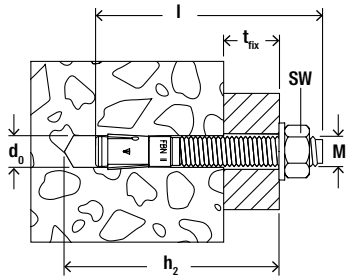
**Oceľová kotva FBN II GS**





FBN II-GS s veľkou podložkou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ s veľkou podložkou<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ s veľkou podložkou<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min.<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>Ø x length<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Podložka (vonkajší priemer x hrúbka)<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBN II 8/10 GS** | — | 513305 | ● | 8 | 66 | 70 | 10/20 | M 8 x 39 | 13 | 44 x 4 | 50 |
| **FBN II 12/80 GS** | 045578 | — | ● | 12 | 165 | 174 | 80/95 | M 12 x 129 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FBN II 12/100 GS** | 045579 | — | ● | 12 | 185 | 194 | 100/115 | M 12 x 149 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FBN II 12/120 GS** | 045580 | — | ● | 12 | 205 | 214 | 120/135 | M 12 x 169 | 19 | 44 x 4 | 20 |
| **FBN II 12/140 GS** | 045581 | — | ● | 12 | 225 | 234 | 140/155 | M 12 x 189 | 19 | 44 x 4 | 10 |
| **FBN II 12/160 GS** | 045583 | — | ● | 12 | 245 | 254 | 160/175 | M 12 x 189 | 19 | 44 x 4 | 10 |
| **FBN II 12/180 GS** | 045584 | — | ● | 12 | 265 | 274 | 180/195 | M 12 x 189 | 19 | 44 x 4 | 10 |
| **FBN II 12/200 GS** | 045585 | — | ● | 12 | 285 | 294 | 200/215 | M 12 x 189 | 19 | 44 x 4 | 10 |
| **FBN II 12/250 GS** | 045586 | — | ● | 12 | 335 | 344 | 250/265 | M 12 x 100 | 19 | 44 x 4 | 10 |
| **FBN II 16/100 GS** | 045588 | — | ● | 16 | 204 | 218 | 100/115 | M 16 x 164 | 24 | 56 x 5 | 10 |
| **FBN II 16/140 GS** | 045590 | — | ● | 16 | 244 | 258 | 140/155 | M 16 x 184 | 24 | 56 x 5 | 10 |
| **FBN II 16/160 GS** | 045591 | — | ● | 16 | 264 | 278 | 160/175 | M 16 x 184 | 24 | 56 x 5 | 10 |
| **FBN II 16/200 GS** | 045593 | — | ● | 16 | 304 | 318 | 200/215 | M 16 x 100 | 24 | 56 x 5 | 10 |




## Technické údaje

**Oceľová kotva FBN II K GS**



FBN II K GS krátka

| Artikel | Obj. č. | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. použiteľná dĺžka hef,max./ hef,min.<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Závit<br>Ø x length<br>[mm] | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FBN II 8/5 K GS** | 558204 | ● | 8 | 51 | 55 | -/5 | M 8 x 24 | 13 | 50 |
| **FBN II 10/10 K GS** | 558205 | ● | 10 | 68 | 75 | -/10 | M 10 x 36 | 17 | 50 |
| **FBN II 12/10 K GS** | 558206 | ● | 12 | 80 | 89 | -/10 | M 12 x 44 | 19 | 20 |

## Príslušenstvo

**Montážny prípravok oceľových kotiev**


FABS


FA-ST II


FA-ST II Sada


Náhradná pružina

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Vhodná pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **FABS** | **077937** | – | FAZ II, FBZ, FBN II pre priemer od M6 - M12 | 1 |
| **FA-ST II Sada** | **558789** | SDS adaptér; veľkosti SW17, SW19, SW24 | FAZ II M10/M12/M16, FBZ M10/M12/M16, FBN II M10/M12/M16, EXA M10/M12/M16 | 1 |
| **FA-ST II M10** | **558790** | SDS adaptér; veľkosť SW17 | FAZ II M10, FBZ M10, FBN II M10, EXA M10 | 1 |
| **FA-ST II M12** | **558791** | SDS adaptér; veľkosť SW19 | FAZ II M12, FBZ M12, FBN II M12, EXA M12 | 1 |
| **FA-ST II M16** | **558792** | SDS adaptér; veľkosť SW24 | FAZ II M16, FBZ M16, FBN II M16, EXA M16 | 1 |
| **FA-ST II pružina** | **558793** | Náhradná pružina | FA-ST II M10/M12/M16 | 5 |

## Zaťaženie

**Oceľová kotva FBN II**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóneC20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-07/0211.

| | | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | Materiál/povrch[2] | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FBN II 8** | gvz | 30 | 100 | 15 | 2.9 | 6.9 | 40 | 40 |
| | gvz | 40 | 100 | 15 | 5.9 | 7.6 | 40 | 40 |
| | R | 30 | 100 | 10 | 2.9 | 6.9 | 50 | 45 |
| | R | 40 | 100 | 10 | 5.9 | 7.3 | 40 | 45 |
| **FBN II 10** | gvz | 40 | 100 | 30 | 5.9 | 12.0 | 50 | 80 |
| | gvz | 50 | 100 | 30 | 8.3 | 12.0 | 50 | 50 |
| | R | 40 | 100 | 20 | 5.9 | 11.6 | 50 | 80 |
| | R | 50 | 100 | 20 | 8.3 | 11.6 | 70 | 55 |
| **FBN II 12** | gvz | 50 | 100 | 50 | 8.3 | 17.9 | 70 | 100 |
| | gvz | 65 | 120 | 50 | 12.3 | 17.9 | 70 | 70 |
| | R | 50 | 100 | 35 | 8.3 | 15.7 | 70 | 100 |
| | R | 65 | 120 | 35 | 12.3 | 15.7 | 70 | 70 |
| **FBN II 16** | gvz | 65 | 120 | 100 | 12.3 | 28.2 | 90 | 120 |
| | gvz | 80 | 160 | 100 | 16.8 | 31.5 | 90 | 90 |
| | R | 65 | 120 | 80 | 12.3 | 28.2 | 90 | 120 |
| | R | 80 | 160 | 80 | 16.8 | 29.1 | 120 | 80 |
| **FBN II 20** | gvz | 80 | 160 | 200 | 16.8 | 38.3 | 120 | 120 |
| | gvz | 105 | 200 | 200 | 25.2 | 38.3 | 120 | 120 |
| | R | 80 | 160 | 150 | 16.8 | 38.6 | 140 | 120 |
| | R | 105 | 200 | 150 | 25.2 | 49.1 | 120 | 120 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Ďalšie druhy ocelí, verzie a technické údaje viď ETA, napr. pre suché vnútorné podmienky, galvanizovaná oceľ (gvz); do vlhkých interiérov a na vonkajšie použitie, nerez (R).
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Kotva pre ťažké bremená TA M

Kotva pre ľahkú montáž s vnútorným závitom na upevnenie do netrhlinového betónu.






Bariéry



Kotvenie vo výrobe



## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Stroje
- Schodištia
- Brány
- Fasády
- Dištančné montáže

## Certifikáty

ETA-04/0003, pre netrhlinový betón

## Výhody

- Optimálny tvar minimalizuje energiu potrebnú na osadenie, a tým umožňuje použitie aj v priestorovo stiesnených podmienkach. Tým je zaistená užívateľsky prívetivá montáž.
- Trojnásobne rozopreté puzdro umožňuje rovnomerným rozložením zaťaženia minimálne osové a okrajové vzdialenosti. Vďaka tomu je možné kotvu TA M aplikovať s veľkou flexibilitou.
- Metrický vnútorný závit umožňuje použitie bežne dostupných skrutiek, alebo závitových tyčí, ktoré umožnia optimálne prispôsobenie pre aplikáciu.
- Červená plastová krytka chráni závit pred znečistením, a tým zaisťuje jeho hladký chod.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 až C50/60 netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

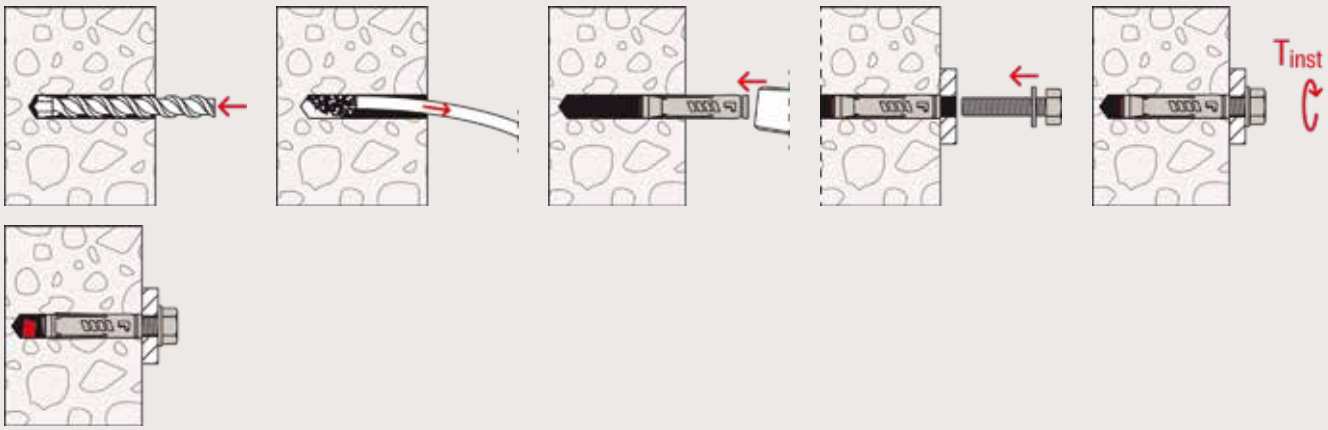
## Verzie

- Galvanicky zinkovaná oceľ

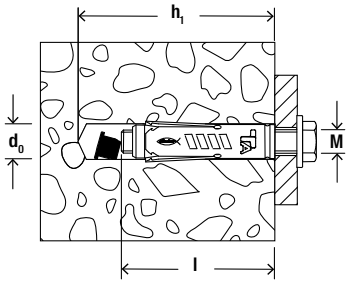
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva TA M je vhodná na predsadenú montáž.
- Pri pôsobení uťahovacieho momentu dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra a to sa zaprie o stenu vyvŕtaného otvoru.
- Pre zaistenie správnej montáže sa musí pohyb kotvy pri uťahovaní zastaviť o zadnú stenu kotveného predmetu. Pri použití závitovej tyče musí byť pohyb zaistený kontramaticou.
- Určenie dĺžky skrutky $l_s$:
  Dĺžka skrutky $l_s$ = Dĺžka upevnenia + hrúbka kotveného predmetu $t_{fix}$ + hrúbka podložky.

## Postup inštalácie TA M





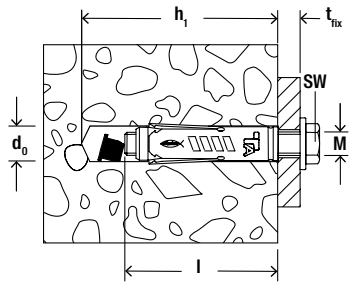

## Technické údaje

**Kotva pre ťažké bremená TA M**



TA M

| Artikel | Obj. č. | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Závit<br>M | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TA M6** | **090245** | ● | 10 | 65 | 49 | M 6 | 50 |
| **TA M8** | **090246** | ● | 12 | 70 | 56 | M 8 | 50 |
| **TA M10** | **090247** | ● | 15 | 90 | 69 | M 10 | 25 |
| **TA M12** | **090248** | ● | 18 | 105 | 86 | M 12 | 25 |




## Technické údaje

**Kotva pre ťažké bremená TA M-S**





TA M-S so skrutkou

| | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č. | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Skrutka<br>Ø x length | Veľkosť kľúča<br>SW<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | **ETA** | | | | | | | |
| **TA M6 S/10** | **090249** | ● | 10 | 65 | 49 | 10 | M 6 x 60 | 10 | 50 |
| **TA M8 S/10** | **090250** | ● | 12 | 70 | 56 | 10 | M 8 x 65 | 13 | 50 |
| **TA M10 S/20** | **090251** | ● | 15 | 90 | 69 | 20 | M 10 x 90 | 17 | 25 |
| **TA M12 S/25** | **090252** | ● | 18 | 105 | 86 | 25 | M 12 x 110 | 19 | 20 |

## Zaťaženie

**Kotva pre ťažké bremená TA M**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betónеC20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-04/0003.

| | | | | | | Netrhlinový betón<br>Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **Materiál/ povrch**[2] | **Materiál skrutky** | **Efektívna hĺbka kotvenia**<br>$h_{ef}$<br>[mm] | **Min. hrúbka kotevného podkladu**<br>$h_{min}$<br>[mm] | **Uťahovací moment**<br>$T_{inst}$<br>[Nm] | $N_{perm}$[3]<br>[kN] | $V_{perm}$[3]<br>[kN] | $s_{min}$[3]<br>[mm] | $c_{min}$[3]<br>[mm] |
| **TA M6** | gvz | 8.8 | 40 | 100 | 10 | 3.6 | 3.3 | 80 | 50 |
| **TA M8** | gvz | 8.8 | 45 | 100 | 20 | 5.7 | 6.7 | 90 | 60 |
| **TA M10** | gvz | 8.8 | 55 | 110 | 40 | 9.5 | 11.0 | 110 | 70 |
| **TA M12** | gvz | 8.8 | 70 | 140 | 75 | 11.9 | 17.0 | 160 | 120 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Technické údaje o kvalite ocele a variantoch pozri ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Kotva pre ťažké bremená TA M-T

Prievlečná kotva pre montáže do netrhlinového betónu





Ochrana proti nárazu



Lavičky



## Aplikácia

- Oceľové konštrukcie
- Zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Stroje
- Schodištia
- Brány
- Fasády

## Certifikáty

ETA-04/0003, pre netrhlinový betón

## Výhody

- Optimálny tvar minimalizuje energiu potrebnú na osadenie a tým umožňuje použitie aj v priestorovo stiesnených podmienkach. Tým je zaistená užívateľsky prívetivá montáž.
- Trojnásobne rozopreté puzdro umožňuje rovnomerným rozložením zaťaženia minimálnej vzdialenosti od osí a okrajov. Vďaka tomu je možné TA M-T aplikovať s veľkou flexibilitou.
- Verzia TA M-BP s trhacou hlavou sťažuje demontáž kotveného prvku pri použití, ako ochrana proti krádeži, alebo vlámaniu.
- Demontovateľný skrutkový spoj umožňuje odstránenie v rovine s povrchom.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C20/25 až C50/60 netrhlinový

Vhodné aj pre:
- Betón C12/15
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

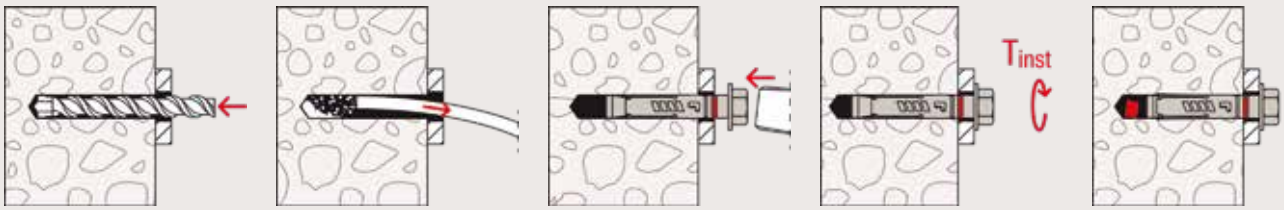
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

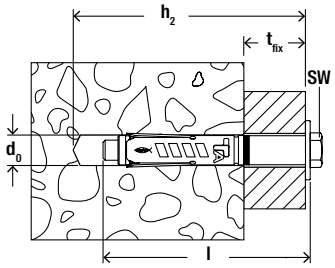
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva TA M-T je vhodná na prievlačnú montáž.
- Pri pôsobení uťahovacieho momentu dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra a to sa zaprie o stenu vyvŕtaného otvoru.
- Šesťhranná hlava TA M-T BP sa uťahuje tak dlho, kým sa neutrhne.

## Postup inštalácie TA M-T





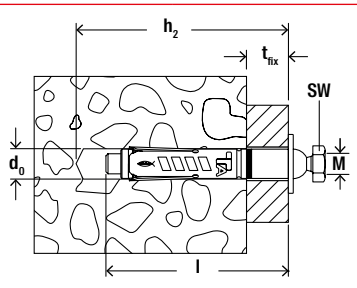

## Technické údaje

**Kotva pre ťažké bremená TA M-T**



TA M-T na prievlačnú inštaláciu

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TA M8 T/25 S** | **090268** | ● | 12 | 95 | 84 | 25 | M 8 | 13 | 50 |
| **TA M10 T/25 S** | **090269** | ● | 15 | 110 | 100 | 25 | M 10 | 17 | 25 |
| **TA M12 T/25 S** | **090270** | ● | 18 | 120 | 114 | 25 | M 12 | 19 | 20 |




## Technické údaje

**Kotva pre ťažké bremená TA M-T BP**



TA M-T BP s bezpečnostnou hlavou

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TA M8 BP** | **090265** | 12 | 95 | 84 | 25 | M 8 | 13 | 50 |

# Zaťaženie

**Kotva pre ťažké bremená TA M-T**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-04/0003.

| | | | | | | Netrhlinový betón | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Materiál skrutky | Efektívna hĺbka kotvenia | Min. hrúbka kotevného podkladu | Uťahovací moment | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | | $h_{ef}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **TA M8 T** | gvz | 8.8 | 45 | 100 | 20 | 5.7 | 6.7 | 90 | 60 |
| **TA M10 T** | gvz | 8.8 | 55 | 110 | 40 | 9.5 | 11.0 | 110 | 70 |
| **TA M12 T** | gvz | 8.8 | 70 | 140 | 75 | 11.9 | 17.0 | 160 | 120 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Technické údaje o kvalite ocele a variantoch pozri ETA.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným, alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.

# Trubková kotva FSA

Prievlačná kotva pre konštrukčné montáže do netrhlinového betónu





Stojany na bicykle



Odpadkové koše



## Aplikácia

- Zábradlia
- Konzoly
- Rebríky
- Káblové žľaby
- Brány
- Fasády
- Dočasné, alebo konštrukčné spoje

## Výhody

- Optimálny tvar minimalizuje energiu potrebnú na osadenie a tým umožňuje použitie aj v priestorovo stiesnených podmienkach. Tým je zaistená užívateľsky prívetivá montáž.
- Konštrukcia kotvy umožňuje použitie rôznych tvarov hláv pre flexibilné možnosti dizajnu: : šesťhranná hlava (typ S), s maticou a podložkou (typ B).
- Demontovateľný skrutkový spoj umožňuje odstránenie v rovine s povrchom.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C12/15 až C20/25 netrhlinový
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

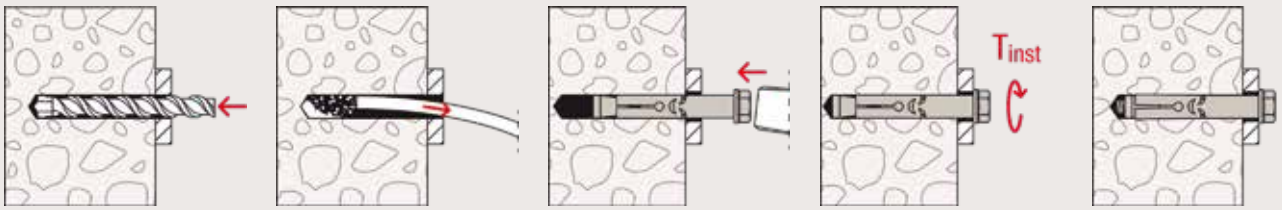
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

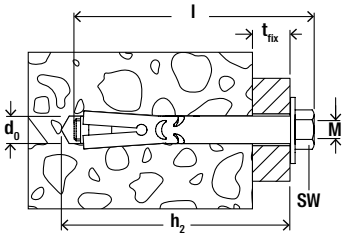
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FSA je vhodná na prievlačnú montáž.
- Pri pôsobení uťahovacieho momentu dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra, a tým dôjde k ukotveniu do steny otvoru.
- Výrez v tvare polmesiaca kompenzuje preklzovanie pri uťahovaní a tiež deformačnú oblasť, takže dochádza k pritiahnutiu kotveného prvku ku kotevnému podkladu.

## Postup inštalácie FSA






## Technické údaje

**Trubková kotva FSA-S**



FSA-S

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FSA 8/15 S** | **068520** | 8 | 65 | 15 | 64 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 8/40 S** | **068521** | 8 | 90 | 40 | 89 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 8/65 S** | **068522** | 8 | 115 | 65 | 114 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 10/10 S** | **068523** | 10 | 65 | 10 | 65 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 10/35 S** | **068524** | 10 | 90 | 35 | 90 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 10/60 S** | **068525** | 10 | 115 | 60 | 115 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 12/10 S** | **068526** | 12 | 75 | 10 | 76 | M 10 | 17 | 20 |
| **FSA 12/25 S** | **068527** | 12 | 90 | 25 | 91 | M 10 | 17 | 20 |
| **FSA 12/50 S** | **068528** | 12 | 115 | 50 | 116 | M 10 | 17 | 20 |

## Technické údaje

**Trubková kotva FSA-B**



FSA-B

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FSA 8/15 B** | **068500** | 8 | 65 | 15 | 65 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 8/40 B** | **068501** | 8 | 90 | 40 | 90 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 8/65 B** | **068502** | 8 | 115 | 65 | 115 | M 6 | 10 | 50 |
| **FSA 10/10 B** | **068503** | 10 | 65 | 10 | 69 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 10/35 B** | **068504** | 10 | 90 | 35 | 94 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 10/60 B** | **068505** | 10 | 115 | 60 | 119 | M 8 | 13 | 20 |
| **FSA 12/10 B** | **068506** | 12 | 75 | 10 | 81 | M 10 | 17 | 20 |
| **FSA 12/25 B** | **068507** | 12 | 90 | 25 | 96 | M 10 | 17 | 20 |
| **FSA 12/50 B** | **068508** | 12 | 115 | 50 | 121 | M 10 | 17 | 20 |
| **FSA 12/75 B** | **068509** | 12 | 140 | 75 | 146 | M 10 | 17 | 20 |

# Zaťaženie

**Trubková kotva FSA**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne C20/25.

| Typ | Materiál/ povrch | Efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | Char. osová vzdialenosť $s_{cr,N}$ [mm] | Char. okrajová vzdialenosť $c_{cr,N}$ [mm] | Netrhlinový betón: Odporúčané napätie ($N_{rec}$) a šmykové zaťaženie ($V_{rec}$); osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | $N_{rec}$[2] [kN] | $V_{rec}$[2] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FSA 8** | gvz | 35 | 70 | 8 | 105 | 53 | 2.0 | 3.4 | 70 | 50 |
| **FSA 10** | gvz | 40 | 80 | 25 | 120 | 60 | 3.5 | 6.3 | 80 | 60[4] |
| **FSA 12** | gvz | 50 | 100 | 40 | 150 | 75 | 5.0 | 9.9 | 100 | 75[4] |

[1] Požadované bezpečnostné súčinitele sú zohľadnené. Ako jediná kotva sa počíta napr. kotva s rozstupom $s \geq 3 \times h_{ef}$ a okrajovou vzdialenosťou $c \geq 1.5 \times h_{ef}$.
[2] Pri kombináciách ťahových a šmykových zaťažení, ohybových momentov so zníženým, alebo minimálnym rozostupom a okrajovými vzdialenosťami (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s certifikátom EN 1992-4:2018.
[3] Min. prípustné osové vzdialenosti a vzdialenosti k okraju pri súčasnom znížení doporučeného zaťaženia.
[4] Bez zníženia odporúčaného ťahového zaťaženia.

# Kotva pre upevnenie jadrovej vŕtačky FDBB

Opakovane použiteľný montážny systém pre diamantové píly a jadrové vŕtačky





Jadrové vŕtačky



Detail: Jadrové vŕtačky



## Aplikácia

- Diamantové jadrové vŕtacie zariadenia
- Diamantové píly

## Výhody

- Demontovateľný skrutkový spoj medzi rozperným prvkom a skrutkou umožňuje ľahkú demontáž a opakovanú použiteľnosť čapu skrutky.
- Robustný, opakovane použiteľný čap skrutky zaručuje dlhú životnosť.
- Princíp funkcie svorníkovej kotvy umožňuje aktívnu možnosť dodatočného rozpínania a tým ponúka vysokú bezpečnosť.
- Veľký prierez ocele zaisťuje vysokú odolnosť voči strihovým silám a vysokú odolnosť v prípade prudkého zastavenia vŕtacej korunky.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón C12/15 až C50/60 netrhlinový
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou

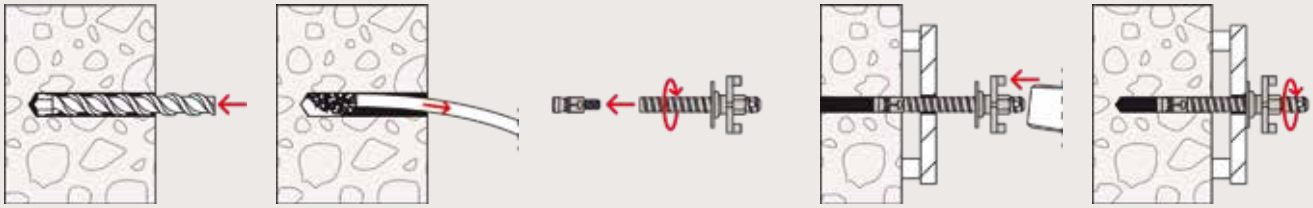
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

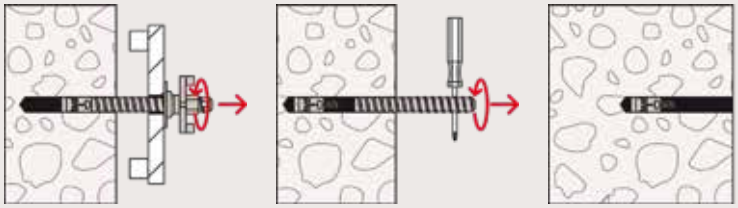
## Princíp fungovania/montáž

- FDBB je vhodný pre predsadenú a prievlačnú montáž.
- Skrutkový čap pred montážou skompletizujte s rozperným prvkom.
- FDBB zarazte kladivom cez pätku vŕtačky do vyvŕtaného otvoru.
- Pri uťahovaní matice dôjde ku vtiahnutiu kužeľového čapu do rozperného puzdra a tým sa čap ukotví do steny otvoru.
- Rozperný prvok zostává pri demontáži skrutkovaného čapu vo vyvŕtanom otvore. Skrutkový čap sa znovu kompletizuje s rozperným prvkom a je možné ho znova použiť.

## Postup inštalácie FDBB



## Demontáž





## Technické údaje

**Kotva pre upevnenie jadrovej vŕtačky FDBB**



FDBB FDBB SE

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Veľkosť kľúča SW [mm] | Dĺžka L [mm] | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FDBB 16/50 Sada** | **090680** | 16 | 50 | 135 | 27 | 200 | 1 rozperným prvok 16 SE, 1 skrutkový čap 16/50/160, 1 podložka, 1 matica | 1 |
| **FDBB 16/250 Sada** | **554060** | 16 | 250 | 135 | 27 | 400 | 1 rozperným prvok 16 SE, 1 skrutkový čap 16, 1 podložka, 1 matica | 1 |
| **FDBB 16 SE** | **090681** | 16 | – | – | – | – | Rozperným prvok | 25 |

## Zaťaženie

**Kotva pre upevnenie jadrovej vŕtačky FDBB**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jednej kotvy v normálnom betóne C12/15 až do C20/25.

| | | Netrhlinový betón C12/15 | | C20/25 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Odporúčaný ohybový moment | Dovolené zaťaženie ($N_{rec}$) a šmykové zaťaženie ($V_{rec}$) | | | |
| Typ | $M_{empf}$ [Nm] | $N_{rec}$ [kN] | $V_{rec}$[2] [kN] | $N_{rec}$ [mm] | $V_{rec}$[2] [mm] |
| **FDBB** | 98.0 | 9.0 | 13.3 | 12.0 | 13.3 |

[1] Požadované bezpečnostné súčiniteľa sú zohľadnené.
[2] Uvažuje sa len o zlyhaní ocele.

# Oceľová kotva pre stropné panely FHY

Kotva s vnútorným závitom pre jednoduchú montáž do dutinových stropných panelov z predpätého betónu





Vzduchotechnické jednotky montované k dutinovým panelom z predpätého betónu



Nosné systémy káblov montované k dutinovým panelom z predpätého betónu



## Aplikácia

- Potrubné vedenie
- Káblové žľaby
- Vetilačné systémy
- Sprinklerové systémy
- Zavesené podhľady
- Konzoly
- Oceľové konštrukcie
- Drevené konštrukcie

## Certifikáty






Klasifikácia požiarnej odolnosti R120




INOX NEREZOVÁ OCEL



od M8

## Výhody

- Princíp aktivácie kotvy FHY umožňuje jej použitie v dutine panela, alebo v plnom materiáli až 5 cm vedľa predpínacieho lana. Vďaka tomu je veľmi prispôsobivá.
- Golier kotvy zabraňuje jej zapadnutiu do dutiny a vďaka tomu umožňuje bezproblémovú montáž.
- Optimálny tvar minimalizuje energiu potrebnú na osadenie, a tým umožňuje použitie aj v priestorovo stiesnených podmienkach. Tým je zaistená užívateľsky prívetivá montáž.
- Metrický vnútorný závit umožňuje použitie bežne dostupných skrutiek, alebo závitových tyčí, ktoré umožnia optimálne prispôsobenie pre aplikáciu.
- Externá správa pre použitie FHY v seizmických podmienkach.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Predpäté dutinové betónové panely ≥ C45/55

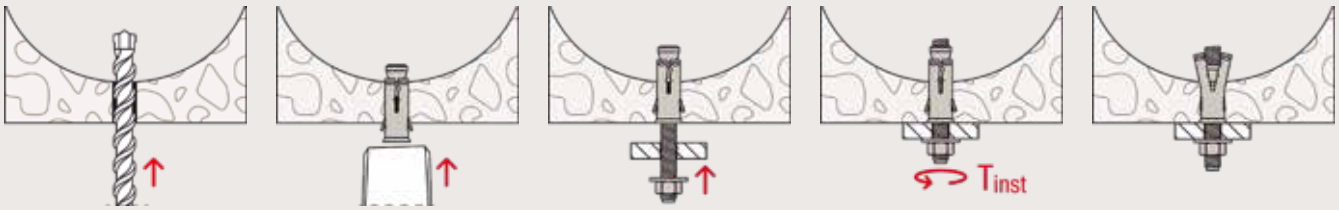
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ R

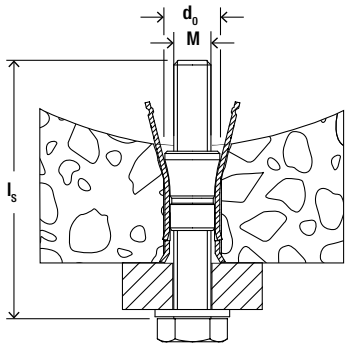
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FHY je vhodná na predsadenú montáž.
- Kotvu do dutého stropu FHY ručne zasuňte do vyvŕtaného otvoru a kladivom ju zarazte tak, aby lícovala s povrchom, ku ktorému sa kotvenie vykonáva.
- Aby došlo k správnej aktivácii kotvy FHY, musí sa golierom zaprieť o kotvený predmet.
- Pri pôsobení uťahovacieho momentu dôjde k vtiahnutiu kužeľa do rozperného puzdra, tým sa puzdro rozoprie v dutine, alebo sa v plnom materiáli zaprie o stenu otvoru.
- Vzorec na výpočet dĺžky skrutky ls = Minimálna hĺbka zaskrutkovania $e_2$ + hrúbka kotveného prvku $t_{fix}$ + hrúbka podložky (pri závitovej tyči + výška matice)

## Postup inštalácie FHY






## Technické údaje

**Oceľová kotva pre stropné panely FHY**



FHY

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ | Schválenie | Priemer vŕtaného otvoru | Dĺžka kotvy | Závit | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Min. hĺbka zaskrutkovania | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | | $d_0$ | l | M | $h_1$ | $l_{E,min}$ | |
| Artikel | gvz | R | ETA | [mm] | [mm] | | [mm] | [mm] | [ks] |
| FHY M 6 | 030138 | – | ● | 10 | 37 | M 6 | 50 | 37 | 50 |
| FHY M 6 | – | 030139 | – | 10 | 37 | M 6 | 50 | 37 | 50 |
| FHY M 8 | 030146 | – | ● | 12 | 43 | M 8 | 60 | 43 | 25 |
| FHY M 8 | – | 030147 | – | 12 | 43 | M 8 | 60 | 43 | 25 |
| FHY M10 | 030148 | – | ● | 16 | 52 | M 10 | 65 | 52 | 20 |
| FHY M10 | – | 030151 | – | 16 | 52 | M 10 | 65 | 52 | 20 |
| FHY M12 | 545512 | – | – | 18 | 52 | M 12 | 65 | 52 | 25 |

## Zaťaženie

**Oceľová kotva pre stropné panely FHY**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jednej kotvy v predpätých dutinových stropných doskách pevnosti ≥ C45/55.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu Z-21.1-1711.

| | | | | | | Predpätá dutinová doska | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch | Materiál skrutky[2] | Hrúbka spodnej príruby | Uťahovací moment | Požadovaná vzdialenosť od okraja (s jedným okrajom) pre max. zaťaženie | Prípustné zaťaženie ($F_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | | | $d_b$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $C_{cr}$ [mm] | $F_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[4] [mm] | $c_{min}$[4] [mm] |
| **FHY M6** | gvz | 4.6 | 25 - 29 | 10 | 150 | 0.7 | 70 | 100 |
| | gvz | 4.6 | 30 - 39 | 10 | 150 | 0.9 | 80 | 100 |
| | gvz | 4.6 | ≥ 40 | 10 | 150 | 2.0 | 100 | 100 |
| **FHY M8** | gvz | 4.6 | 25 - 29 | 10 | 150 | 0.7 | 70 | 100 |
| | gvz | 4.6 | 30 - 39 | 10 | 150 | 0.9 | 80 | 100 |
| | gvz | 4.6 | ≥ 40 | 10 | 150 | 2.0 | 100 | 100 |
| **FHY M10** | gvz | 4.6 | 30 - 39 | 20 | 150 | 1.2 | 80 | 100 |
| | gvz | 4.6 | ≥ 40 | 20 | 150 | 3.0 | 100 | 100 |

[1] Požadované bezpečnostné súčinitele pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1,4 sú zohľadnené.
[2] Ďalšie druhy ocele, verzie a technické údaje pozri schválenie.
[3] Maximálne zaťaženie pre char. rozostupy a okrajové vzdialenosti. Platí pre ťahové zaťaženie, šmykové zaťaženie a šikmé zaťaženie pod akýmkoľvek uhlom. V prípade zaťaženia v šmyku s ramenom páky (ohyb), ako aj so zníženým/minimálnym rozostupom, alebo okrajovými vzdialenosťami (skupiny kotiev), musí byť návrh vykonaný v súlade s ustanoveniami úplného schválenia.
[4] Minimálne možné osové vzdialenosti resp. vzdialenosť od okraja pri znížení prípustného zaťaženia.

## Zaťaženie

**Oceľová kotva pre stropné panely FHY nerezová oceľ R**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jednej kotvy v predpätých dutinových stropných doskách pevnosti ≥ C45/55.

| | | | | | | Predpätá dutinová doska | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch | Materiál skrutky | Hrúbka spodnej príruby | Uťahovací moment | Požadovaná vzdialenosť od okraja (s jedným okrajom) pre max. zaťaženie | Odporúčané napätie ($N_{rec}$) a šmykové zaťaženie ($V_{rec}$); osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | |
| Typ | | | $d_b$ [mm] | $T_{inst}$ [Nm] | $c_{cr}$ [mm] | $F_{rec}$[2] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **FHY M6 R** | R | A4 - 50 | 25 - 29 | 10 | 150 | 0.7 | 70 | 100 |
| | R | A4 - 50 | 30 - 39 | 10 | 150 | 0.9 | 80 | 100 |
| | R | A4 - 50 | ≥ 40 | 10 | 150 | 2.0 | 100 | 100 |
| **FHY M8 R** | R | A4 - 50 | 25 - 29 | 10 | 150 | 0.7 | 70 | 100 |
| | R | A4 - 50 | 30 - 39 | 10 | 150 | 0.9 | 80 | 100 |
| | R | A4 - 50 | ≥ 40 | 10 | 150 | 2.0 | 100 | 100 |
| **FHY M10 R** | R | A4 - 50 | 30 - 39 | 20 | 150 | 1.2 | 80 | 100 |
| | R | A4 - 50 | ≥ 40 | 20 | 150 | 3.0 | 100 | 100 |

[1] Požadované bezpečnostné súčinitele sú zohľadnené.
[2] Maximálne zaťaženie pre char. rozostupy a okrajové vzdialenosti. Platí pre ťahové zaťaženie, šmykové zaťaženie a šikmé zaťaženie pod akýmkoľvek uhlom.
[3] Minimálne možné osové vzdialenosti resp. vzdialenosť od okraja pri znížení prípustného zaťaženia.

# Kotva pre pórobetón FPX-I

Výkonná kotva s vnútorným závitom a unikátnou štvorsmernou rozpernou zónou na upevnenie do pórobetónu





Klimatizačné jednotky



Upevnenie zábradlia



## Aplikácia

- Zavesené podhľady
- Káblové žľaby
- Potrubné vedenie
- Ventilačné potrubia
- Zábradlia/madlá
- TV konzoly
- Kuchynské skrinky
- Dištančné montáže

## Výhody

- Kotvu FPX-I je možné ľahko aktivovať šesťhranným imbusovým kľúčom pomocou aku skrutkovača, alebo račne. Vďaka tomu je zaistený najvyšší komfort pri montáži.
- Riadená deformácia expanznej časti pri montáži šesťhranným kľúčom zaisťuje bezpečnú a jednoduchú montáž.
- Jedinečná expanzia kotvy FPX-I do štyroch strán a hranatý tvar jej expanznej časti zabraňujú pretočeniu kotvy v otvore a zaisťujú tak vysokú ťahovú a šmykovú únosnosť, čo vedie k nižšiemu počtu kotevných bodov.
- Uvoľnenie šesťhranného osadzovacieho prípravku z uťahovacej drážky garantuje automatickú kontrolu správnej inštalácie kotvy.
- FPX-I je prvá oceľová kotva schválená na použitie do pórobetónu, navyše s certifikovanou požiarnou odolnosťou. Možno ju teda použiť na upevnenie s vyššími nárokmi na bezpečnosť.

## Certifikáty

ETA-12/0456, pre autoklávovaný pórobetón

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120



M8 - M12

## Stavebné materiály

Schválené pre:

- Pórobetón s pevnosťou v tlaku 2 do 7 N/mm²
- Pórobetónové stenové a stropné panely s pevnosťou v tlaku 3.3 do 4.4 N/mm²
- Murivo z pórobetónu pokryté napr. omietkou, obkladom či tapetou a pod.

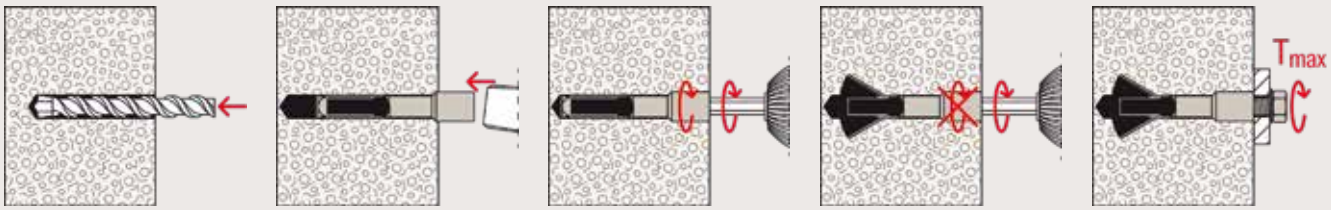
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ

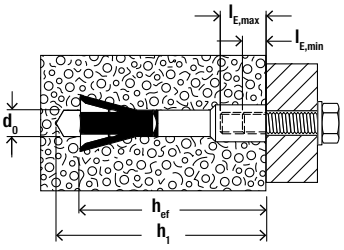
## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FPX-I s vnútorným závitom je vhodná na predsadenú montáž.
- Predvŕtanie otvoru pre kotvu uľahčuje osadenie kotvy, najmä v materiáloch vyššej pevnosti. Čistenie otvoru nie je potrebné.
- Keď je kotva utiahnutá šesťhranným kľúčom, puzdro s vnútorným závitom sa začne otáčať a kužeľ sa vtiahne do štvorcového rozperného puzdra. Pórobetón je stlačený na štyroch stranách a vytvára zadný rez vo vyvŕtanom otvore.
- Pri dosiahnutí optimálneho rozopretia sa uťahovací imbusový nadstavec sám uvoľní zo záberu s vnútorným šesťhranom.

## Postup inštalácie FPX-I






## Technické údaje

**Kotva pre pórobetón FPX-I**



FPX-I

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri predsadenej montáži $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,min}$ [mm] | Max. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,max}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FPX M6-I** | **519021** | ● | 10 | 95 | 75 | 70 | 10 | 15 | 25 |
| **FPX M8-I** | **519022** | ● | 10 | 95 | 75 | 70 | 8 | 15 | 25 |
| **FPX M10-I** | **519023** | ● | 10 | 95 | 75 | 70 | 10 | 15 | 25 |
| **FPX M12-I** | **519024** | ● | 10 | 95 | 75 | 70 | 12 | 15 | 25 |

## Technické údaje

**Osadzovací prípravok FPX-I**



Osadzovací prípravok FPX M6 I



Osadzovací prípravok FPX M8-M12 I

| Artikel | Obj. č. | Vhodný pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Osadzovací prípravok FPX M6 I** | **522517** | FPX M6-I | 10 |
| **Osadzovací prípravok FPX M8-M12 I** | **522518** | FPX M8-I - FPX M12-I | 10 |

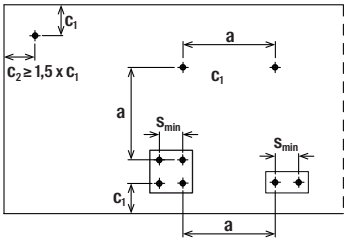
# Zaťaženie

**Kotva pre pórobetón FPX-I**

Povolené zaťaženie[1] a požadované rozmery komponentov v trhlinových a netrhlinových pórobetónových stenách a doskách.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-12/0456.

| **Typ** | | | **FPX-I**<br>**M6 , M8 , M10 , M12** | |
|---|---|---|---|---|
| **Efektívna hĺbka kotvenia** | $h_{ef}$ | **[mm]** | 70 | |
| **Prípustné zaťaženie[2] ($F_{perm}$) na kotvu v trhlinových AAC doskách** | | | | |
| $f_{AAC} \geq 3{,}3$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}50$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.62 | |
| $f_{AAC} \geq 4{,}4$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}55$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.83 | |
| **Prípustné zaťaženie[2] ($F_{perm}$) na kotvu v netrhlinových AAC doskách** | | | | |
| $f_{AAC} \geq 3{,}3$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}50$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.83 | |
| $f_{AAC} \geq 4{,}4$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}55$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 1.24 | |
| **Rozmery komponentov** | | | | |
| Minimálna hrúbka kotevného podkladu s čistením vyvŕtaného otvoru | $h_{min}$ | **[mm]** | 100 | |
| Minimálna hrúbka kotevného podkladu bez čistenia vyvŕtaného otvoru | $h_{min}$ | **[mm]** | 120 | |
| **Jedna kotva** | | | | |
| Min. osová vzdialenosť | a | **[mm]** | 600 | |
| Min. okrajová vzdialenosť | $c_1$ | **[mm]** | 125 / 150[3] | |
| Min. vzdialenosť k okraju kolmo $c_1$ | $c_2$ | **[mm]** | 190 | |
| **Skupina[4] 2 alebo 4 kotiev** | | | | |
| Zaťaženie | | | **šmyk a šikmé napätie** | **iba ťahové zaťaženie** |
| Minimálna vzdialenosť medzi skupinou kotiev a 2 jednotlivými kotvami | $s_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| Min. okrajová vzdialenosť | $c_1$ | **[mm]** | 250 | 125 / 150[3] |
| Min. osová vzdialenosť | a | **[mm]** | 750 | 600 |
| Min. okrajová vzdialenosť kolmo $c_1$ | $c_2$ | **[mm]** | 375 | 190 |

[1] Prípustné zaťaženie jednej kotvy pre všetky smery zaťaženia. Zohľadňujú sa požadované čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$ .
[2] Trieda ocele skrutky resp. závitovej tyče ≥ 4.8.
[3] V prípade vystužených platní so šírkou ≤ 700 mm.
[4] $F_{perm,group} = 2 \times F_{perm,single\ anchor}$ platí v prípade kotevných skupín s 2 alebo 4 kotvami. Presné údaje viď ETA.



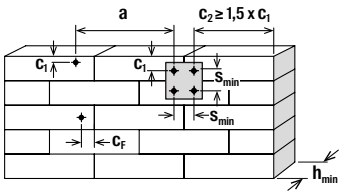
# Zaťaženie

**Kotva pre pórobetón FPX-I**

Povolené zaťaženie[1] a požadované rozmerové požiadavky v murive z pórobetónu
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie certifikátu ETA-12/0456.

| **Typ** | | | **FPX-I M6 , M8 , M10 , M12** | |
|---|---|---|---|---|
| **Efektívna hĺbka kotvenia** | $h_{ef}$ | **[mm]** | 70 | |
| **Prípustné zaťaženie[2] ($F_{perm}$) na kotvu** | | | | |
| $f_{AAC} \geq 1{,}6$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}25$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.32 | |
| $f_{AAC} \geq 2{,}0$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}35$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.43 | |
| $f_{AAC} \geq 4{,}0$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}50$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 0.89 | |
| $f_{AAC} \geq 6{,}0$ N /mm² / $\rho_m \geq 0{,}65$ kg/dm³ | $F_{perm}$ | **[kN]** | 1.43 | |
| **Rozmery komponentov** | | | | |
| Minimálna hrúbka kotevného podkladu s čistením vyvŕtaného otvoru | $h_{min}$ | **[mm]** | 100 | |
| Minimálna hrúbka kotevného podkladu bez čistenia vyvŕtaného otvoru | $h_{min}$ | **[mm]** | 120 | |
| **Jedna kotva** | | | | |
| Min. osová vzdialenosť | a | **[mm]** | 375 | |
| Min. okrajová vzdialenosť | $c_1$ | **[mm]** | 125 | |
| Min. vzdialenosť k škáram | $c_F$[3] | **[mm]** | 75[4] / 125 | |
| Min. vzdialenosť k okraju kolmo $c_1$ | $c_2$ | **[mm]** | 190 | |
| **Skupina[5] 2 alebo 4 kotiev** | | | | |
| Zaťaženie | | | **šmyk a šikmé napätie** | **iba ťahové zaťaženie** |
| Minimálna vzdialenosť medzi skupinou kotiev a 2 jednotlivými kotvami | $s_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| Min. okrajová vzdialenosť | $c_1$ | **[mm]** | 250 | 125 |
| Min. osová vzdialenosť | a | **[mm]** | 750 | 375 |
| Min. okrajová vzdialenosť kolmo $c_1$ | $c_2$ | **[mm]** | 375 | 190 |

[1] Prípustné zaťaženie jednej kotvy pre všetky smery zaťaženia. Zohľadňujú sa požadované čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$ .
[2] Trieda ocele skrutky resp. závitovej tyče ≥ 4.8.
[3] V prípade neviditeľných škár je nutné prípustné zaťaženie $F_{perm}$ znížiť na polovicu. Presné údaje viď ETA.
[4] $c_F$ pre zaťaženie v ťahu a/alebo v šmyku rovnobežne so škárou, ktorá nie je vyplnená maltou so šírkou ≤ 2 mm.
[5] $F_{perm,group} = 2 \times F_{perm,single\ anchor}$ platí v prípade kotevných skupín s 2 alebo 4 kotvami. Presné údaje viď ETA.



# 5

# Rámové hmoždinky / Dištančná montáž




| | | |
|---|---|---|
| Rámové hmoždinky SXRL | 236 |  |
| Rámové hmoždinky SXR | 241 |  |
| Rámové hmoždinky DuoXpand | 245 |  |
| Antikorózny ochranný sprej FTC-CP | 249 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N | 250 |  |
| Natĺkacia hmoždinka N Green | 254 |  |
| Natĺkacie púzdro FNH | 256 |  |
| Kovová - rámová hmoždinka F-M | 258 |  |
| Skrutky pre okenné rámy FFSZ a FFS | 261 |  |
| Dištančná skrutka JUSS | 265 |  |
| Dištančná skrutka FAFS | 267 |  |
| Dištančná skrutka FAFS-PF | 269 |  |
| Univerzálna dištančná skrutka ASL | 271 |  |
| Systém pre distančnú montáž TherMax 8/10 | 273 |  |
| Systém pre distančnú montáž TherMax 12/16 | 277 |  |
| Mechanická sanačná kotva VBS-M | 283 |  |

# Rámové hmoždinky SXRL

Všestranná hmoždinka s variabilnou kotevnou hĺbkou





Nosné konštrukcie z dreva



Nástenné konzoly



## Aplikácia

- Fasády, stropy a steršné konštrukcie z dreva a kovu
- Tlakom zaťažené fasádne konštrukcie (napr. distančná montáž odvetrávaných fasád)
- Okná
- Brány a dvere
- Skrine
- Kuchynské skrinky
- Hranoly
- Nosníky
- TV konzoly
- Nástenné panely
- Kovové konzoly
- Kovové podpery
- Káblové trasy
- Káblové žľaby

## Výhody

- Dlhý rozperný prvok s variabilnou kotevnou hĺbkou 50, 70 alebo 90 mm pre SXRL 8 a SXRL 10 a 70 or 90 mm pre SXRL 14 robí z tejto rámovej hmoždinky SXRL všestranný výrobok.
- Vďaka špeciálnej geometrií hmoždinky je rozperná sila rovnomerne rozložená v otvore.
- Pokiaľ je hmoždinka osadená pod omietku, dlhé rebrá po sranák zabraňujú jej pretočeniu pri montáži.
- Vďaka schváleniu jednobodového upkotvenia v trhlinovom betóne je SXRL odporúčaná ako špecialista na kotvenie v betóne. Najmä pre aplikácie, ako je montáž strechy markízy a vonkajšieho zábradlia. Je porovnateľná s oceľovými kotvami.
- SXRL 14 je testovaná a schválená pre zaťaženie tlakom, je teda vhodná pre aplikáciu odvetrávaných fasádach.
- Kompletný sortiment v primerech 8, 10 a 14 mm a užitočná dĺžka až do 290 mm.

## Certifikáty

ETA-07/0121, viacnásobné použitie pre neštrukturálne aplikácie

Klasifikácia požiarnej odolnosti R90

INOX NEREZOVÁ OCEL

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Zvislo dierované tehly
- Pórobetón
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Tepelnoizolačné dosky
- Plné bloky z ľahčeného a normálneho betónu
- Plná tehla
- Plné vápennopieskové tehly
- Betón ≥ C12/15

Vhodný aj pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plné sádrové bloky

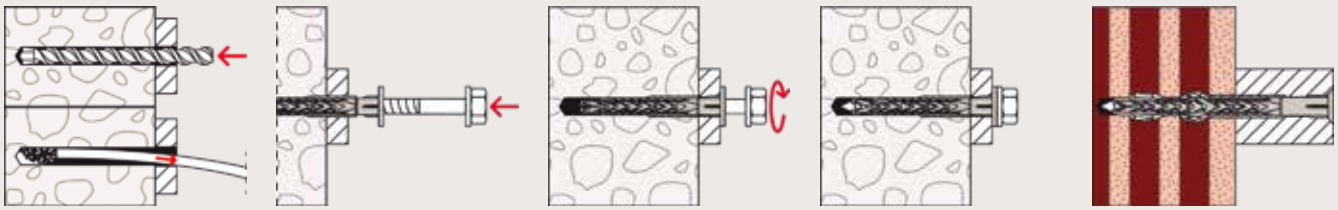
## Princíp fungovania/montáž

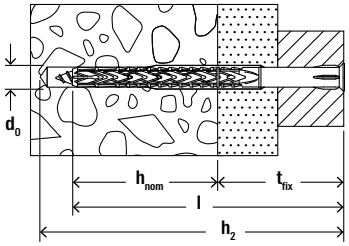
- V dutinových stavebných materiáloch obe rozperné zóny roznášajú šetrne napätia do stavebného materiálu. Druhá zóna je citlivejšia voči vnútorným prepážkam, a tak aj ony pomáhajú prenášať zaťaženie.
- V pórobetóne sa obe zóny spoja v jeden dlhý prvok, ktorý rovnomerne prenesie zaťaženie do stavebnej konštrukcie.
- SXRL-T so zápustnou hlavou je vhodná na upevnenie tesárskych konštrukcií, naopak SXRL-FUS so šesťhrannou hlavou s integrovanou podložkou a so širokým plastovým golierom je odporúčaná pre oceľové konštrukcie.

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Postup inštalácie SXRL








## Technické údaje

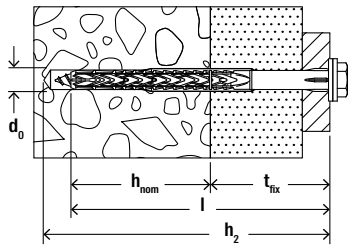
**Rámové hmoždinky SXRL-T**



SXRL-T s bezpečnostnou fischer skrutkou a zapustenou hlavou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. gvz | Nerezová oceľ Obj. č. R | Schválenie ETA | Schválenie DIBt | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 50mm $t_{fix}$ [mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 70mm $t_{fix}$ [mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 90mm $t_{fix}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SXRL 8 x 60 T | 540113 | 540119 | ● | – | 8 | 70 | 10 | – | – | 60 | T30 | 50 |
| SXRL 8 x 80 T | 540114 | 540121 | ● | – | 8 | 90 | 30 | 10 | – | 80 | T30 | 50 |
| SXRL 8 x 100 T | 540115 | 540123 | ● | – | 8 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T30 | 50 |
| SXRL 8 x 120 T | 540116 | 540124 | ● | – | 8 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T30 | 50 |
| SXRL 8 x 140 T | 540117 | 540125 | ● | – | 8 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T30 | 50 |
| SXRL 8 x 160 T | 540118 | 540126 | ● | – | 8 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T30 | 50 |
| SXRL 10 x 60 T | 546477 | 546505 | ● | ● | 10 | 70 | 10 | – | – | 60 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 80 T | 522698 | 522709 | ● | ● | 10 | 90 | 30 | 10 | – | 80 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 100 T | 522699 | 522710 | ● | ● | 10 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 120 T | 522700 | 522711 | ● | ● | 10 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 140 T | 522701 | 522712 | ● | ● | 10 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 160 T | 522703 | 522713 | ● | ● | 10 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 180 T | 522704 | 522714 | ● | ● | 10 | 190 | 130 | 110 | 90 | 180 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 200 T | 522705 | 522715 | ● | ● | 10 | 210 | 150 | 130 | 110 | 200 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 230 T | 522706 | 522716 | ● | ● | 10 | 240 | 180 | 160 | 140 | 230 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 260 T | 522707 [1] | 522717 [1] | ● | ● | 10 | 270 | 210 | 190 | 170 | 260 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 290 T | 522708 [1] | 522718 [1] | ● | ● | 10 | 300 | 240 | 220 | 200 | 290 | T40 | 50 |
| SXRL 14 x 80 T | 530920 | 530932 | ● | ● | 14 | 95 | – | 10 | – | 80 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 100 T | 530921 | 530933 | ● | ● | 14 | 115 | – | 30 | 10 | 100 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 120 T | 530922 | 530934 | ● | ● | 14 | 135 | – | 50 | 30 | 120 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 140 T | 530923 | 530935 | ● | ● | 14 | 155 | – | 70 | 50 | 140 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 160 T | 530924 | 530936 | ● | ● | 14 | 175 | – | 90 | 70 | 160 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 180 T | 530925 | 530937 | ● | ● | 14 | 195 | – | 110 | 90 | 180 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 200 T | 530926 | 530938 | ● | ● | 14 | 215 | – | 130 | 110 | 200 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 230 T | 530927 | 530939 | ● | ● | 14 | 245 | – | 160 | 140 | 230 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 260 T | 530928 | 530940 | ● | ● | 14 | 275 | – | 190 | 170 | 260 | T50 | 50 |
| SXRL 14 x 300 T | 530929 [1] | 530941 [1] | ● | ● | 14 | 315 | – | 230 | 210 | 300 | T50 | 20 |
| SXRL 14 x 330 T | 530930 [1] | 530942 [1] | ● | ● | 14 | 345 | – | 260 | 240 | 330 | T50 | 20 |
| SXRL 14 x 360 T | 530931 [1] | 530943 [1] | ● | ● | 14 | 375 | – | 290 | 270 | 360 | T50 | 20 |

1) nie je skompletovaná




## Technické údaje

**Rámové hmoždinky SXRL-FUS**



SXRL-FUS s bezpečnostnou fischer skrutkou so šesťhrannou hlavou, nalisovanou podložkou a vnútornou drážkou Torx

5

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | <br>DIBt | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 50mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 70mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 90mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Nástavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SXRL 8 x 60 FUS** | 540127 | 540135 | ● | – | 8 | 70 | 10 | – | – | 60 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 8 x 80 FUS** | 540129 | 540136 | ● | – | 8 | 90 | 30 | 10 | – | 80 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 8 x 100 FUS** | 540130 | 540137 | ● | – | 8 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 8 x 120 FUS** | 540131 | – | ● | – | 8 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 8 x 140 FUS** | 540133 | – | ● | – | 8 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 8 x 160 FUS** | 540134 | – | ● | – | 8 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T30/SW10 | 50 |
| **SXRL 10 x 60 FUS** | 546506 | 546507 | ● | ● | 10 | 70 | 10 | – | – | 60 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 80 FUS** | 522719 | 522730 | ● | ● | 10 | 90 | 30 | 10 | – | 80 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 100 FUS** | 522720 | 522731 | ● | ● | 10 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 120 FUS** | 522721 | 522732 | ● | ● | 10 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 140 FUS** | 522723 | 522733 | ● | ● | 10 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 160 FUS** | 522724 | 522734 | ● | ● | 10 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 180 FUS** | 522725 | 522735 | ● | ● | 10 | 190 | 130 | 110 | 90 | 180 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 200 FUS** | 522726 | 522736 | ● | ● | 10 | 210 | 150 | 130 | 110 | 200 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 230 FUS** | 522727 | 522737 | ● | ● | 10 | 240 | 180 | 160 | 140 | 230 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 260 FUS** | 522728 [1] | 522738 [1] | ● | ● | 10 | 270 | 210 | 190 | 170 | 260 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 10 x 290 FUS** | 522729 [1] | 522739 [1] | ● | ● | 10 | 300 | 240 | 220 | 200 | 290 | T40/SW13 | 50 |
| **SXRL 14 x 80 FUS** | 530946 | – | ● | ● | 14 | 95 | – | 10 | – | 80 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 80 FUS** | – | 530955 [2] | ● | ● | 14 | 95 | – | 10 | – | 80 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 100 FUS** | 530947 | – | ● | ● | 14 | 115 | – | 30 | 10 | 100 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 100 FUS** | – | 530956 [2] | ● | ● | 14 | 115 | – | 30 | 10 | 100 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 120 FUS** | 530948 | – | ● | ● | 14 | 135 | – | 50 | 30 | 120 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 120 FUS** | – | 530957 [2] | ● | ● | 14 | 135 | – | 50 | 30 | 120 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 140 FUS** | 530949 | – | ● | ● | 14 | 155 | – | 70 | 50 | 140 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 140 FUS** | – | 530958 [2] | ● | ● | 14 | 155 | – | 70 | 50 | 140 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 160 FUS** | 530950 | – | ● | ● | 14 | 175 | – | 90 | 70 | 160 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 160 FUS** | – | 530959 [2] | ● | ● | 14 | 175 | – | 90 | 70 | 160 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 180 FUS** | 530951 | – | ● | ● | 14 | 195 | – | 110 | 90 | 180 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 180 FUS** | – | 530960 [2] | ● | ● | 14 | 195 | – | 110 | 90 | 180 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 200 FUS** | 530952 | – | ● | ● | 14 | 215 | – | 130 | 110 | 200 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 200 FUS** | – | 530961 [2] | ● | ● | 14 | 215 | – | 130 | 110 | 200 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 230 FUS** | 530953 | – | ● | ● | 14 | 245 | – | 160 | 140 | 230 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 230 FUS** | – | 530962 [2] | ● | ● | 14 | 245 | – | 160 | 140 | 230 | SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 260 FUS** | 530954 | – | ● | ● | 14 | 275 | – | 190 | 170 | 260 | T50/SW17 | 50 |
| **SXRL 14 x 260 FUS** | – | 530963 [2] | ● | ● | 14 | 275 | – | 190 | 170 | 260 | SW17 | 50 |

1) nie je skompletovaná

2) bez integrovanej drážky pre bity T50

## Zaťaženie

**Rámové hmoždinky 10**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1] v normálnom betóne pevnostnej triedy C20/25.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie všeobecného technického stavebného povolenia Z-21.2-2092.

| | | | Trhlinový betón | | | | | Netrhlinový betón | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiál/ povrch[2] | Kotevná hĺbka | Min. hr. kotevného podkladu | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | | Min. hr. kotevného podkladu | Dovolené zaťaženie v ťahu ($N_{perm}$) a dovolené zťaženie v šmyku ($V_{perm}$); min. osová vzdialenosť ($s_{min}$) a min. okrajová vzdialenosť ($c_{min}$) so zníženým zaťažením | | | |
| Typ | | $h_{nom}$ [mm] | $h_{min}$ [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] | $h_{min}$ [mm] | $N_{perm}$[3] [kN] | $V_{perm}$[3] [kN] | $s_{min}$[3] [mm] | $c_{min}$[3] [mm] |
| **SXRL 10** | gvz | 70 | 100 | 1.5 | 3.6 | 50 | 50 | 110 | 2.6 | 6.0 | 80 | 80 |
| | R | 70 | 100 | 1.5 | 3.6 | 50 | 50 | 110 | 2.6 | 6.0 | 80 | 80 |

[1] Navrhnuté podľa EN 1992-4:2018 (pre statické resp. čiastočne-statické zaťaženie). Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené. Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne osové vzdialenosti sú s ≥ 3 x $h_{ef}$ a okrajové vzdialenosti c ≥ 1.5 x hef. Presné údaje viď. schválenie.
[2] Ďalšie triedy, prevedenia a technické údaje ocele nájdete v všeobecnom technickom stavebnom povolení.
[3] V prípade kombinácií zaťaženia v ťahu a šmyku, ohybových momentov so zmenšeným alebo minimálnym rozostupom a vzdialenosťami od okraja (skupiny kotiev) sa musí návrh vykonať v súlade s ustanoveniami úplného schválenia a s ustanoveniami EN 1992-4 : 2018. Uvedené zaťaženia platia pre teplotný rozsah II. Odporúčame použiť náš návrhový program kotvy C-FIX.



## Zaťaženie

**Rámové hmoždinky 8**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1][2][3] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.
Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do dreva s uvedeným priemerom.

| Typ | | | SXRL 8 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | [mm] | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| **Kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ | [mm] | 50 | 70 | 90 |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | [mm] | 60 | 80 | 100 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | [kN] | 0.60 | 1.00 | 1.00 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | [kN] | 0.45 | 0.60 | 0.60 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | [kN] | 0.40 | 0.50 | 0.50 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12; ρ ≥ 1.0 [kg/dm³] | [kN] | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | [kN] | 0.10 | 0.40 | 0.40 |
| **Pórobetón** | AAC 2 | [kN] | – | 0.10 | 0.10 |
| **Pórobetón** | AAC 4 | [kN] | – | 0.15 | 0.20 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.
[3] Platí pre galvanicky zinkované skrutky (gvz) a nerezové skrutky (R).
Pri použití galvanicky zinkovaných skrutiek vo vonkajšom prostredí je nutné kotevné body dodatočne ošetriť a zabrániť tak korózii skrutiek.

# Zaťaženie

**Rámové hmoždinky SXRL**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1)2)3)] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.
Pri návrhu je nutné zohľadniť celé schválenie ETA-07/0121.

| Typ | | | SXRL 8 | | | SXRL 10 | | | SXRL 14 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Priemer kotvy | | [mm] | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 14 | 14 |
| Kotevná hĺbka | $h_{nom}$ | [mm] | 50 | 70 | 90 | 50 | 70 | 90 | 70 | 90 |
| **Kotvenie do betónu ≥ C12/15** | | | | | | | | | | |
| Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$ | | [kN] | 1.59 | 1.98 | 1.98 | 2.18 | 2.58 | 2.58 | 3.37 | 3.37 |
| Dovolené zťaženie v šmyku $V_{perm}$ | galvanicky zinkované skrutky (gvz) | [kN] | 4.23 | 4.23 | 4.23 | 5.98 | 5.98 | 5.98 | 12.40 | 12.40 |
| | nerezové skrutky (R) | [kN] | 3.93 | 3.93 | 3.93 | 5.98 | 5.98 | 5.98 | 11.63 | 11.63 |
| Min. hrúbka kotevného podkladu | $h_{min}$ | [mm] | 80 | 100 | 120 | 100 | 100 | 120 | 110 | 130 |
| Charakteristická okrajová vzdialenosť | $c_{cr,N}$ | [mm] | 85 | 85 | 85 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Charakteristická osová vzdialenosť | a resp. $s_{cr,N}$ | [mm] | 90 | 105 | 105 | 120 | 120 | 120 | 135 | 135 |
| Min. osová vzdialenosť | $s_{min}$ | [mm] | 85 | 85 | 85 | 70 | 70 | 70 | 85 | 85 |
| s okrajovou vzdialenosťou | c ≥ | [mm] | 85 | 85 | 85 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Min. okrajová vzdialenosť | $c_{min}$ | [mm] | 85 | 85 | 85 | 70 | 70 | 70 | 85 | 85 |
| s osovou vzdialenosťou | s ≥ | [mm] | 85 | 85 | 85 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 |
| **Kotvenie v tenkých doskách (h ≥40 mm) z betónu ≥C12 / 15, napr. Vo vonkajších škrupinových trojvrstvových obvodových paneloch** | | | | | | | | | | |
| Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$ | | [kN] | – | – | – | 0.99 | – | – | – | – |
| Dovolené zťaženie v šmyku $V_{perm}$ | | [kN] | – | – | – | 5.98 | – | – | – | – |
| **Kotvenie v predpätých dutinových stropných paneloch (hrúbka škrupiny $d_b$ ≥ 30 mm) z betonu ≥ C45/55** | | | | | | | | | | |
| Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$ | | [kN] | – | – | – | 1.39 | – | – | – | – |
| Dovolené zťaženie v šmyku $V_{perm}$ | | [kN] | – | – | – | 5.98 | – | – | – | – |
| **Kotvenie v murive** | | | | | | | | | | |
| Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v | ≥ Mz 12/1.8; ≥ NF | [kN] | 0.57 | 0.71 | 0.71 | 0.57 | 1.14 | – | 0.86 | 0.86 |
| plných tehlách | ≥ Mz 20/1.8; ≥ NF | [kN] | 0.86 | 1.14 | 1.14 | 1.00 | 1.14 | – | 1.14 | 1.14 |
| Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v | ≥ KS 10/1.8; ≥ NF | [kN] | 0.57 | 0.57 | 0.57 | – | 0.71 | – | 0.86 | 0.86 |
| plných vápennopieskových tehlách | ≥ KS 20/1.8; ≥ NF | [kN] | 0.71 | 0.86 | 0.86 | – | 1.00 | – | 1.29 | 1.29 |
| Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v | ≥ Vbl 2; ρ ≥ 1.2 kg/dm³ | [kN] | 0.11 | 0.26 | 0.26 | 0.11 | 0.11 | – | 0.26 | 0.26 |
| plných tvárniciach z ľahčeného betónu | ≥ Vbl 6; ρ ≥ 1.6 kg/dm³ | [kN] | 0.34 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | 1.29 | – | 0.57 | 0.57 |
| Dovolené zaťaženie[4)5)] $F_{perm}$ v | ≥ HLz 10; ρ ≥ 1.2 kg/dm³ | [kN] | 0.17 | 0.17 | 0.17 | – | – | – | – | – |
| zvislo dierovaných tehlách | ≥ HLz 12; ρ ≥ 1.0 kg/dm³ | [kN] | – | – | – | – | 0.21 | – | 0.57 | 0.71 |
| Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v dierovaných vápennopieskových tehlách | ≥ KSL 12; ρ ≥ 1.4 kg/dm³ | [kN] | 0.34 | 0.43 | 0.43 | – | 0.71 | – | 0.43 | 0.71 |
| Dovolené zaťaženie[4)5)] $F_{perm}$ v dierovaných tvárniciach z ľahčeného betónu | ≥ Hbl 2; ρ ≥ 0.7 kg/dm³ | [kN] | 0.43 | 0.57 | 0.43 | 0.57 | 0.71 | – | 0.34 | 0.21 |
| Dovolené zaťaženie[4)5)] $F_{perm}$ v stropných konštrukciách z dutinových tehlových prvkov | $f_b$ ≥ 10 N/mm²; ρ ≥ 0.7 kg/dm³ | [kN] | – | – | – | – | 0.57 | – | – | – |
| Min. hrúbka kotevného podkladu | $h_{min}$ | [mm] | 115 | 115 | 115 | 110 | 110 | 110 | 115 | 115 |
| Min. osová vzdialenosť (jedna kotva) | $a_{min}$ | [mm] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev) | $s_{min}$ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev) | $c_{min}$ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Kotvenie v pórobetóne** | | | | | | | | | | |
| Dovolené zaťaženie[4)] $F_{zul}$ v pórobetóne | AAC ≥ 2 N/mm² | [kN] | – | 0.14 | 0.21 | – | 0.18 | 0.21 | 0.32 | 0.43 |
| | AAC ≥ 4 N/mm² | [kN] | – | 0.32 | 0.43 | – | 0.43 | 0.54 | 0.89 | 1.07 |
| | AAC ≥ 6 N/mm² | [kN] | – | 0.54 | 0.71 | – | 0.71 | 0.89 | 1.43 | 1.79 |
| Min. hrúbka kotevného podkladu | $h_{min}$ | [mm] | – | 175 | 175 | – | 100 | 120 | 175[6)]/300[7)] | 175[6)]/300[7)] |
| Min. osová vzdialenosť (jedna kotva) | $a_{min}$ | [mm] | – | 250 | 250 | – | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev) | $s_{min}$ | [mm] | – | 80[6)]/110[8)] | 80[6)]/110[8)] | – | 100[6)]/120[8)] | 100[6)]/120[8)] | 80 | 100[6)]/125[7)] |
| Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev) | $c_{min}$ | [mm] | – | 90[6)]/110[8)] | 90[6)]/110[8)] | – | 120 | 120 | 120 | 120[6)]/150[7)] |

[1)] Platí pre galvanicky zinkované skrutky (gvz) a nerezové skrutky (R). Pri použití galvanicky zinkovaných skrutiek vo vonkajšom prostredí je nutné kotevné body dodatočne ošetriť a zabrániť tak korózii skrutiek.
[2)] Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 sú zohľadnené.
Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne vzdialenosti sú v súlade s tabuľkou B 4 zo schválenia.
[3)] Platí pri teplotnom zaťažení kotviaceho podkladu +50 ° C (resp. +80 ° C krátkodobo). Pri dlhodobom teplotnom zaťažení do +30 ° C možno prípustné zaťaženie zvýšiť.
[4)] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. Pri kombinácii ťahového a šmykového zaťaženia a zaťaženie ohybom je nutné postupovať podľa schválenia.
[5)] Rotačné vŕtanie
[6)] Platí iba pre pórobetón s pevnosťou v tlaku ≥ 2 to < 4 N/mm².
[7)] Platí iba pre pórobetón s pevnosťou v tlaku ≥ 4 N/mm².
[8)] Platí iba pre pórobetón s pevnosťou v tlaku ≥ 6 N/mm².

# Rámové hmoždinky SXR

Efektívna s krátkou expanznou zónou





Nosné konštrukcie fasád



Nosné konštrukcie fasád



## Aplikácia

- Fasády, stropy a strešné konštrukcie z dreva a kovu
- Okná
- Brány a dvere
- Skrine
- Kuchynské skrinky
- Hranoly
- Nosníky
- TV konzoly
- Nástenné panely
- Kovové konzoly
- Kovové podpery
- Káblové trasy
- Káblové žľaby

## Výhody

- Špeciálne princíp funkcie umožňuje pri hĺbke kotvenia iba 50 mm použitie v plných a dutinových stavebných materiáloch, a tak zaisťuje ekonomickú montáž.
- ETA certifikát pokrýva aplikáciu v mnohých plných a dutých stavebných materiáloch a zaručuje spoľahlivé ukotvenie.

## Certifikáty

ETA-07/0121, viacnásobné použitie pre neštrukturálne aplikácie

Klasifikácia požiarnej odolnosti R90

INOX NEREZOVÁ OCEL

## Stavebné materiály

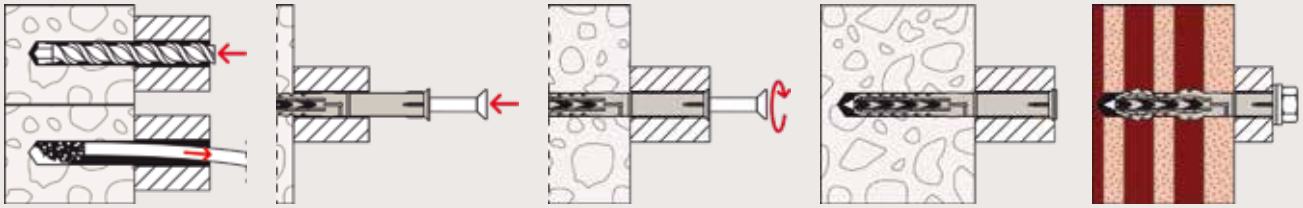
Schválené pre:
- Betón ≥ C12/15
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Pórobetón
- Plné bloky z ľahčeného a normálneho betónu
- Plná tehla
- Tepelnoizolačné dosky

Vhodný aj pre:
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plné sádrové bloky

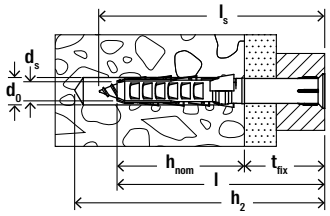
## Princíp fungovania/montáž

- Rámová hmoždinka SXR je vhodná pre prievlačnú montáž .
- Rámová hmoždinka SXR sa rozpoprie v plnom stavebnom materiáli a v dierovaných stavebných materiáloch, vytvorí uzol.
- Duté tehly vŕtajte iba rotačným vŕtaním (bez príklepu).

## Postup inštalácie SXR








## Technické údaje

**Rámové hmoždinky SXR**



SXR bez skrutky

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Min. kotevná hĺbka $h_{nom}$ [mm] | Dĺžka kotvy $l$ [mm] | Priemer skrutky $d_s$ [mm] | Min. dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SXR 6 x 60** | **503230** | 6 | 70 | 30 | 60 | 4,5 | 65 | 30 | 100 |
| **SXR 8 x 60** | **506194** | 8 | 70 | 50 | 60 | 5,5 - 6,0 | 65 | 10 | 100 |
| **SXR 8 x 80** | **506196** | 8 | 90 | 50 | 80 | 5,5 - 6,0 | 85 | 30 | 100 |
| **SXR 8 x 100** | **506198** | 8 | 110 | 50 | 100 | 5,5 - 6,0 | 125 | 50 | 100 |
| **SXR 8 x 120** | **506199** | 8 | 130 | 50 | 120 | 5,5 - 6,0 | 105 | 70 | 100 |

## Príslušenstvo

**Podložka U**



U

| Atikel | Obj. č. | Vonkajší preimer-Ø d [mm] | Priemer otvoru-Ø D [mm] | Hrúbka S [mm] | Vhodná pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **U 11,5 x 21 x 1,5 DIN 522 A2** | **010026** | 21 | 11.5 | 1.5 | SXR 10, SXRL 10, FUR 10 | 500 |



## Príslušenstvo

**Temovací vrták pre pórobetón GBS**



GBS

| Atikel | Obj. č. | Priemer vyvŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **GBS 10 x 80** | **050590** [1] | 9 | 85 | SXR 10 x 52, SXR 10 x 60, SXR 10 x 80 | 1 |
| **GBS 10 x 100** | **050591** [1] | 9 | 105 | SXR 10 x 100 | 1 |
| **GBS 10 x 135** | **050593** [1] | 9 | 140 | SXR 10 x 120 | 1 |
| **GBS 10 x 160** | **050594** [1] | 9 | 165 | SXR 10 x 140, SXR 10 x 160 | 1 |
| **GBS 10 x 185** | **050595** [1] | 9 | 190 | SXR 10 x 180 | 1 |
| **GBS 10 x 230** | **050596** [1] | 9 | 235 | SXR 10 x 200, SXR 10 x 230 | 1 |

1) V súlade so schválením ETA, je nutné k vytvoreniu otvorov pre kotvy do pórobetónu použiť temovací tŕň GBS. Platí pre pórobetón s pevnosťou v tlaku PB < 4N/mm$^2$.

## Zaťaženie

**Rámové hmoždinky SXR**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.
Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do dreva s uvedeným priemerom.

| Typ | | | SXR 6 | SXR 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | 4.5 | 6.0 |
| **Kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 30 | 50 |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | 50 | 60 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.25 | 0.40 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12; ρ ≥ 1.0 [kg/dm$^3$] | **[kN]** | 0.10 | 0.10 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 |

[1] Platí pre galvanicky zinkované skrutky (gvz) a nerezové skrutky (R). Pri použití galvanicky zinkovaných skrutiek vo vonkajšom prostredí je nutné kotevné body dodatočne ošetriť a zabrániť tak korózii skrutiek.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.

# Zaťaženie

**Rámové hmoždinky SXR**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1)2)3)] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.
Pri návrhu je nutné zohľadniť celé schválenie ETA-07/0121.

| Typ | | | SXR 8 | SXR 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer kotvy** | | **[mm]** | 8 | 10 |
| **Kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 50 | 50 |
| **Kotvenie do betónu ≥ C12/15** | | | | |
| **Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$** | | **[kN]** | 0.99 | 1.79 |
| **Dovolené zťaženie v šmyku $V_{perm}$** | galvanicky zinkované skrutky (gvz) | **[kN]** | 4.23 | 5.98 |
| | nerezové skrutky (R) | **[kN]** | 3.93 | 5.98 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| **Charakteristická okrajová vzdialenosť** | $c_{cr,N}$ | **[mm]** | 70 | 140 |
| **Charakteristická osová vzdialenosť** | a resp. $s_{cr,N}$ | **[mm]** | 70 | 100 |
| **Min. osová vzdialenosť** | $s_{min}$ | **[mm]** | 70 | 70 |
| **s okrajovou vzdialenosťou** | c ≥ | **[mm]** | 70 | 210 |
| **Min. okrajová vzdialenosť** | $c_{min}$ | **[mm]** | 70 | 85 |
| **s osovou vzdialenosťou** | s ≥ | **[mm]** | 70 | 100 |
| **Kotvenie v tenkých doskách (h ≥40 mm) z betónu ≥C12 / 15, napr. Vo vonkajších škrupinových trojvrstvových obvodových paneloch** | | | | |
| **Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$** | | **[kN]** | – | 1.19 |
| **Dovolené zťaženie v šmyku $V_{perm}$** | | **[kN]** | – | 5.98 |
| **Kotvenie v murive** | | | | |
| **Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v plných tehlách** | ≥ Mz 12/1.8; ≥ NF | **[kN]** | 0.57 | 0.57 |
| | ≥ Mz 20/1.8; ≥ NF | **[kN]** | 0.71 | 0.86 |
| **Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v plných vápennopieskových tehlách** | ≥ KS 10/1.8; ≥ NF | **[kN]** | 0.57 | 0.57 |
| | ≥ KS 20/1.8; ≥ NF | **[kN]** | 0.71 | 0.71 |
| **Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v plných tvárniciach z ľahčeného betónu** | ≥ Vbl 2; $\rho \geq 1.2$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.26 | 0.21 |
| | ≥ Vbl 6; $\rho \geq 1.6$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.26 | 0.71 |
| **Dovolené zaťaženie[4)5)] $F_{perm}$ v zvislo dierovaných tehlách** | ≥ HLz 12; $\rho \geq 1.0$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.17 | 0.26 |
| **Dovolené zaťaženie[4)] $F_{perm}$ v dierovaných vápennopieskových tehlách** | ≥ KSL 8; $\rho \geq 1.4$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.26 | 0.43 |
| | ≥ KSL 12; $\rho \geq 1.4$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.57 | 0.57 |
| **Dovolené zaťaženie[4)5)] $F_{perm}$ v dierovaných tvárniciach z ľahčeného betónu** | ≥ Hbl 2; $\rho \geq 0.7$ kg/dm³ | **[kN]** | – | 0.43 |
| | ≥ Hbl 6; $\rho \geq 1.2$ kg/dm³ | **[kN]** | 0.43 | 0.57 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| **Min. osová vzdialenosť (jedna kotva)** | $a_{min}$ | **[mm]** | 250 | 250 |
| **Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $s_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| **Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $c_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 |
| **Kotvenie v pórobetóne** | | | | |
| **Dovolené zaťaženie[4)] $F_{zul}$ v pórobetóne** | AAC ≥ 2 N/mm² | **[kN]** | – | 0.14[6)] |
| | AAC ≥ 4 N/mm² | **[kN]** | – | 0.27 |
| | AAC ≥ 6 N/mm² | **[kN]** | – | 0.27 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | – | 100 |
| **Min. osová vzdialenosť (jedna kotva)** | $a_{min}$ | **[mm]** | – | 250 |
| **Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $s_{min}$ | **[mm]** | – | 400 |
| **Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $c_{min}$ | **[mm]** | – | 100 |

[1)] Platí pre galvanicky zinkované skrutky (gvz) a nerezové skrutky (R). Pri použití galvanicky zinkovaných skrutiek vo vonkajšom prostredí je nutné kotevné body dodatočne ošetriť a zabrániť tak korózii skrutiek.
[2)] Bezpečnostný súčiniteľ pre spoľahlivosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L = 1.4$ sú zohľadnené.
Za jednu kotvu sa považuje kotva, ktorej minimálne vzdialenosti sú v súlade s tabuľkou zo schválenia.
[3)] Platí pri teplotnom zaťažení kotviaceho podkladu +50 ° C (resp. +80 ° C krátkodobo).
[4)] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom. Pri kombinácii ťahového a šmykového zaťaženia a zaťaženie ohybom je nutné postupovať podľa schválenia.
[5)] Rotačné vŕtanie
[6)] Diery v pórobetóne pre kotvy je nutné vytvoriť temovacím tŕňom GBS.

# Rámové hmoždinky DuoXpand

Rámová hmoždinka, ktorá sa šikovne zahryzne.





Kovová fasádna pod-konštrukcia



Drevená konštrukcia



## Aplikácia

- Fasádne, stropné a strešné pod-konštrukcie z dreva a kovu
- Okná
- Brány a dvere
- Šatníkové skrine
- Kuchynské závesné skrinky
- Hranoly
- Nosníky
- TV konzoly
- Nástenné panely
- Kovové konzoly

## Certifikáty

ETA-21/0324, viacnásobné upevnenie pre nekonštrukčné aplikácie

INOX STAINLESS STEEL

## Výhody

- Rámová hmoždinka sa perfektne zahryzne do všetkých stavebných materiálov a umožňuje univerzálne použitie.
- Špeciálna geometria lamiel jemne expanduje v príslušnom stavebnom materiáli. Zabráni sa tým prasklinám v pórovitých a krehkých stavebných materiáloch a umožni sa kotvenie blízko okrajov.
- Šedé telo hmoždinky, ktoré je vyrobené z vysoko kvalitného nylónu zaručuje nosnosť, zatiaľ čo flexibilné zuby z červeného materiálu poskytujú optimálne rozloženie expanzie.
- Európske technické posúdenie (ETA) pre viacnásobné zavesenie nenosných konštrukcií zaručuje bezpečné upevnenie vo všetkých triedach stavebných materiálov.
- Predmontovaná bezpečnostná skrutka je dokonale prispôsobená hmoždinke a zaisťuje úsporu času pri montáži.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Betón ≥ C12/15
- Plná tehla
- Plná vápennopiesková tehla
- Plné bloky z ľahčeného a normálneho betónu
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Pórobetón

Vhodný aj pre:
- Prírodný kameň s hutnou štruktúrou
- Plné sádrové bloky

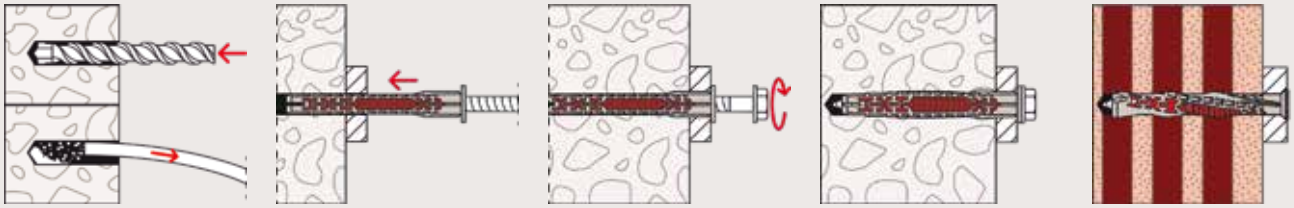
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

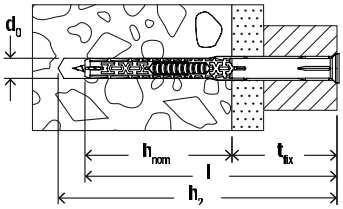
## Princíp fungovania/montáž

- DuoXpand je vhodný na prievlačnú inštaláciu.
- Pri pevných stavebných materiáloch zaručuje dizajn produktu rovnomerné rozloženie zaťaženia v podklade.
- V dierovaných tehlách lamely jemne expandujú a v dutine vytvárajú tvarový zámok. Geometria kotvy zaisťuje rovnomerný prenos sily na materiál, zabraňuje praskaniu v pórovitých a krehkých stavebných materiáloch.
- Skrutka so zápustnou hlavou a kónicky tvar goliera hmoždinky sú vhodné najmä pre drevené konštrukcie. Verzia hlavy FUS so skrutkou so šesťhrannou hlavou a lisovanou plastovou podložkou je ideálna pre kovové konštrukcie.

## Postup inštalácie DuoXpand







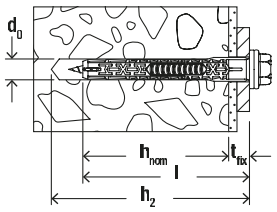

## Technické údaje

**Rámové hmoždinky DuoXpand**



DuoXpand-T – fischer skrutka
so zápustnou hlavou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri priechodzej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 50mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 70mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbkedo 140 mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke 160 mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DuoXpand 8x80 T** | **562149** | – | ● | 8 | 90 | 30 | 10 | – | – | 80 | T30 | 50 |
| **DuoXpand 8x100 T** | **562150** | – | ● | 8 | 110 | 50 | 30 | – | – | 100 | T30 | 50 |
| **DuoXpand 8x120 T** | **562151** | – | ● | 8 | 130 | 70 | 50 | – | – | 120 | T30 | 50 |
| **DuoXpand 10x80 T** | **562155** | **562163** | ● | 10 | 90 | 30 | 10 | – | – | 80 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x100 T** | **562156** | **562164** | ● | 10 | 110 | 50 | 30 | – | – | 100 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x120 T** | **562157** | **562165** | ● | 10 | 130 | 70 | 50 | – | – | 120 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x140 T** | **562158** | **562166** | ● | 10 | 150 | 90 | 70 | – | – | 140 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x160 T** | **562159** | – | ● | 10 | 170 | 110 | 90 | 20 | – | 160 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x180 T** | **562160** | – | ● | 10 | 190 | 130 | 110 | 40 | 20 | 180 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x200 T** | **562161** | – | ● | 10 | 210 | 150 | 130 | 60 | 40 | 200 | T40 | 50 |
| **DuoXpand 10x230 T** | **562162** | – | ● | 10 | 240 | 180 | 160 | 90 | 70 | 230 | T40 | 50 |




## Technické údaje

**Rámové hmoždinky DuoXpand**



DuoXpand-FUS – so skrutkou so šesťhrannou hlavou a lisovanou plastovou podložkou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>ETA | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži<br>$h_2$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 50mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 70mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 140 mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Použiteľná dĺžka pri kotevnej hĺbke do 160 mm<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Nadstavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DuoXpand 8x80 FUS** | **562152** | – | ● | 8 | 90 | 30 | 10 | – | – | 80 | T30/SW10 | 50 |
| **DuoXpand 8x100 FUS** | **562153** | – | ● | 8 | 110 | 50 | 30 | – | – | 100 | T30/SW10 | 50 |
| **DuoXpand 8x120 FUS** | **562154** | – | ● | 8 | 130 | 70 | 50 | – | – | 120 | T30/SW10 | 50 |
| **DuoXpand 10x80 FUS** | **562167** | **562175** | ● | 10 | 90 | 30 | 10 | – | – | 80 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x100 FUS** | **562168** | **562176** | ● | 10 | 110 | 50 | 30 | – | – | 100 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x120 FUS** | **562169** | **562177** | ● | 10 | 130 | 70 | 50 | – | – | 120 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x140 FUS** | **562170** | **562178** | ● | 10 | 150 | 90 | 70 | – | – | 140 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x160 FUS** | **562171** | – | ● | 10 | 170 | 110 | 90 | 20 | – | 160 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x180 FUS** | **562172** | – | ● | 10 | 190 | 130 | 110 | 40 | 20 | 180 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x200 FUS** | **562173** | – | ● | 10 | 210 | 150 | 130 | 60 | 40 | 200 | T40/SW13 | 50 |
| **DuoXpand 10x230 FUS** | **562174** | – | ● | 10 | 240 | 180 | 160 | 90 | 70 | 230 | T40/SW13 | 50 |

# Zaťaženie

**Rámové hmoždinky DuoXpand**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1)2)3)] ako súčasti viacnásobného upevnenia nekonštrukčných systémov.
Pri návrhu je nutné zohľadniť úplné znenie technického posúdenia ETA-21/0324.

| Typ | | | DuoXpand 8 | | DuoXpand 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer kotvy** | d | [mm] | | | | | | |
| **Kotvenie do betónu ≥ C16/20[4)]** | | | | | | | | |
| **Min. kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ ≥ | [mm] | 50 | 70 | 50 | 70 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$** | | [kN] | 1.39 | 1.59 | 1.59 | 1.79 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie v šmyku $V_{perm}$** | zinc coated screws (gvz) | [kN] | 4.23 | 4.23 | 5.98 | 5.98 | – | – |
| | stainless steel screw (R) | [kN] | 3.93 | 3.93 | 5.98 | 5.98 | – | – |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | [mm] | 80 | 100 | 80 | 100 | – | – |
| **Charakteristická okrajová vzdialenosť** | $c_{cr,N}$ | [mm] | 50 | 50 | 50 | 50 | – | – |
| **Charakteristická osová vzdialenosť** | a resp. $s_{cr,N}$ | [mm] | 65 | 70 | 70 | 80 | – | – |
| **Min. osová vzdialenosť** | $s_{min}$ | [mm] | 50 | 50 | 50 | 50 | – | – |
| **S okrajovou vzdialenosťou** | c ≥ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | – | – |
| **Min. okrajová vzdialenosť** | $c_{min}$ | [mm] | 50 | 50 | 50 | 50 | – | – |
| **S osovou vzdialenosťou** | s ≥ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | – | – |
| **Kotvenie v murive [5)6)]** | | | | | | | | |
| **Hĺbka ukotvenia** | $h_{nom}$ | [mm] | 50 | 70 | 50 | 70 | 140 | 160 |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ v plných tehlách Mz,** | ≥ NF; ≥ 10 [N/mm²] / ρ ≥ 1.8 [kg/dm³] | [kN] | 0.43 | 0.43 | 0.26 | 0.26 | – | – |
| **napr. Ziegelwerk Nordhausen** | ≥ NF; ≥ 20 [N/mm²] / ρ ≥ 1.8 [kg/dm³] | [kN] | 0.86 | 1.00 | 0.57 | 0.57 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ v plných vápennopieskových tehlách KS,** | ≥ NF; ≥ 10 [N/mm²] / ρ ≥ 2.0 [kg/dm³] | [kN] | 0.43 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | – | – |
| **napr. Silka** | ≥ NF; ≥ 20 [N/mm²] / ρ ≥ 2.0 [kg/dm³] | [kN] | 1.00 | 1.14 | 1.14 | 1.14 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie[7)] $F_{perm}$ v plných tvárniciach** | ≥ 2 DF; ≥ 2 [N/mm²] / ρ ≥ 1.4 [kg/dm³] | [kN] | 0.11 | 0.17 | 0.09 | 0.17 | – | – |
| **z ľahčeného betónu Vbl, napr. KLB** | ≥ 2 DF; ≥ 4 [N/mm²] / ρ ≥ 1.4 [kg/dm³] | [kN] | 0.21 | 0.34 | 0.17 | 0.34 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie[7)] $F_{perm}$ vo zvislo dierovaných** | 3 DF; ≥ 10 [N/mm²] / ρ ≥ 0.9 [kg/dm³] | [kN] | 0.21 | 0.34 | 0.21 | 0.34 | – | – |
| **tehlách HLz, napr. Wienerberger** | 3 DF; ≥ 12 [N/mm²] / ρ ≥ 0.9 [kg/dm³] | [kN] | 0.26 | 0.43 | 0.26 | 0.43 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ v dierovaných vápenno-** | 3 DF; ≥ 8 [N/mm²] / ρ ≥ 1.4 [kg/dm³] | [kN] | 0.26 | 0.21 | 0.17 | 0.26 | – | – |
| **pieskových tehlách KSL, napr. Silka** | 3 DF; ≥ 16 [N/mm²] / ρ ≥ 1.4 [kg/dm³] | [kN] | 0.43 | 0.43 | 0.34 | 0.57 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie[7)] $F_{perm}$ v dierovaných tvárni-** | 16 DF; ≥ 2 [N/mm²] / ρ ≥ 0.7 [kg/dm³] | [kN] | 0.14 | 0.14 | 0.21 | 0.21 | – | – |
| **ciach z ľahčeného betónu Hbl, napr. Knobel, DE** | 16 DF; ≥ 4 [N/mm²] / ρ ≥ 0.7 [kg/dm³] | [kN] | 0.26 | 0.26 | 0.43 | 0.43 | – | – |
| **Dovolené zaťaženie[7)] $F_{perm}$ v dierovaných tvárni-** | ≥ 2 [N/mm²] / ρ ≥ 1.0 [kg/dm³] | [kN] | 0.09 | – | 0.14 | 0.14 | – | 0.09 |
| **ciach z ľahčeného betónu Hbl, napr. Sepa Parpaing, FR** | ≥ 4 [N/mm²] / ρ ≥ 1.0 [kg/dm³] | [kN] | 0.21 | 0.14 | 0.26 | 0.26 | 0.14 | 0.14 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | [mm] | 115 | 115 | 115 | 115 | 200 | 200 |
| **Min. osová vzdialenosť (jedna kotva)** | $a_{min}$ | [mm] | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| **Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $s_{min}$ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $c_{min}$ | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Kotvenie v pórobetóne[6)]** | | | | | | | | |
| **Kotevná hĺbka** | $h_{nom}$ ≥ | [mm] | 70 | – | 70 | – | – | – |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ v pórobetóne** | AAC 2 | [kN] | 0.11 | – | 0.14 | – | – | – |
| **podľa EN 771-4:2011+A1:2015** | AAC 4 | [kN] | 0.27 | – | 0.21 | – | – | – |
| | AAC 6 | [kN] | 0.54 | – | 0.32 | – | – | – |
| **Dovolené zaťaženie $F_{perm}$ vo vystuženom pórobetóne** | AAC 4; $f_{ck}$ ≥ 4 N/mm² | [kN] | – | – | 0.18 | – | – | – |
| **acc. to EN 12602:2016** | AAC 6; $f_{ck}$ ≥ 6 N/mm² | [kN] | – | – | 0.32 | – | – | – |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | [mm] | 100 / 175[8)] | – | 100 / 175[8)] | – | – | – |
| **Min. osová vzdialenosť (jedna kotva)** | $a_{min}$ | [mm] | 250 | – | 250 | – | – | – |
| **Min. osová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $s_{min}$ | [mm] | 100 / 80[8)] | – | 100 / 80[8)] | – | – | – |
| **Min. okrajová vzdialenosť (skupina kotiev)** | $c_{min}$ | [mm] | 100 | – | 100 | – | – | – |

1) Platí pre galvanicky pozinkované skrutky (gvz) a pre skrutky z nerezovej ocele (R). Pre použitie galvanicky pozinkovaných skrutiek v exteriéri je potrebné vykonať opatrenia voči prístupu vlhkosti podľa certifikátu.
2) Požadované čiastkové súčinitele bezpečnosti pre odolnosť materiálu, ako aj čiastkový súčiniteľ bezpečnosti pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1.4 je zahrnutý.
Ako jedna kotva sa počíta napr. kotva s minimálnym rozostupom a podľa ETA..
3) Platí pre teploty v podklade do +50 °C (resp. krátkodobo do +80 °C). Pri dlhodobých teplotách do +30 °C je možné vyššie prípustné zaťaženie.
4) Pre špecifikácie v betóne C12/15, pozri ETA.
5) Údaje o vlastnostiach tvárnic v min. pevnosti v tlaku [N/mm²] a objemovej hmotnosti [kg/dm³]. Zodpovedajúce strednej pevnosti v tlaku podľa EN 771 a iné varianty tehál alebo geometrie tehál sú uvedené v ETA.
6) Údaje o zaťažení platia pre ťahové zaťaženie, šmykové zaťaženie a šikmé zaťaženie pod akýmkoľvek uhlom. Pre ohybové momenty a neviditeľné alebo maltou nevyplnené škáry musia byť dodržané konštrukčné špecifikácie ETA.
7) Metóda rotačného vŕtania.
8) Platí len pre skupiny kotiev v AAC s pevnosťou v tlaku ≥ 6 N/mm².

# Antikorózny sprej FTC-CP

Elastický ochranný povlak na použitie s rámovými hmoždinkami






Uzavretie povrchu hlavy skrutky



Uzavretie povrchu hlavy skrutky



## Aplikácia

- Ochranný povlak na kotvené fasády v súlade so stavebno-technickým osvedčením pre rámové hmoždinky, ako napr. SXS, SXR a FUR
- Na všetky konštrukcie, napr.: z dreva, hliníka alebo kovu

## Výhody

- FTC-CP profesiénálne zabraňuje prenikaniu vlhkosti do tela hmoždinky a spoľahlivo chráni kotevný bod pred koróziou, ako požaduje ETA osvedčenie.
- Optimalizovaná receptúra zaisťuje po vyschnutí trvale elastický ochranný povrch s dobrou priľnavosťou a vysokou oteruvzdornosťou
- Tixotropný nastavený antikorózny prostriedok je vhodný aj pre ďalšie antikorózne aplikácie a umožňuje rozsiahlu oblasť použitia.

## Stavebné materiály

- Pozinkované skrutky rámových a fasádnych hmoždiniek
- Korodujúce kovy

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: tixotropické nastavený antikorózny prostriedok na báze asfaltu.
- Dobrá odolnosť proti stekaniu, nekvapká, netvorí rozprášenú hmlu .
- Obal pretrepávajte aspoň 2 minúty, kým nebudete počuť nárazy miešacích guličiek.
- Nastriekajte zo vzdialenosti 15 až 20 cm v rovnomerne hrubej vrstve.
- Optimálna teplota spracovania +16 °C až +25 °C.
- Doba schnutia 3 až 4 hod. Pri hrúbke vrstvy 600 mμ a +20 °C).
- Tepelná odolnosť od -25 °C do 80 °C.
- Oteruvzdorný, odolný účinkom solí a vody.
- Pomocou jednej plechovky je možné potiahnuť asi 300 hláv skrutiek.

## Technické údaje

**Antikorózny sprej FTC-CP**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem [ml] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **FTC-CP** | **511440** [1] | čierna | 500 | 1 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná preprava.

# Natĺkacia hmoždinka N

Natĺkacia hmoždinka pre jednoduchú, rýchlu a ekonomickú inštaláciu





Drevené konštrukcie



Káblové žľaby



## Aplikácia

- Drevené a kovové profily
- Profily pre napojenie stien a omietky
- Fólie
- Plechy
- Objímky na káble a potrubia
- Perforované pásy

## Výhody

- Rýchla montáž zatlčením znižuje pracovnú náročnosť a umožňuje ekonomickú sériovú montáž.
- Integrovaná zatĺkacia poistka zabráni predčasnému rozopreniu hmoždinky (zaseknutiu) a zaisťuje tak bezproblémovú montáž .
- Závit natĺkacie hmoždinky v spojení s krížovou drážkou umožňuje vyskrutkovanie klinca, a tým aj dodatočnú demontáž.
- Široká ponuka priemerov, dĺžok a tvarov hláv ponúka správnu možnosť výberu natĺkacej hmoždinky pre každú montáž .

## Vlastnosti

INOX NEREZOVÁ OCEL

## Stavebné materiály

- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné pálené tehly
- Prírodný kameň
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu

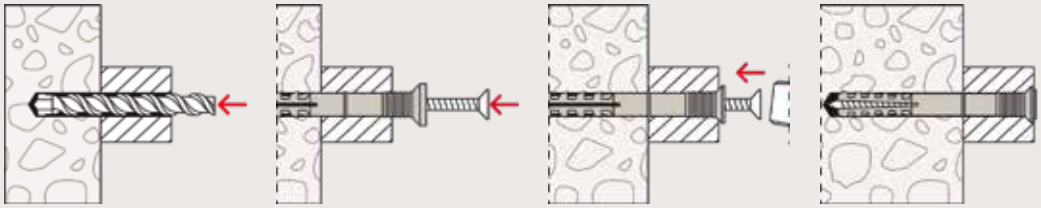
## Princíp fungovania/montáž

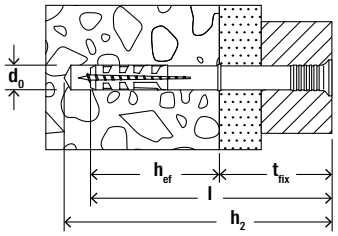
- Natĺkacia hmoždinka N je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Pri zarazení klinocvej skrutky sa hmoždinka rozoprie v dvoch smeroch, a tým dôjde k jej zakotvenie v stavebnom materiáli.
- Na montáž drevených konštrukcií sa odporúčajú natĺkacie hmoždinky v prevedení so zapustenou hlavou; v prípade kovových konštrukcií použite natĺkacie hmoždinky v prevedení s valcovou hlavou a pre hlboké otvory natĺkacie hmoždinky v prevedení s plochým okrajom.

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Postup inštalácie N








## Technické údaje

**Natĺkacia hmoždinka N-S**



N-S so skompletovaným klincom s zapustenou hlavou

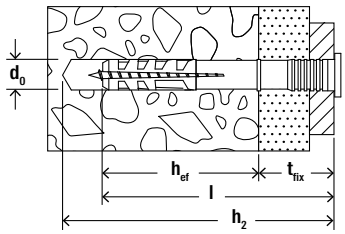


N-S A2 so skompletovaným nerezovým klincom A2 s zapustenou hlavou

| | Galvanicky zinkovaná oceľ | Nerezová oceľ A2 | Priemer vŕtaného otvoru | Efekt. kotevná hĺbka | Dĺžka kotvy | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži | Max. použiteľná dĺžka | Nástavec | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $d_0$ | $h_{ef}$ | l | $h_2$ | $t_{fix}$ | | |
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | **gvz** | **A2** | | | | | | | |
| **N 5 x 30/5 S (100)** | **050395** [2] | **050370** | 5 | 25 | 30 | 45 | 5 | PZ2 | 100 |
| **N 5 x 40/15 S (100)** | **050351** | **–** | 5 | 25 | 40 | 55 | 15 | PZ2 | 100 |
| **N 5 x 50/25 S (100)** | **050352** | **–** | 5 | 25 | 50 | 65 | 25 | PZ2 | 100 |
| **N 6 x 40/10 S (50)** | **050354** | **050372** | 6 | 30 | 40 | 55 | 10 | PZ2 | 50 |
| **N 6 x 40/10 S (100)** | **048788** | **–** | 6 | 30 | 40 | 55 | 10 | PZ2 | 100 |
| **N 6 x 60/30 S (50)** | **050355** | **050373** | 6 | 30 | 60 | 75 | 30 | PZ2 | 50 |
| **N 6 x 60/30 S (100)** | **048789** | **–** | 6 | 30 | 60 | 75 | 30 | PZ2 | 100 |
| **N 6 x 80/50 S (50)** | **050353** | **–** | 6 | 30 | 80 | 95 | 50 | PZ2 | 50 |
| **N 6 x 80/50 S (100)** | **048790** | **–** | 6 | 30 | 80 | 95 | 50 | PZ2 | 100 |
| **N 8 x 60/20 S (50)** | **050356** | **050374** | 8 | 40 | 60 | 75 | 20 | PZ3 | 50 |
| **N 8 x 60/20 S (100)** | **048791** | **–** | 8 | 40 | 60 | 75 | 20 | PZ3 | 100 |
| **N 8 x 80/40 S (50)** | **050358** | **050375** | 8 | 40 | 80 | 95 | 40 | PZ3 | 50 |
| **N 8 x 80/40 S (100)** | **048792** | **–** | 8 | 40 | 80 | 95 | 40 | PZ3 | 100 |
| **N 8 x 100/60 S (50)** | **050357** | **050376** | 8 | 40 | 100 | 115 | 60 | PZ3 | 50 |
| **N 8 x 100/60 S (100)** | **048793** | **–** | 8 | 40 | 100 | 115 | 60 | PZ3 | 100 |
| **N 8 x 120/80 S (50)** | **050359** | **–** | 8 | 40 | 120 | 135 | 80 | PZ3 | 50 |
| **N 8 x 120/80 S (100)** | **048794** | **–** | 8 | 40 | 120 | 135 | 80 | PZ3 | 100 |
| **N 10 x 100/50 S (50)** | **050346** [1] | **–** | 10 | 50 | 100 | 115 | 50 | PZ3 | 50 |
| **N 10 x 135/85 S (50)** | **050347** [1] | **–** | 10 | 50 | 135 | 150 | 85 | PZ3 | 50 |
| **N 10 x 160/110 S (50)** | **050348** [1] | **–** | 10 | 50 | 160 | 175 | 110 | PZ3 | 50 |
| **N 10 x 230/180 S (50)** | **050335** [1] | **–** | 10 | 50 | 230 | 245 | 180 | PZ3 | 50 |

1) nie je skompletovaný

2) tiež špeciálne vhodná pre sponky na plastové objímky FC, pozri kapitolu Kotvenie elektrických rozvodov.




## Technické údaje

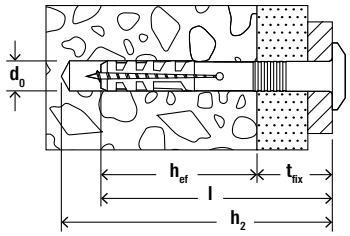
**Natĺkacia hmoždinka N-F**



N-F so skompletovaným klincom s cylindrickou hlavou



| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gvz | | | | | | | |
| N 5 x 25/1 F (100) | 514872 | 5 | 25 | 25 | 40 | 1 | PZ2 | 100 |
| N 5 x 30/5 F (100) | 513736 | 5 | 25 | 30 | 45 | 5 | PZ2 | 100 |
| N 5 x 40/15 F (100) | 513737 | 5 | 25 | 40 | 55 | 15 | PZ2 | 100 |
| N 5 x 50/25 F (100) | 513738 | 5 | 25 | 50 | 65 | 25 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 35/5 F (100) | 522948 | 6 | 30 | 35 | 40 | 5 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 40/10 F (100) | 513840 | 6 | 30 | 40 | 55 | 10 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 60/30 F (100) | 513841 | 6 | 30 | 60 | 75 | 30 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 80/50 F (100) | 513842 | 6 | 30 | 80 | 95 | 50 | PZ2 | 100 |
| N 8 x 60/20 F (100) | 513701 | 8 | 40 | 60 | 75 | 20 | PZ3 | 100 |
| N 8 x 80/40 F (100) | 513702 | 8 | 40 | 80 | 95 | 40 | PZ3 | 100 |
| N 8 x 100/60 F (100) | 513703 | 8 | 40 | 100 | 115 | 60 | PZ3 | 100 |
| N 8 x 120/80 F (100) | 513704 | 8 | 40 | 120 | 135 | 80 | PZ3 | 100 |




## Technické údaje

**Natĺkacia hmoždinka N-P**



N-P so skompletovaným klincom s hríbovou hlavou

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gvz | | | | | | | |
| N 5 x 30/5 P (100) | 050338 | 5 | 25 | 30 | 45 | 5 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 30/1 P (100) | 514869 | 6 | 30 | 30 | 45 | 1 | PZ2 | 100 |
| N 6 x 40/7 P (50) | 050339 | 6 | 30 | 40 | 55 | 7 | PZ2 | 50 |
| N 6 x 40/7 P (100) | 048795 | 6 | 30 | 40 | 55 | 7 | PZ2 | 100 |
| N 8 x 40/1 P (50) | 015903 | 8 | 40 | 40 | 55 | 1 | PZ3 | 50 |

## Zaťaženie

**Natĺkacia hmoždinka N**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1].
Uvedené zaťaženia platia pre natĺkacie skrutky s uvedeným priemerom.

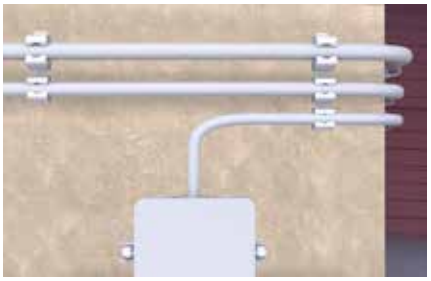
| Typ | | | N 5 | N 6[3] | N 8 | N 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutkovacieho klinca** | | **[mm]** | 3.5 | 4 | 5 | 7 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.20 | 0.25 | 0.27 | 0.33 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.14 | 0.18 | 0.24 | 0.30 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.18 | 0.22 | 0.24 | 0.33 |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 4 | **[kN]** | 0.05 | 0.12 | 0.15 | 0.16 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 | **[kN]** | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.10 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 | **[kN]** | 0.07 | 0.10 | 0.13 | 0.16 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.

# Natĺkacia hmoždinka N Green

Natĺkacia hmoždinka pre jednoduchú, rýchlu a ekonomickú inštaláciu





Upevnenie káblových trás



Drevené profily



## Aplikácia

- Drevené a kovové profily
- Profily pre napojenie stien a omietky
- Fólie
- Plechy
- Objímky na káble a potrubia
- Perforované pásy

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvanlivá ako štandardné natĺkacie hmoždinka N.
- Rýchla montáž zatlčením znižuje pracovnú náročnosť a umožňuje ekonomickú sériovú montáž.
- Integrovaná zatĺkacia poistka zabráni predčasnému rozopreniu hmoždinky (zaseknutiu) a zaisťuje tak bezproblémovú montáž .
- Závit natĺkacie hmoždinky v spojení s krížovou drážkou umožňuje vyskrutkovanie klinca, a tým aj dodatočnú demontáž.
- Široká ponuka priemerov, dĺžok a tvarov hláv ponúka správnu možnosť výberu natĺkacej hmoždinky pre každú montáž .

## Certifikáty

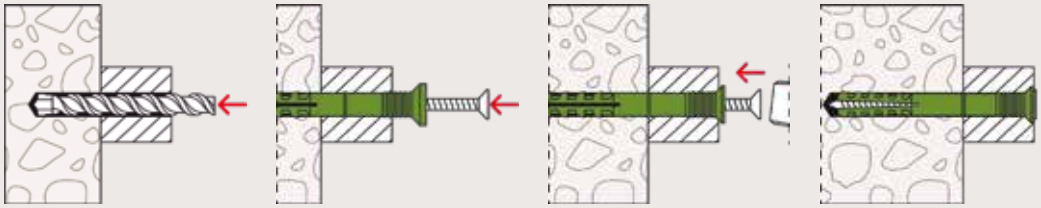
## Stavebné materiály

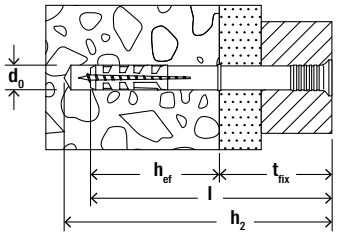
- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné pálené tehly
- Prírodný kameň
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Natĺkacia hmoždinka N Green je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Pri zarazení klinocvej skrutky sa hmoždinka rozoprie v dvoch smeroch, a tým dôjde k jej zakotvenie v stavebnom materiáli.

## Postup inštalácie N Green








## Technické údaje

**Natĺkacia hmoždinka N Green**



N Green S so skomplet-ovaným klincom s zapuste-nou hlavou

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. kotevná hĺb-ka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Max . efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N Green 6 x 40/10 S** | **524845** | 6 | 30 | 40 | 55 | 10 | PZ2 | 45 |
| **N Green 6 x 60/30 S** | **524847** | 6 | 30 | 60 | 75 | 30 | PZ2 | 45 |
| **N Green 6 x 80/50 S** | **524848** | 6 | 30 | 80 | 95 | 50 | PZ2 | 45 |
| **N Green 8 x 80/40 S** | **524849** | 8 | 40 | 80 | 95 | 40 | PZ3 | 45 |
| **N Green 8 x 100/60 S** | **524850** | 8 | 40 | 100 | 115 | 60 | PZ3 | 45 |

## Zaťaženie

**Natĺkacia hmoždinka N Green**

Najvyššie garantované zaťaženie jednej kotvy[1].
Uvedené zaťaženia platia pre natĺkacie skrutky s uvedeným priemerom.

| Type | | | N Green 6 | N Green 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutkovacieho klinca** | | [mm] | 4 | 5 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | [kN] | 0.25 | 0.27 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | [kN] | 0.18 | 0.24 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | [kN] | 0.22 | 0.24 |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 4 | [kN] | 0.12 | 0.15 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 | [kN] | 0.04 | 0.05 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 | [kN] | 0.10 | 0.13 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.

# Natĺkacie púzdro FNH

Užívateľsky príjemné natĺkacie púzdro pre ľahké upevnenie v pevných stavebných materiáloch





Drevené konštrukcie



## Aplikácia

- Hranoly
- Nosné konštrukcie z dreva a kovu
- Kovové profily

## Výhody

- Jednodielna púzdrová kotva nepotrebuje žiadne hmoždinky ani skrutky. Tým je umožnená jednoduchá a rýchla montáž.
- Tvar púzdrovej kotvy umožňuje ľahké zarazenie do vyvŕtaného otvoru. To šetrí čas a peniaze.

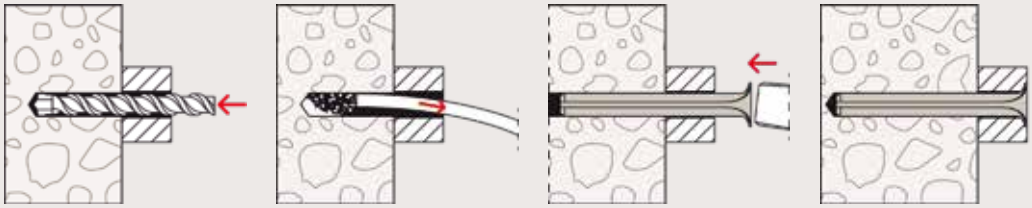
## Stavebné materiály

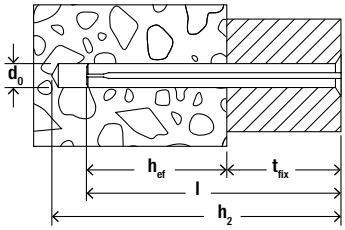
- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Púzdrová kotva FNH je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Púzdrová kotva sa zarazí a rozoprie sa po celej dĺžke vo vyvŕtanom otvore.
- FNH sa hodí pre aplikáciu v interiéroch a ako dočasné kotvenie v exteriéroch.

## Postup inštalácie FNH








## Technické údaje

**Natĺkacie púzdro FNH**



FNH

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FNH 5/50** | **541893** | 5 | 20 | 50 | 30 | 60 | 100 |
| **FNH 6/30** | **541894** | 6 | 30 | 30 | – | 40 | 100 |
| **FNH 6/40** | **541895** | 6 | 30 | 40 | 10 | 50 | 100 |
| **FNH 6/50** | **541896** | 6 | 30 | 50 | 20 | 60 | 100 |
| **FNH 6/60** | **541897** | 6 | 30 | 60 | 30 | 70 | 100 |
| **FNH 6/80** | **541898** | 6 | 30 | 80 | 50 | 90 | 100 |
| **FNH 8/70** | **541899** | 8 | 40 | 70 | 30 | 80 | 100 |
| **FNH 8/90** | **541905** | 8 | 40 | 90 | 50 | 100 | 50 |
| **FNH 8/110** | **541906** | 8 | 40 | 110 | 70 | 120 | 50 |
| **FNH 8/130** | **541907** | 8 | 40 | 130 | 90 | 140 | 50 |
| **FNH 8/150** | **541908** | 8 | 40 | 150 | 110 | 160 | 50 |
| **FNH 8/180** | **541909** | 8 | 40 | 180 | 140 | 190 | 50 |

## Zaťaženie

**Natĺkacie púzdro FNH**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.

| Typ | | FNH 5 | FNH 6 | FNH 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | **[mm]** | 50 | 60 | 70 |
| **Kotvenie do betónu ≥ C20/25** | | | | |
| **Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{rec}$** | **[kN]** | 0.10 | 0.50 | 0.70 |
| **Dovolené zťaženie v šmyku $V_{rec}$** | **[kN]** | 0.40 | 1.40 | 2.00 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.

# Kovová - rámová hmoždinka F-M

Ukotvenie pre bezproblémovú inštaláciu okenných rámov a zárubní s požiarnou klasifikáciou







Protipožiarne dvere

## Aplikácia

- Okenné rámy
- Zárubne
- Hranoly

## Výhody

- Kovová rámová hmoždinka F-M dosahuje klasifikáciu požiarnej odolnosti triedy R120. To umožňuje aplikáciu v oblastiach so zvýšenou požiarnou bezpečnosťou.
- Princíp funkcie zabraňuje pritiahnutiu okenného rámu k podkladu a zabezpečí dlhodobé ukotvenie rámu bez napätia.
- Špeciálny tvar hmoždinky zakotví kovové a plastové profily tak, že sú odolné voči namáhaniu ťahom a tlakom, a umožňuje tak spoľahlivé ukotvenie okenného rámu.

## Certifikáty



Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

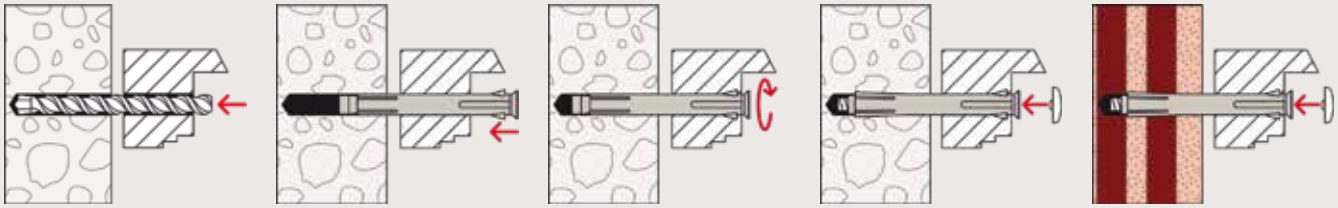
## Stavebné materiály

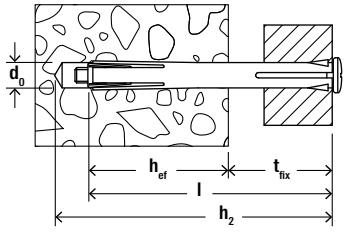
- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Pórobetón
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Kotva F-M je vhodná pre prievlačnú montáž
- Pri uťahovaní skrutky sa kužel vťahuje do puzdra hmoždinky, rozpína ju a zakliesni sa vo vyvŕtanom otvore. Okenný rám sa pritom ukotví bez napätia.
- Maximálny uťahovací moment je 5 Nm.

## Postup inštalácie F-M








## Technické údaje

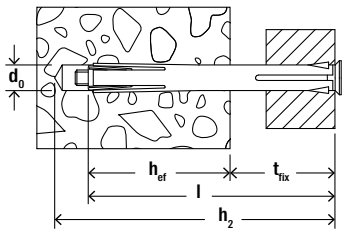
**Kovová - rámová hmoždinka F-M**



F 8 M - kovová rámová hmoždinka so zápustnou hlavou a drážkou PZ2

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F 8 M 72** | **088660** [1] | 8 | 90 | 30 | 72 | 42 | PZ2 | 100 |
| **F 8 M 92** | **088662** [1] | 8 | 110 | 30 | 92 | 62 | PZ2 | 100 |
| **F 8 M 112** | **088664** [1] | 8 | 130 | 30 | 112 | 82 | PZ2 | 100 |
| **F 8 M 132** | **088666** [1] | 8 | 150 | 30 | 132 | 102 | PZ2 | 100 |

1) Priemer hlavy skrutky Ø 10 mm




## Technické údaje

**Kovová - rámová hmoždinka F-M**



F 10 M - kovová rámová hmoždinka so zápustnou hlavou a drážkou PZ3

5

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F 10 M 72** | **088670** [1] | 10 | 90 | 30 | 72 | 42 | PZ3 | 100 |
| **F 10 M 92** | **088672** [1] | 10 | 110 | 30 | 92 | 62 | PZ3 | 100 |
| **F 10 M 112** | **088674** [1] | 10 | 130 | 30 | 112 | 82 | PZ3 | 100 |
| **F 10 M 132** | **088676** [1] | 10 | 150 | 30 | 132 | 102 | PZ3 | 100 |
| **F 10 M 152** | **088678** [1] | 10 | 170 | 30 | 152 | 122 | PZ3 | 100 |
| **F 10 M 182** | **088680** [1] | 10 | 200 | 30 | 182 | 152 | PZ3 | 50 |
| **F 10 M 202** | **061064** [1] | 10 | 220 | 30 | 202 | 172 | PZ3 | 50 |

1) Priemer hlavy skrutky Ø 13 mm

## Zaťaženie

**Kovová - rámová hmoždinka F-M**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1] v murive pri viacnásobnom nekonštrukčnom upevnení.

| Typ | | | F 8 M | F 10 M |
|---|---|---|---|---|
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 1.00 | 1.40 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.30 | 1.30 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.70 | 1.30 |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 2 | **[kN]** | - | 0.50 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 6 | **[kN]** | 0.25 | 0.60 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.

# Skrutky pre okenné rámy FFSZ a FFS

špeciálne a ekonomicky výhodné skrutky pre montáž okenných rámov





Okenné rámy



## Aplikácia

- Okenné rámy z dreva, plastu a hliníka
- Zárubne
- Hranoly

## Výhody

- Skrutkovaná montáž nevyžaduje žiadne dodatočné hmoždinky, a tým umožňuje ekonomický pracovný postup.
- Malý priemer vŕtania 6 mm umožňuje efektívnu prácu aj pri sériovej montáži.
- Priebežný závit zabraňuje pritiahnutiu okenného rámu k podkladu a zabezpečí dlhodobé ukotvenie rámu bez napätia.
- Optimalizovaný špeciálny závit znižuje silu potrebnú pre zaskrutkovanie, a tým umožňuje aplikáciu, ktorá šetrí pracovnými silami montérov.
- S dvoma typmi hláv použiteľnými pre všetky bežné typy materiálov rámu.
- Podľa ift Rosenheim protokolu o skúške, je vhodný na upevnenie plastového okna do tehlového muriva.

## Certifikáty



Protokol o skúške No.: 14-000559-PR02

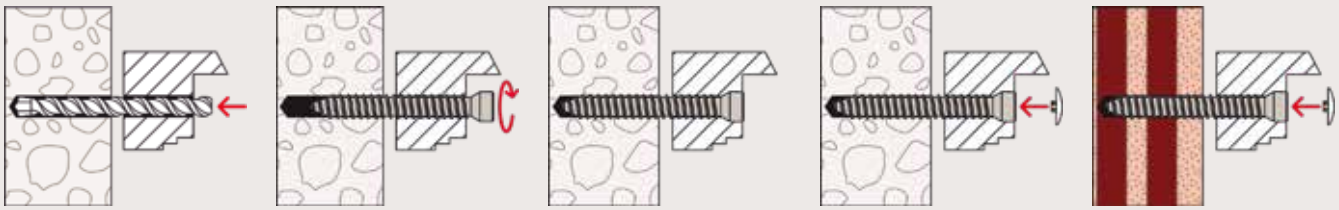
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla
- Pórobetón

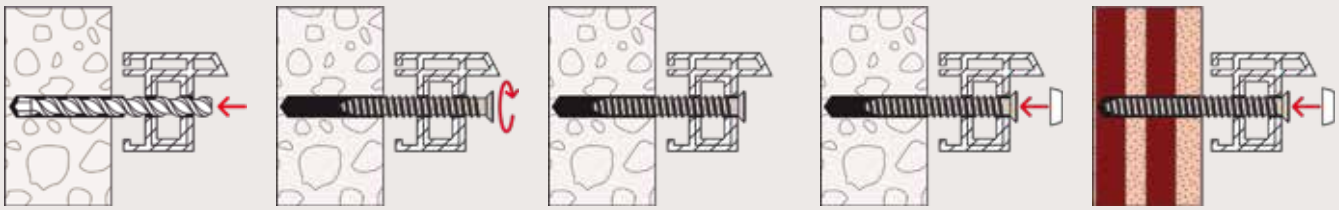
## Princíp fungovania/montáž

- Dodržujte hĺbky vŕtania a skrutkovania pre rôzne materiály podľa tabuľky.
- Na zápustnú montáž do drevených profilov sa odporúča použitie skrutky s cylindrickou hlavou .
- Pre montáž plastových a hliníkových profilov sa odporúča skrutka s plochou hlavou.

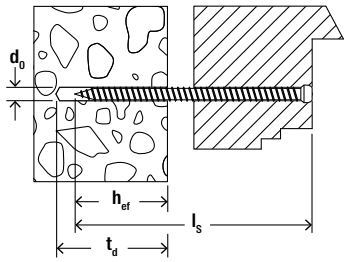
## Postup inštalácie FFSZ



## Postup inštalácie FFS








**Kotevná hĺbka $h_{ef}$**
**$h_{ef}$ ≥ 30 mm v betóne**
**$h_{ef}$ ≥ 40 mm v plnej tehle**
**$h_{ef}$ ≥ 60 mm v dierovaných thlách / pórobetóne**

**$t_d$: hĺbka vŕtania ≥ $h_{ef}$ + 10 mm**

## Technické údaje

**Skrutky pre okenné rámy FFSZ**



FFSZ s cylindrickou hlavou

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Nástavec | Priemer hlavy [Ø mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFSZ 7,5 x 52 T30** | **532906** | 6 | 52 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 62 T30** | **532907** | 6 | 62 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 72 T30** | **532908** | 6 | 72 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 82 T30** | **532909** | 6 | 82 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 92 T30** | **532910** | 6 | 92 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 102 T30** | **532911** | 6 | 102 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 112 T30** | **532912** | 6 | 112 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 122 T30** | **532913** | 6 | 122 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 132 T30** | **532914** | 6 | 132 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 152 T30** | **532915** | 6 | 152 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 182 T30** | **532916** | 6 | 182 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 202 T30** | **532917** | 6 | 202 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 212 T30** | **532919** | 6 | 212 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 252 T30** | **532920** | 6 | 252 | T30 | 8 | 100 |
| **FFSZ 7,5 x 302 T30** | **532921** | 6 | 302 | T30 | 8 | 100 |

Žiadne predvŕtanie do pórobetónu.

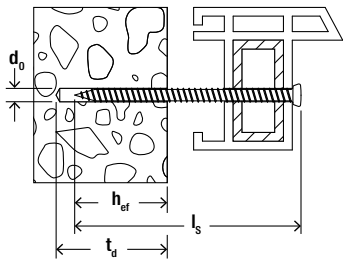
## Príslušenstvo

**Krytka FFSZ-A**



FFSZ-A

| Artikel | Obj. č. | Farba | Priemer krytky [Ø mm] | Výška krytky [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFSZ-A W** | **538708** | biela | 14 | 2,2 | FFSZ s cylindrickou hlavou | 100 |
| **FFSZ-A BR** | **538709** | hnedá | 14 | 2,2 | FFSZ s cylindrickou hlavou | 100 |




**Kotevná hĺbka $h_{ef}$**
**$h_{ef}$ ≥ 30 mm v betóne**
**$h_{ef}$ ≥ 40 mm v plnej tehle**
**$h_{ef}$ ≥ 60 mm v dierovaných thlách / pórobetóne**

**$t_d$: kotevná hĺbka ≥ $h_{ef}$ + 10 mm**

## Technické údaje

**Skrutky pre okenné rámy FFS**



FFS s plochou hlavou

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Nástavec | Priemer hlavy [Ø mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFS 7,5 x 42 T30** | **532922** | 6 | 42 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 52 T30** | **532923** | 6 | 52 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 62 T30** | **532925** | 6 | 62 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 72 T30** | **532927** | 6 | 72 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 82 T30** | **532928** | 6 | 82 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 92 T30** | **532930** | 6 | 92 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 102 T30** | **532931** | 6 | 102 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 112 T30** | **532932** | 6 | 112 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 122 T30** | **532934** | 6 | 122 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 132 T30** | **532935** | 6 | 132 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 152 T30** | **532941** | 6 | 152 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 182 T30** | **532942** | 6 | 182 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 202 T30** | **532943** | 6 | 202 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 212 T30** | **532944** | 6 | 212 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 252 T30** | **532945** | 6 | 252 | T30 | 11,5 | 100 |
| **FFS 7,5 x 302 T30** | **532946** | 6 | 302 | T30 | 11,5 | 100 |

## Príslušenstvo

**Krytka FFS-A**



FFS-A

| Artikel | Obj. č. | Farba | Priemer krytky [Ø mm] | Výška krytky [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFS-A W** | **061560** | biela | 15 | 4,8 | FFS - flat head | 100 |
| **FFS-A BR** | **061561** | hnedá | 15 | 4,8 | FFS - flat head | 100 |

## Zaťaženie

5

**Skrutky pre okenné rámy FFSZ a FFS**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu skrutku[1].

| Typ | | | FFSZ | | | FFS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | 7.5 | | | 7.5 | | |
| **Kotevná hĺbka** | $h_{ef} \geq$ | **[mm]** | 30 | 40 | 60 | 30 | 40 | 60 |
| **Garantované zaťaženie v betóne ≥ C20/25** | | | | | | | | |
| **Zaťaženie v ťahu $N_{rec}$** | | **[kN]** | 1.00 | – | – | 1.00 | – | – |
| **Zaťaženie v šmyku $V_{rec}$** | | **[kN]** | 0.70 | – | – | 0.70 | – | – |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[2] | $c_{min}$ | **[mm]** | 30 | – | – | 30 | – | – |
| **Garantované zaťaženie v murive** | | | | | | | | |
| **Zaťaženie v ťahu $N_{rec}$ v plných tehlách** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | – | 0.40[3] | 0.80 | – | 0.40[3] | 0.80 |
| **Zaťaženie v šmyku $V_{rec}$ v plných tehlách** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | – | 0.303) | 0.70 | – | 0.30[3] | 0.70 |
| **Zaťaženie v ťahu $N_{rec}$ v plných vápennopieskových tehlách** | ≥ KS 12 | **[kN]** | – | 1.00 | – | – | 1.00 | – |
| **Zaťaženie v šmyku $V_{rec}$ v plných vápennopieskových tehlách** | ≥ KS 12 | **[kN]** | – | 0.60 | – | – | 0.60 | – |
| **Zaťaženie v ťahu $N_{rec}$ v zvislo dierovaných tehlách** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | – | – | 0.25[3] | – | – | 0.25[3] |
| **Zaťaženie v šmyku $V_{rec}$ v zvislo dierovaných tehlách** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | – | – | 0.40[3] | – | – | 0.40[3] |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[2] | $c_{min}$ | **[mm]** | – | 40 | 40 | – | 40 | 40 |
| **Garantované zaťaženie v pórobetone** | | | | | | | | |
| **Zaťaženie**[4] **$F_{rec}$ v pórobetóne** | ≥ AAC 2 | **[kN]** | – | – | 0.10[5] | – | – | 0.10[5] |
| | ≥ AAC 4 | **[kN]** | – | – | 0.25[5] | – | – | 0.25[5] |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[2] | $c_{min}$ | **[mm]** | – | – | 40 | – | – | 40 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
Za jeden kotevný bod možno považovať skrutku, ak je jej osová vzdialenosť s ≥ 3 x $h_{ef}$ a vzdialenosť od okraja c ≥ 1.5 x $h_{ef}$.
[2] Minimálne prípustné vzdialenosti k okraju pri súčasnom znížení odporu určeného zaťaženia.
[3] Rotačné vŕtanie.
[4] Platí pre zaťaženie v ťahu, šmyku a šikmom ťahu pod akýmkoľvek uhlom.
[5] Bez predvŕtania.

# Dištančná skrutka JUSS

Dištančná skrutka pre rýchlu a plynule nastaviteľnú inštaláciu drevených konštrukcií





Distančná montáž



Distančná montáž



## Aplikácia

- Nosné konštrukcie z drevených latiek hrúbky 20-25 mm

## Výhody

- Špeciálne princíp funkcie aretačnej skrutky JUSS umožňuje plynulé nastavenie. Eliminuje nutnosť používania klinov a podložiek pri aretácií konštrukčného dielu.
- Samorezný závit dištančnej skrutky JUSS sa zarezáva priamo do dreva. Preto nie je nutné predvŕtanie.

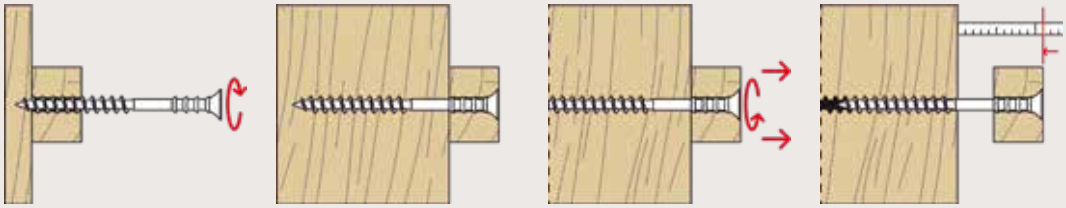
## Stavebné materiály

- Drevo a drevené materiály
- Drevené panely

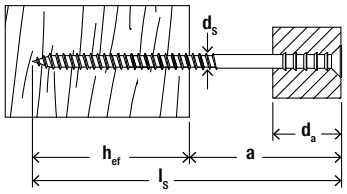
## Princíp fungovania/montáž

- Skrutka JUSS je vhodná na prievlačnú montáž.
- Po zaskrutkovaní skrutky sa kotvený diel najskôr dotiahne k podkladu pomocou paralelného závitu pod hlavou skrutky. Potom možno plynulo nastavovať vzdialenosť kotveného dielu zmenou smeru otáčania.

## Postup inštalácie JUSS








## Technické údaje

**Dištančná skrutka JUSS**



JUSS

| Artikel | Obj. č. | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Max. vzdialenosť a [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Max. hrúbka dreva $d_a$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **JUSS 6 x 60** | **059040** | 30 | 30 | 6 x 60 | 20 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 70** | **059041** | 30 | 40 | 6 x 70 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 80** | **059042** | 30 | 50 | 6 x 80 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 90** | **059043** | 30 | 60 | 6 x 90 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 100** | **059044** | 30 | 70 | 6 x 100 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 110** | **059045** | 30 | 80 | 6 x 110 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 120** | **059046** | 30 | 90 | 6 x 120 | 30 | T25 | 100 |
| **JUSS 6 x 145** | **059047** | 30 | 115 | 6 x 145 | 30 | T25 | 100 |

# Dištančná skrutka FAFS

Dištančná rámová skrutka pre presné nastavenie





Stenové pod-konštrukcie



Stropné spodné konštrukcie



## Aplikácia

- Drevené pod-konštrukcie
- Okenné rámy
- Rámy dverí
- Obklad stien

## Výhody

- Zápustný klip skrutky sa počas nastavovania neotáča.
- Hlava skrutky si udržuje svoju polohu v upevňovacej časti. Zapustená montáž bez vyčnievajúcej hlavy skrutky je zaručená.
- Špeciálny princíp fungovania umožňuje plynulé nastavenie.
- Zápustný klip môže byť inštalovaný s vysokou precíznosťou.
- Závit na klipe umožňuje odskrutkovanie z upevňovacej časti, čo uľahčuje demontáž.
- Použitá skrutka do drevotriesky PowerFast II zaisťuje rýchle zahryznutie skrutky do materiálu a rýchle zaskrutkovanie.

## Certifikáty

ETA-19/0175, pre použitie v drevostavbách

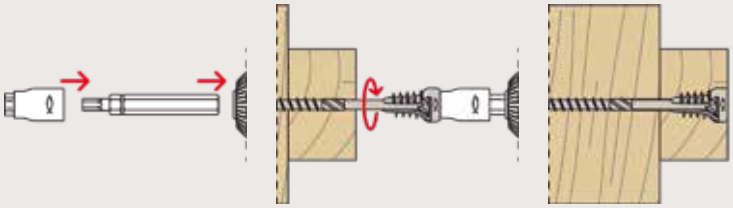
## Stavebné materiály

- Drevo a drevené materiály alebo drevené panely

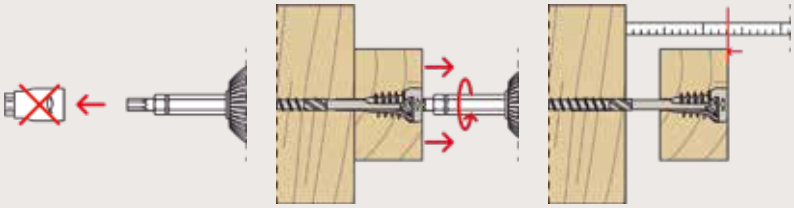
## Princíp fungovania/montáž

- FAFS je vhodný na prevlečnú inštaláciu.
- S aplikačným nástrojom pripevneným k bitu je možné dištančnú skrutku zaskrutkovať do dreveného roštu v jednej rovine s povrchom alebo mierne zapustenú.
- Bit možno použiť na plynulé nastavenie vzdialenosti komponentov, bez aplikačného nástroja a zmenou smeru otáčania. Klip si počas nastavovania udržuje svoju polohu v drevenom rošte.
- Pre drevené laty s hrúbkou < 30 mm alebo tvrdé drevo, ako aj montáž v blízkosti okraja sa odporúča predvŕtanie otvoru s priemerom 6 mm.
- Skrutku je možné použiť taktiež do muriva s hmoždinkou fischer DuoPower 6x50 alebo UX 6x50 avšak s predvŕtaním otvoru s priemerom 6 mm.
- S nasadeným bitom a aplikačným nástrojom je možné dištančnú skrutku demontovať otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.

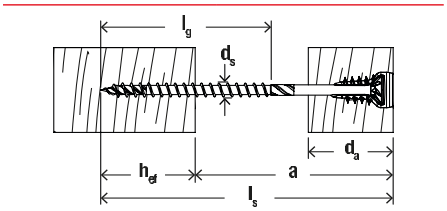
## Postup inštalácie FAFS



## Nastavenie FAFS








## Technické údaje

**Dištančná skrutka FAFS**



FAFS

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Rozmer skrutky $d_s$ x $l_s$ [mm] | Dĺžka závitu $l_g$ [mm] | Efektívna kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka dreva $d_a$ [mm] | Max. vzdialenosť a [mm] | Nadstavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FAFS 5 x 80 T25** | **558879** | ● | 5 x 80 | 45 | 20 | 20 | 60 | TX25 | 100 |
| **FAFS 5 x 90 T25** | **558880** | ● | 5 x 90 | 54 | 20 | 20 | 70 | TX25 | 100 |
| **FAFS 5 x 100 T25** | **558881** | ● | 5 x 100 | 60 | 20 | 20 | 80 | TX25 | 100 |
| **FAFS 5 x 120 T25** | **558882** | ● | 5 x 120 | 70 | 20 | 20 | 100 | TX25 | 100 |

## Príslušenstvo

**Aplikačný nástroj a nadstavec**



Nadsatvec FAFS



Aplikačný nástroj FAFS

| Artikel | Obj. č. | Príslušný typ kotvy | Nadstavec | Typ balenia | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FAFS Aplikačný nástroj a nadstavec** | **558883** | FAFS | T25 | Plastová krabica | 1 |

# Dištančná skrutka FAFS-PF

Dištančná rámová skrutka pre presné nastavenie pred-vŕtaných drevených roštov.





Drevené rámy dvier



Drevené rámy okien



## Aplikácia

- Rámy okien
- Rámy dvier

## Výhody

- Zápustný klip skrutky sa počas nastavovania neotáča.
- Hlava skrutky si udržuje svoju polohu v upevňovacej časti. Zapustená montáž bez vyčnievajúcej hlavy skrutky je zaručená.
- Špeciálny princíp fungovania umožňuje plynulé nastavenie.
- Zápustný klip môže byť inštalovaný s vysokou precíznosťou.
- Závit na klipe umožňuje odskrutkovanie z upevňovacej časti, čo uľahčuje demontáž.
- Použitá skrutka do drevotriesky Power-Fast II zaisťuje rýchle zahryznutie skrutky do materiálu a rýchle zaskrutkovanie.
- Plastové puzdro zaisťuje, že skrutka sedí pevne v predvŕtanom ráme.

## Certifikáty

ETA-19/0175, pre použitie v drevostavbách

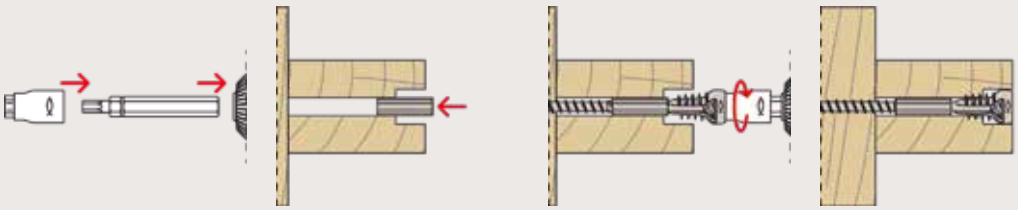
## Stavebné materiály

- Drevo a drevené materiály alebo drevené panely

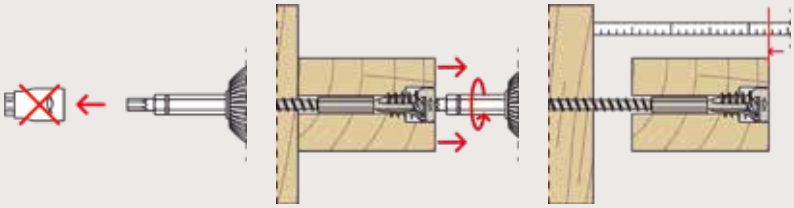
## Princíp fungovania/montáž

- FAFS-PF je vhodná na prevlečnú inštaláciu.
- S aplikačným nástrojom pripevneným k nadstavcu je možné dištančnú skrutku zaskrutkovať do dreveného roštu v jednej rovine s povrchom alebo mierne zapustenú.
- Nadstavec možno použiť na plynulé nastavenie vzdialenosti komponentov, bez aplikačného nástroja a zmenou smeru otáčania. Klip si počas nastavovania udržuje svoju polohu v drevenom rošte.
- Skrutku je možné použiť taktiež do muriva s hmoždinkou fischer DuoPower 6x50 alebo UX 6x50 avšak s predvŕtaním otvoru s priemerom 6 mm.
- S nasadeným nadstavcom a aplikačným nástrojom je možné dištančnú skrutku demontovať otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.

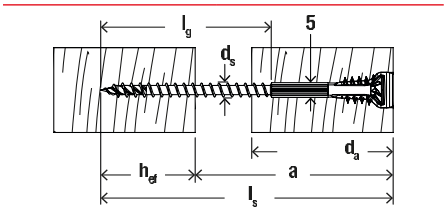
## Postup inštalácie FAFS-PF



## Nastavenie FAFS-PF








## Technické údaje

**Dištančná skrutka FAFS-PF**



FAFS-PF

| Artikel | Obj. č. | Schválenie ETA | Rozmer skrutky $d_s$ x $l_s$ [mm] | Dĺžka závitu $l_g$ [mm] | Efektívna kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Min. hrúbka dreva $d_a$ [mm] | Max. vzdialenosť a [mm] | Nadstavec | Rozmer plastového púzdra [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FAFS 5 x 80 T25 PF** | **562782** | ● | 5 x 80 | 45 | 20 | 45 | 60 | TX25 | 5 x 20 | 100 |
| **FAFS 5 x 90 T25 PF** | **562783** | ● | 5 x 90 | 54 | 20 | 45 | 70 | TX25 | 5 x 20 | 100 |
| **FAFS 5 x 100 T25 PF** | **562784** | ● | 5 x 100 | 60 | 20 | 45 | 80 | TX25 | 5 x 20 | 100 |
| **FAFS 5 x 120 T25 PF** | **562785** | ● | 5 x 120 | 70 | 20 | 45 | 100 | TX25 | 5 x 20 | 100 |

## Príslušenstvo

**Aplikačný nástroj a nadstavec**



FAFS bit



FAFS Setting tool

| Artikel | Obj. č. | Príslušný typ kotvy | Nadstavec | Typ balenia | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FAFS Aplikačný nástroj a nadstavec** | **558883** | FAFS | T25 | Plastová krabica | 1 |

# Dištančná skrutka ASL

Dištančná skrutka pre flexibilné nastavenie a vyrovnanie drevených komponentov





Distančná montáž



Distančná montáž



## Aplikácia

- Okenné rámy
- Zárubne
- Hranoly
- Obklady
- Nosné konštrukcie z dreva

## Výhody

- Navzájom zladené závity z rovnakým stúpaním umožňujú presné nastavenie polohy a vyrovnanie stavebného dielu, ktorý môže byť osadený dokonca v šikmej polohe voči skrutke. Tým je umožnená presná a flexibilná montáž.
- Pri montáži nedochádza k pritiahnutiu stavebného dielu k podkladu, ale k jeho ukotvenie v požadovanej vzdialenosti a polohe, čo umožňuje jednoduchú a presnú montáž.
- V spojení s hmoždinkami SX 8 a UX 8 je možné použitie v takmer všetkých stavebných materiáloch, kde je zaručené pevné ukotvenie.

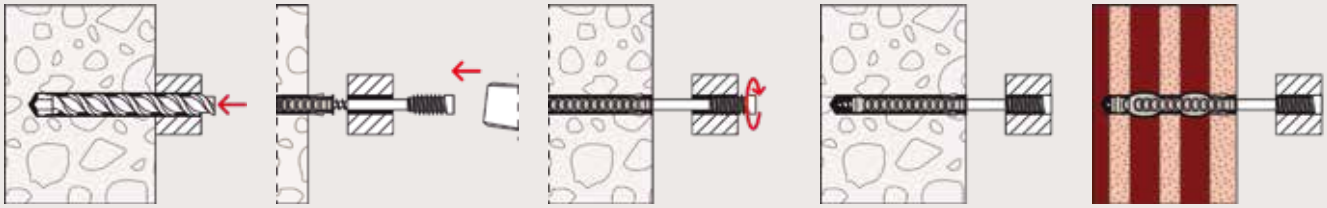
## Stavebné materiály

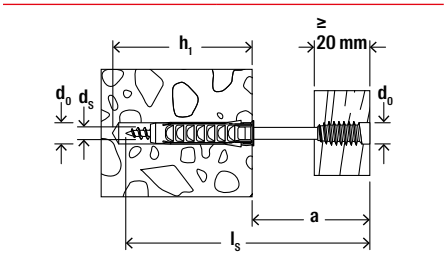
- Bez hmoždinky: vhodná na drevené materiály alebo drevotrieskové dosky
- S hmoždinkami SX alebo UX: všetky betónové a murivové materiály

## Princíp fungovania/montáž

- Skrutka ASL je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Kotvený diel predvŕtajte pod požadovaným uhlom tak, aby ste zabezpečili správne nastavenie polohy a vyrovnanie.
- Pri skrutkovaní skrutky sa vonkajší závit zarezáva do predvŕtaného kotveného dielu a zabezpečuje ho v požadovanej polohe.
- Nasadenie skrutiek zošikma (15° -30°) umožňuje zachytenie vyššieho šmykového zaťaženia.

## Postup inštalácie ASL






5

## Technické údaje

**Dištančná skrutka ASL**



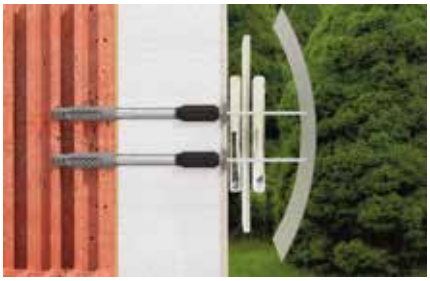
ASL

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Max. vzdialenosť a [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ASL 4,5 x 60** | **059050** | 6 | 40 | 25 | 4,5 x 60 | T25 | 100 |
| **ASL 4,5 x 70** | **059051** | 6 | 40 | 35 | 4,5 x 70 | T25 | 100 |
| **ASL 4,5 x 80** | **059052** | 6 | 40 | 45 | 4,5 x 80 | T25 | 100 |
| **ASL 4,5 x 100** | **059054** | 6 | 40 | 65 | 4,5 x 100 | T25 | 100 |
| **ASL 6 x 80** | **059061** | 8 | 55 | 35 | 6 x 80 | T25 | 100 |
| **ASL 6 x 100** | **059062** | 8 | 55 | 55 | 6 x 100 | T25 | 100 |
| **ASL 6 x 120** | **059063** | 8 | 55 | 75 | 6 x 120 | T25 | 100 |
| **ASL 6 x 150** | **059064** | 8 | 55 | 105 | 6 x 150 | T25 | 50 |

# Systém pre distančnú montáž TherMax 8/10

Systém pre dištančnú montáž bez tepelného mostu cez izoláciu





Vonkajšie osvetlenie



Odkvapové systémy



## Aplikácia

Montáže s prerušením tepelného mosta:
- Tabuľky / označenia domov
- Svietidlá
- Poštové schránky
- Pohybové čidlá
- Odkvapové systémy
- Hromozvody
- Vodiace kolajnce pre tienenie

## Výhody

- Dištančná montáž prosterdníctvom TherMax 8 a 10 s univerzálnou hmoždinkou UX umožňuje občasné nastavenie montovaného dielu a následne presné nastavenie polohy, pričom nedochádza k pretlačeniu do izolantu alebo jeho poškodeniu. Táto kombinácia zaisťuje spoľahlivé ukotvenie v akomkoľvek podklade.
- Plastový kužeľ preruší tepelný most medzi kotveným prvkom a vnútorným kotviacim podkladom a umožňuje energeticky optimalizovanú montáž.
- Plastový kužeľ zosilnený sklenenými vláknami sa zafrézuje s tvarovým spojením do zatepľovacieho systému a umožní jednoduchú a rýchlu montáž bez pomoci špeciálneho náradia.
- Bez použitia UX hmoždinky je po predvŕtaní, možná priama montáž do dreveného podkladu.

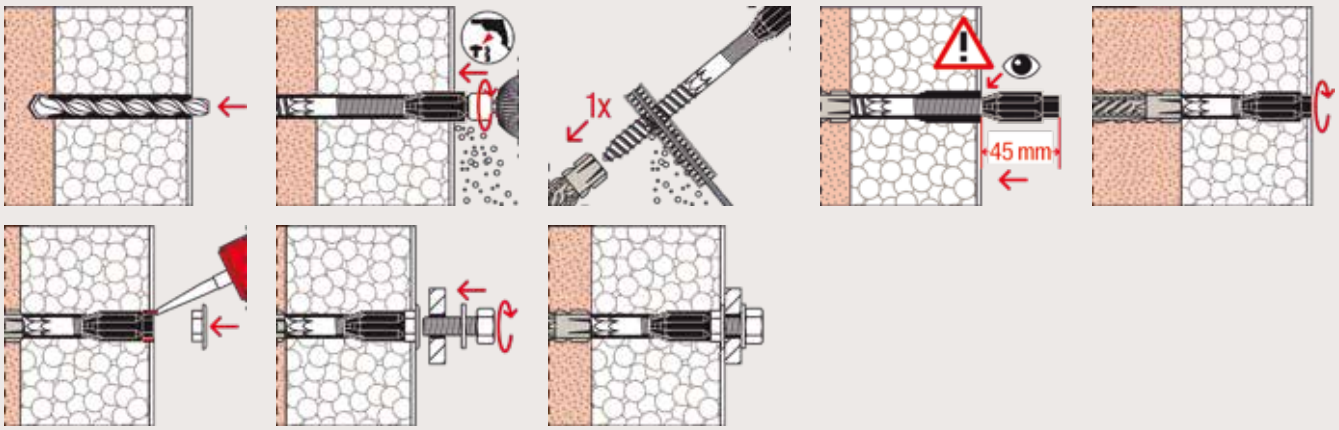
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné pálené tehly
- Pórobetón
- Drevo

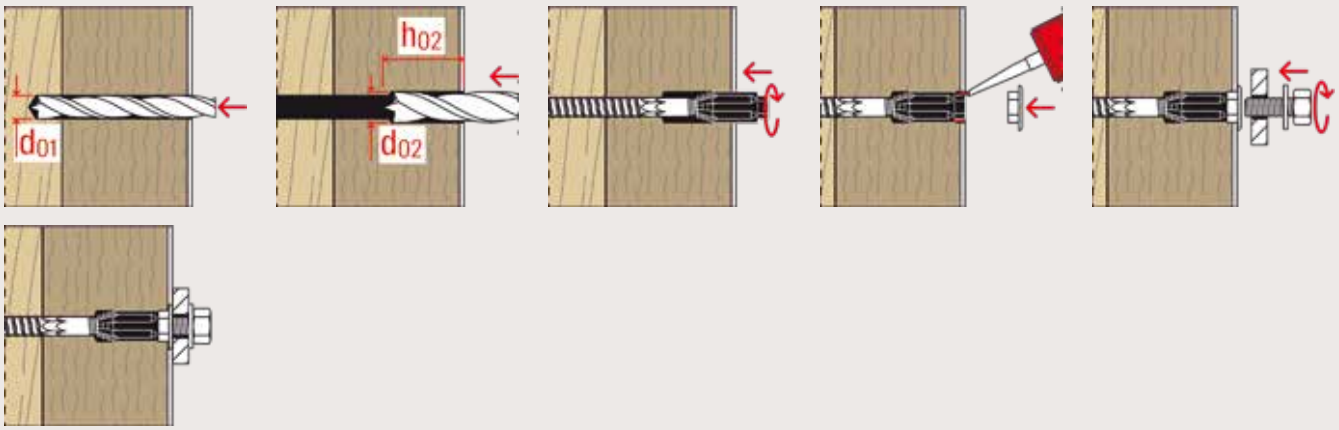
## Princíp fungovania/montáž

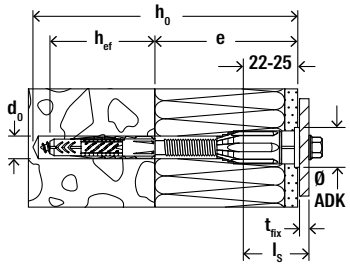
- Systémy TherMax 8 a 10 sú vhodné pre predsadenú montáž.
- Samorezný plastový kužeľ si pri aplikácii vyfrézuje lôžko do vrstvy tepelného izolantu.
- Plastový protichladový kužeľ minimalizuje tepelné straty.
- Na inštaláciu nie je potrebný žiaden špeciálnych osadzovací nástroj.
- Pri aplikácii do dreva bez hmoždinky je nutné predvŕtať otvor v omietke ale aj do dreva takto:
  TherMax 8:
  $d_{02}$ = 14 mm, $h_{02}$ = 50 mm;
  TherMax 10:
  $d_{02}$ = 18 mm, $h_{02}$ = 50 mm
- Široká škála spojovacích prvkov ponúka možnosti montáže pomocou metrických skrutiek (M6/8/10), samoreznych skrutiek (6,3 mm), skrutiek do dreva (6 mm) alebo skrutkami do dreva 4,5 - 5 mm, ak sú doplnené s hmoždinkou SX 5.

## Postup inštalácie do muriva




## Postup inštalácie do dreveného podkladu




## Technické údaje

**Systém pre distančnú montáž TherMax 8/10**

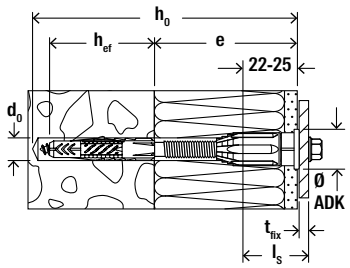


TherMax 8 and 10

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Krytka-Ø ADK [mm] | Veľkosť kľúča SW [mm] | Skrutka do dreva a drevotriesky / metrické / samorezné do plechu | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TherMax 8/60 M6** | **045685** 1)2) | 10 | 120 | 45 - 60 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 8/80 M6** | **045686** 1)2) | 10 | 140 | 60 - 80 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 8/100 M6** | **045687** 1)2) | 10 | 160 | 80 - 100 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |

1) Vrátane SX 5 hmoždinky

2) Min. dĺžka skrutky $l_s$ = 22mm + hrúbka upevňovaného predmetu $t_{fix}$; pri aplikácii do dreva bez hmoždinky UX rešpektujte priemery vŕtania, uvedené pod tabuľkou zaťaženia.




## Technické údaje

**Systém pre distančnú montáž TherMax 8/10**



TherMax 8 and 10



| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_0$ [mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Krytka-Ø ADK [mm] | Veľkosť kľúča SW [mm] | Skrutka do dreva a drevotriesky / metrické / samorezné do plechu | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TherMax 8/120 M6** | **045688** [1)2)] | 10 | 180 | 100 - 120 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 8/140 M6** | **045689** [1)2)] | 10 | 200 | 120 - 140 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 8/160 M6** | **045690** [1)2)] | 10 | 220 | 140 - 160 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 8/180 M6** | **045691** [1)2)] | 10 | 240 | 160 - 180 | 60 | 18 | 10 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/100 M6** | **045692** [1)2)] | 12 | 160 | 80 - 100 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/120 M6** | **045693** [1)2)] | 12 | 180 | 100 - 120 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/140 M6** | **045694** [1)2)] | 12 | 200 | 120 - 140 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/160 M6** | **045695** [1)2)] | 12 | 220 | 140 - 160 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/180 M6** | **045696** [1)2)] | 12 | 240 | 160 - 180 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/200 M6** | **512605** [1)2)] | 12 | 260 | 180 - 200 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/220 M6** | **514250** [1)2)] | 12 | 280 | 200 - 220 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/240 M6** | **514251** [1)2)] | 12 | 300 | 220 - 240 | 70 | 22 | 13 | 4,5 - 6,0 / M6 / 6,3 | 20 |
| **TherMax 10/100 M8** | **045697** [2)] | 12 | 160 | 80 - 100 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/120 M8** | **045698** [2)] | 12 | 180 | 100 - 120 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/140 M8** | **045699** [2)] | 12 | 200 | 120 - 140 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/160 M8** | **045700** [2)] | 12 | 220 | 140 - 160 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/180 M8** | **514252** [2)] | 12 | 240 | 160 - 180 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/200 M8** | **514253** [2)] | 12 | 260 | 180 - 200 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/220 M8** | **514254** [2)] | 12 | 280 | 200 - 220 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/240 M8** | **514255** [2)] | 12 | 300 | 220 - 240 | 70 | 22 | 13 | M8 | 20 |
| **TherMax 10/100 M10** | **045702** [2)] | 12 | 160 | 80 - 100 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/120 M10** | **045703** [2)] | 12 | 180 | 100 - 120 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/140 M10** | **045704** [2)] | 12 | 200 | 120 - 140 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/160 M10** | **045705** [2)] | 12 | 220 | 140 - 160 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/180 M10** | **514256** [2)] | 12 | 240 | 160 - 180 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/200 M10** | **514257** [2)] | 12 | 260 | 180 - 200 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/220 M10** | **514258** [2)] | 12 | 280 | 200 - 220 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |
| **TherMax 10/240 M10** | **514259** [2)] | 12 | 300 | 220 - 240 | 70 | 22 | 13 | M10 | 20 |

1) Vrátane SX 5 hmoždinky

2) Min. dĺžka skrutky $l_s$ = 22mm + hrúbka upevňovaného predmetu $t_{fix}$; pri aplikácii do dreva bez hmoždinky UX rešpektujte priemery vŕtania, uvedené pod tabuľkou zaťaženia.

## Zaťaženie

**Systém pre distančnú montáž TherMax 8 a 10**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1] v betóne a v murive.

| Typ | | | TherMax 8 | TherMax 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Typ priloženej hmoždinky pre kotvenie do základného materiálu** | | | UX 10 x 60 | UX 12 x 70 |
| **Garantované zaťaženie v ťahu v danom stavebnom materiáli $N_{rec}$[2]** | | | | |
| **Betón**[3] [4] | ≥ C20/25 | **[kN]** | 1.00 | 1.00 |
| **Plná tehla**[3][4] | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.50 | 0.70 |
| **Dierované vápennopieskové tehly**[3][4] | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.60 | 0.80 |
| **Zvislo dierované tehly**[4] | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 |
| **Pórobetón** [3][4] | ≥ AAC 4 | **[kN]** | 0.40 | 0.60 |
| **Dovolené zaťaženie v šmyku $V_{rec}$ , platí pre všetky vyššie uvedené základné materiály pre uvedenú hrúbku izolácie** | | | | |
| **Vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém**[5] | ≤ 240 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.20 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Spôsob vŕtania sa musí prispôsobiť použitému stavebnému materiálu. Hodnoty zaťaženia platia len pri umiestnení kotvy do tehly, nakoľko sa v praxi nedá spoľahnúť na s homogénne škáry.
[3] Uvedené odporúčané zaťaženia v ťahu platia pre upevnenie pomocou metrických skrutiek.
Pri použití skrutiek do dreva a drevotriesky s priemerom 6,0 mm, je maximálna únosnosť 0,35 kN.
[4] Uvedené odporúčané zaťaženia v ťahu platia pre upevnenie pomocou metrických skrutiek.
Pri použití skrutiek do dreva a drevotriesky s priemerom 4,5 - 5,5 mm v spojení s hmoždinkou SX 5, je maximálna únosnosť 0,1 kN.
[5] Hodnoty sú platné pre zateplené fasády ETICS zhotovené z polystyrénových (PS) alebo polyuretánových (PU) pevných panelov. Hrúbka finálnej omietky je minimálne 6 mm.

5

## Zaťaženie

**Systém pre distančnú montáž TherMax 8 a 10**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1].

| Typ | | | UX 10 + TherMax 8[3] | UX 12 + TherMax 10[3] |
|---|---|---|---|---|
| **Dovolené zaťaženie v šmyku $V_{rec}$** [1] | | | | |
| **Vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém**[2] | ≤ 240 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.20 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Hodnoty sú platné pre zateplené fasády ETICS zhotovené z polystyrénových (PS) alebo polyuretánových (PU) pevných panelov. Hrúbka finálnej omietky je minimálne 6 mm.
[3] Pri inštalácii do dreva bez hmoždinky.

## Zaťaženie

**Systém pre distančnú montáž TherMax 8 a 10**

Najvyššie garantované zaťaženie pre jednu kotvu[1] v dreve.

| Typ | | | TherMax 8 | TherMax 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Garantované zaťaženie v ťahu v danom stavebnom materiáli $N_{rec}$**[2] | | | | |
| **Buk** | ≥ D35 | **[kN]** | 1.00[3] | 1.00[5] |
| **Smrek** | ≥ C24 | **[kN]** | 1.00[4] | 1.00[5] |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané.
[2] Inštalácia bez UX hmoždinky. Okrajové a osové vzdialenosti podľa Eurokódu 5.
[3] Predvŕtané drevo s priemerom 6 mm.
[4] Predvŕtané drevo s priemerom 5 mm.
[5] Predvŕtané drevo s priemerom 7 mm.

# Systém pre distančnú montáž TherMax 12/16

Schválená distančná montáž bez tepelného mosta, v exteriérových tepelnoizolačných kompozitných systémoch.





Markízy



Satelitné paraboly a klimatizačné jednotky



## Aplikácia

Montáže s prerušením tepelného mosta:
- Markízy
- Prístrešky
- Zábradlie pre francúzske balkónovy
- Klimatizačné jednotky
- Satelitné paraboly

## Certifikáty



## Výhody

- Systém pre distančné montáže v kombinácii s injektážnymi maltami FIS EM Plus, FIS V Plus a FIS SB pre vysoké zaťaženie je certifikovaná do rôznych materiálov. Takto je dosiahnuté bezpečné ukotvenie.
- S jednou kotvou TherMax možno pokryť hrúbky izolácie od 62 do 290 mm.
- Plastový kužeľ preruší tepelný most medzi kotveným prvkom a vnútorným kotviacim podkladom a umožňuje energeticky optimalizovanú montáž.
- Plastový kužeľ zosilnený sklenenými vláknami sa zafrézuje s tvarovým spojením do zatepľovacieho systému, a tým umožní jednoduchú, rýchlu a nastaviteľnú montáž bez pomoci špeciálneho náradia.

## Stavebné materiály

Schválené pre:
- Trhlinový a netrhlinový betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Plná tehla
- Pórobetón

## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

## Princíp fungovania/montáž

- Systémy Thermax 12 a 16 sú vhodné pre predsadenú montáž.
- Samorezný kužeľ zosilnený sklenenými vláknami sa pri montáži zafrézuje priamo cez omietku do izolačnej vrstvy.
- Termoizolačný kužeľ spoľahlivo preruší tepelný most.
- V prípade odolnej omietky (napr. silná cementová omietka) sa pre vyfrézovanie odporúča použitie priloženého frézovacieho noža.
- Vďaka vyplneniu kruhovej štrbiny, vzniknutej pri inštalácii, multifunkčným lepidlom a tesniacim tmelom KD sa fasáda utesní v rovine s omietkou.

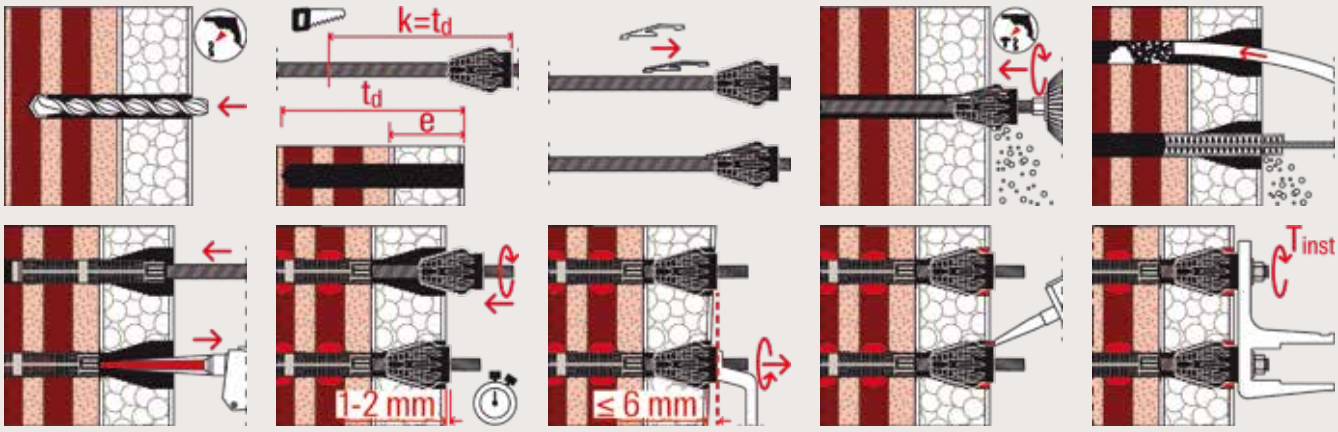
**Pozri tiež**

FIS EM Plus chemická malta strana 73 

FIS V Plus chemická malta strana 77 

FIS SB chemická malta strana 61 

## Postup inštalácie TherMax 12/16






## Technické údaje

**Systém pre distančnú montáž TherMax 12/16**



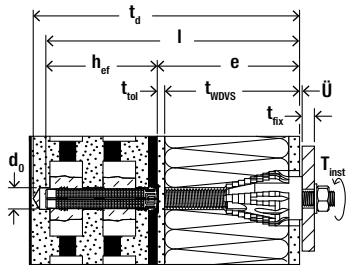
TherMax 12/110 M12



TherMax 16/170 M12

| | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č. | Nerezová oceľ<br>Obj. č. | Schválenie | Balenie obsahuje | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | **gvz** | **R** | **DIBt** | | |
| **TherMax 12/110 M12** | **051291** | **–** | ● | 20 TherMax M12, 20 plastových sitiek 20 x 130, 5 bitov, 5 frézovacých čepelí, 5 montážnych návodov | 20 |
| **TherMax 12/110 M12 R** | **–** | **051537** | ● | 10 TherMax M12 R, 10 plastových sitiek 20 x 130, 3 bity, 3 frézovacie čepele, 3 montážne návody | 10 |
| **TherMax 12/110 M12 (2)** | **051290** | **–** | ● | 2 TherMax M12, 2 plastových sitiek 20 x 130, 1 bit, 1 frézovacia čepeľ, 1 montážny návod | 1 |
| **TherMax 16/170 M12** | **051293** | **–** | ● | 20 TherMax M16, 20 plastových sitiek 20 x 200, 5 bitov, 5 frézovacých čepelí, 5 predlžovacých hadičiek, 5 montážnych návodov | 20 |
| **TherMax 16/170 M12 R** | **–** | **051543** | ● | 10 TherMax M16 R, 10 plastových sitiek 20 x 200, 3 bity, 3 frézovacie čepele, 3 predlžovacie hadičky, 3 montážne návody | 10 |
| **TherMax 16/170 M12 (2)** | **051292** | **–** | ● | 2 TherMax M16, 2 plastové sitká 20 x 200, 1 bit, 1 frézovacia čepeľ, 1 predlžovacia hadička, 1 montážny návod | 1 |

## Údaje o inštalácii




| | | Stavebný materiál + izolácia | | | | | | | Upevnenie | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | Dĺžka kotvy TherMax vr. termoizolačného kužela l [mm] | Závitová tyč lepená do kotevného podkladu | Stavebné materiály | Vhodné kotevné sitko | Pr. vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru $t_d$ [mm] | Hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Priemer závitového kolíka | Max. uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | Požadované množstvo chemickej malty [Dieliky na kartuši] |
| TherMax M 12 | 240 | M 12 | Betón | - | 14 | 70 | $h_{ef}$ + e | 62 - 170 | 16[1)] | M 12 | 20 | 5 |
| | 240 | M 12 | Plná tehla | - | 14 | 80 | $h_{ef}$ + e | 62 - 160 | 16[1)] | M 12 | 20 | 6 |
| | 240 | M 12 | Dierované tehly | FIS H 20x130 K | 20 | 130 | $h_{ef}$ + e + 10 mm | 62 - 110 | 16[1)] | M 12 | 20 | 26 |
| | 240 | M 12 | Pórobetón | - | 14 | 100 | $h_{ef}$ + e | 62 - 140 | 16[1)] | M 12 | 20 | 8 |
| TherMax M 16 | 370 | M 16 | Betón | - | 18 | 80 | $h_{ef}$ + e | 62 - 290 | 16[1)] | M 12 | 20 | 7 |
| | 370 | M 16 | Plná tehla | - | 18 | 80 | $h_{ef}$ + e | 62 - 290 | 16[1)] | M 12 | 20 | 7 |
| | 370 | M 16 | Dierované tehly | FIS H 20x200 K | 20 | 200 | $h_{ef}$ + e + 10 mm | 62 - 170 | 16[1)] | M 12 | 20 | 40 |
| | 370 | M 16 | Pórobetón | - | 18 | 100 | $h_{ef}$ + e | 62 - 270 | 16[1)] | M 12 | 20 | 9 |

[1)] Upevňovacie kolíky je možné zameniť za skrutky alebo závitové tyče do max. dĺžky 200 mm.

## Príslušenstvo pre inštaláciu

**Chemické malty**


FIS EM Plus 390 S


FIS V Plus 360 S


FIS SB 390 S


lepidlo KD MS-polymérové

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | Schválenie ETA | Jazyky na kartuši | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FIS EM Plus 390 S | 544176 [1)] | ● | ● | CS, SK, RO, AR, FR, EN | 1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| FIS V Plus 360 S | 558762 | ● | ● | CS, SK, HU | 1 kartuša 360 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| FIS SB 390 S | 520555 | – | ● | CS, SK | 1 kartuša 390 ml, 2 x FIS MR Plus | 6 |
| KD biele | 059389 | – | – | DE, EN, CS, SK | 1 kartuša 290 ml | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

## Príslušenstvo pre čistenie výrtu

**Čistiace kefky**


BS

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka $L_1$ [mm] | Dĺžka $L_2$ [mm] | Priemer čistiacej kefky [mm] | Pre priemer otvoru [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BS ø 14 | 078180 | 250 | 80 | 16 | 14 | 1 |
| BS ø 16/18 | 078181 | 250 | 80 | 20 | 16/18 | 1 |
| BS ø 20/22 | 052277 | 180 | 80 | 25 | 20/22 | 1 |

## Príslušenstvo pre čistenie výrtu

**Vyfukovacia pumpa**



AB G

| Artikel | Obj. č. | Balenie [ks] |
|---|---|---|
| **Vyfukovacia pumpa AB G - veľká** | **089300** | 1 |



## Príslušenstvo

**Príslušenstvo**



TherMax frézovacia čepeľ



TherMax redukčný závitový kolík

| Artikel | Obj. č. | Popis | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **TherMax frézovacia čepeľ, 25 ks** | **547723** | na frézovanie tepelnej izolácie s odolnou omietkou | 1 |
| **TherMax redukčný závitový kolík M12/M10 A4** | **553834** | umožňuje napojenie na závitový kolík M10 | 10 |

# Zaťaženie

**Systém pre dištančné montáže Thermax 12 a 16 s nosnou kotevnou tyčou z galvanicky zinkovanej ocele pevnosti 8.8 s maximálnym posunom 1 mm**

Nižšie uvedená tabuľka zaťaženia je platná na krátkodobé zaťaženie (napr. zaťaženie vetra). Pokiaľ je špára medzi plastovým kužeľom a omietkou utesnená lepiacim tmelom KD, je možné použiť na zalepenie TherMax do kotviaceho podkladu akúkoľvek závitovú tyč.
Najvyššie garantované zaťaženie[1)5)7)] systému TherMax v skupine kotiev[2)] v betóne s chemickou maltou FIS V Plus alebo FIS SB v murive s chemickou maltou FIS V Plus.

| Typ | Min. efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [4)8)] [mm] | Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 62 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 100 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 120 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 140 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 160 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 180 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 200 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 250 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 300 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Min. osová vzdialenosť $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$ [9)] [mm] | Min. okrajová vzdialenosť $c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trhlinový a netrhlinový betón pevnostnej triedy ≥ C20/25** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 70 | 3,40[6)] | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,4 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 100 | 55 | 55 |
| **TherMax 16[8)]** | 80 | 3,40[6)] | 1,59 | 0,99 | 0,82 | 0,70 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 116 | 65 | 65 |
| **Plná tehla, Mz, EN 771-1; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,8 kg/dm³; LxWxH ≥ 240x115x71 mm, NF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 200 | 2,71 | 0,85 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,36 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 60 |
| **TherMax 16[8)]** | 200 | 2,71 | 1,29 | 0,99 | 0,82 | 0,70 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 60 |
| **Plné vápennopieskové tehly, KS, EN 771; $f_b$ ≥ 20 N/mm²; ρ ≥ 2,0 kg/dm³; LxWxH ≥ 250x240x240 mm, 8DF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 50 | 2,86 | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 60 |
| **TherMax 16[8)]** | 50 | 2,14 | 1,59 | 0,99 | 0,82 | 0,7 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 60 |
| **Zvislo dierované tehly typu B, HLz, EN 771-1; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxWxH = 370x240x237 mm resp. 500x175x237 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 110 | 1,14 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 175 | 100/100 | 100 |
| **TherMax 16[4)]** | 110 | 1,14 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 175 | 100/100 | 100 |
| **Dierované vápennopieskové tehly, KSL, EN 771-2; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,4 kg/dm³; LxWxH = 240x175x113 mm, 3DF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 85 | 1,00 | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 175 | 100/115 | 80 |
| **TherMax 16[4)]** | 85 | 1,00 | 1,14 | 0,99 | 0,82 | 0,7 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 175 | 100/115 | 80 |
| **Dutinové panely z ľahčeného betónu, Hbl, EN 771-3; $f_b$ ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxWxH = 362x240x240 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 110 | 0,43 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 100/240 | 60 |
| **TherMax 16[4)]** | 180 | 0,71 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,22 | 0,10 | 240 | 100/240 | 60 |
| **Pórobetón (kužeľový vývrt), EN 771-4; $f_b$ ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 0,35 kg/dm³; LxWxH ≥ 599x240x249 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 200 | 1,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 100 |
| **TherMax 16[8)]** | 200 | 1,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 100 |

Pri návrhu je nutné rešpektovať schválenie Z-21.8-1837 ako aj Európske certifikáty ETA-20/0603, ETA-20/0729 alebo ETA-12/0258.

1) Bezpečnostné súčinitele pre odolnosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1,4 sú hozhľadnené.

2) Aplikácia jednej alebo viacerých kotiev TherMax v rade v smere šmykového zaťaženia, pričom upevnenie predmetu zabraňuje torznému otáčaniu v dôsledku dostatočnej tuhosti pripevnenia ku konštrukcii. Len pre upnutie v základnom materiáli pozri certifikát.

3) Pri kombinácii ťahového a šmykového zaťaženia a pri znížení osových vzdialeností a vzdialeností k okraju (v skupine kotiev) nahliadnite do certifikátu. Hodnoty ťahového zaťaženia v murive platia len v prípade, že sú styčné a ložné škáry úplne vyplnené maltou. Pokiaľ škára vyplnená nie je a vzdialenosť k nej od osi kotvy je menej ako $c_{min}$, tje nutné zaťaženie znížiť súčiniteľom $a_j$ = 0.75. Hodnoty šmykového zaťaženia platia len v prípade, že sú škáry úplne vyplnené maltou. Ak vyplnené nie sú, je nutné k nim pristupovať ako k voľnému okraju a zachovať minimálnu vzdialenosť k okraju $c_{min}$. Pri zaťažení tlakom v dierovanom murive je nutné postupovať podľa certifikátu. Dĺžka závitového kolíka počíta s hrúbkou upevňovaného predmetu $tf_{ix}$ = 6 mm.

4) Vo zvisle dierovaných tehlách HLz, dierovaných vápennopieskových tehlách KSL a dutinových tehlách z ľahčeného betónu Hbl TherMax 12 (základná verzia) premostí nenosné vrstvy do 110 mm a TherMax 16 premostí nenosné vrstvy do 170 mm. Väčšie efektívne dĺžky do 300 mm sú prípustné pri výmene nosnej kotevné tyče alebo pri menšej kotevnej hĺbke - pozri certifikát.

5) Uvedené hodnoty zaťaženia platia pri kotvení do suchého kotviaceho podkladu - kategórie použitia d/d - a pri teplotnom zaťažení do +50 °C (resp. krátkodobo do +80 °C) a pri čistení vytvrdeného otvoru podľa certifikátu. Hodnoty zaťaženia sa vzťahujú na kotevné tyče z galvanicky zinkovanej ocele pevnostnej triedy 8.8 - pre iné typy ocele alebo v prípade nehrdzavejúcej ocele pozri certifikát.

6) Zodpovedá maximálnemu ťahovému zaťaženiu termoizolačného kužeľa TherMax.

7) Stredné hodnoty zaťaženia možno lineárne interpolovať podľa hodnoty "e", ak nie je možné výpočet založiť na údajoch uvedených v certifikáte.

8) V murive z plných pálených tehál Mz a plných vápenopiskových tehál KS môže TherMax 12 (základná verzia) premostiť nenosné vrstvy do 190 mm (140 mm v pórobetóne) a TherMax 16 až 300 mm (270 mm v pórobetóne) – ale v plných pálených tehlách Mz a v pórobetóne je nutné výššie uvedené hodnoty znížiť. V betóne môže TherMax 12 (základná verzia) premostiť nenosnú vrstvu až 170 mm a TherMax 16 až 290 mm. Vyššie efektívne dĺžky do 300 mm sú prípustné pri výmene nosnej kotevnej tyče alebo znížení kotevnej hĺbky, pokiaľ je to možné. Detaily montáže sú v certifikáte.

9) Minimálne osové vzdialenosti pri súčasnom znížení zaťaženia - ak je to možné.

# Zaťaženie

**Systém pre dištančné montáže Thermax 12 a 16 s nosnou kotevnou tyčou z nerezovej ocele R-70 s maximálnym posunom 3 mm**

Nižšie uvedená tabuľka zaťaženia je platná na krátkodobé zaťaženie (napr. zaťaženie vetra). Rozsah tesnenia pozri certifikát, sekciu 3.2.4.
Najvyššie garantované zaťaženie[1)5)7)] systému TherMax v skupine kotiev[2)] v betóne s chemickou maltou FIS V Plus alebo FIS SB v murive s chemickou maltou FIS V Plus.

| Typ | Min. efektívna hĺbka kotvenia $h_{ef}$ [4)8)] [mm] | Dovolené zaťaženie v ťahu $N_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 62 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 100 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 120 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 140 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 160 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 180 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 200 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 250 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Dovolené zaťaženie v šmyku pri e = 300 mm $V_{perm}$ [3)] [kN] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Min. osová vzdialenosť $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$ [9)] [mm] | Min. okrajová vzdialenosť $c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trhlinový a netrhlinový betón pevnostnej triedy ≥ C20/25** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 70 | 3,40[6)] | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,4 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 100 | 55 | 55 |
| **TherMax 16[8)]** | 80 | 3,40[6)] | 1,59 | 0,99 | 0,82 | 0,70 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 116 | 65 | 65 |
| **Plná tehla, Mz, EN 771-1; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,8 kg/dm³; LxWxH ≥ 240x115x71 mm, NF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 200 | 2,71 | 0,85 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,36 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 60 |
| **TherMax 16[8)]** | 200 | 2,71 | 1,29 | 0,99 | 0,82 | 0,70 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 60 |
| **Plné vápennopieskové tehly, KS, EN 771; $f_b$ ≥ 20 N/mm²; ρ ≥ 2,0 kg/dm³; LxWxH ≥ 250x240x240 mm, 8DF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 50 | 2,86 | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 60 |
| **TherMax 16[8)]** | 50 | 2,14 | 1,59 | 0,99 | 0,82 | 0,7 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 60 |
| **Zvislo dierované tehly typu B, HLz, EN 771-1; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxWxH = 370x240x237 mm resp. 500x175x237 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 110 | 1,14 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 175 | 100/100 | 100 |
| **TherMax 16[4)]** | 110 | 1,14 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 175 | 100/100 | 100 |
| **Dierované vápennopieskové tehly, KSL, EN 771-2; $f_b$ ≥ 12 N/mm²; ρ ≥ 1,4 kg/dm³; LxWxH = 240x175x113 mm, 3DF** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 85 | 1,00 | 1,22 | 0,75 | 0,63 | 0,54 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 175 | 100/115 | 80 |
| **TherMax 16[4)]** | 85 | 1,00 | 1,14 | 0,99 | 0,82 | 0,7 | 0,62 | 0,55 | 0,46 | 0,22 | 0,10 | 175 | 100/115 | 80 |
| **Dutinové panely z ľahčeného betónu, Hbl, EN 771-3; $f_b$ ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 1,0 kg/dm³; LxWxH = 362x240x240 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[4)]** | 110 | 0,43 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 100/240 | 60 |
| **TherMax 16[4)]** | 180 | 0,71 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,22 | 0,10 | 240 | 100/240 | 60 |
| **Pórobetón (kužeľový vývrt), EN 771-4; $f_b$ ≥ 2 N/mm²; ρ ≥ 0,35 kg/dm³; LxWxH ≥ 599x240x249 mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **TherMax 12[8)]** | 200 | 1,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,40 | 0,29 | 0,22 | 0,10 | 0,05 | 240 | 80/80 | 100 |
| **TherMax 16[8)]** | 200 | 1,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,22 | 0,10 | 240 | 80/80 | 100 |

Pri návrhu je nutné rešpektovať schválenie Z-21.8-1837 ako aj Európske certifikáty ETA-20/0603, ETA-20/0729 alebo ETA-12/0258.

1) Bezpečnostné súčinitele pre odolnosť materiálu a pre zaťaženie $\gamma_L$ = 1,4 sú hozhľadnené.

2) Aplikácia jednej alebo viacerých kotiev TherMax v rade v smere šmykového zaťaženia, pričom upevnenie predmetu zabraňuje torznému otáčaniu v dôsledku dostatočnej tuhosti pripevnenia ku konštrukcii. Len pre upnutie v základnom materiáli pozri certifikát.

3) Pri kombinácii ťahového a šmykového zaťaženia a pri znížení osových vzdialeností a vzdialeností k okraju (v skupine kotiev) nahliadnite do certifikátu. Hodnoty ťahového zaťaženia v murive platia len v prípade, že sú styčné a ložné škáry úplne vyplnené maltou. Pokiaľ škára vyplnená nie je a vzdialenosť k nej od osi kotvy je menej ako $c_{min}$, tje nutné zaťaženie znížiť súčiniteľom $a_j$ = 0.75. Hodnoty šmykového zaťaženia platia len v prípade, že sú škáry úplne vyplnené maltou. Ak vyplnené nie sú, je nutné k nim pristupovať ako k voľnému okraju a zachovať minimálnu vzdialenosť k okraju $c_{min}$. Pri zaťažení tlakom v dierovanom murive je nutné postupovať podľa certifikátu. Dĺžka závitového kolíka počíta s hrúbkou upevňovaného predmetu $tf_{ix}$ = 6 mm.

4) Vo zvisle dierovaných tehlách HLz, dierovaných vápennopieskových tehlách KSL a dutinových tehlách z ľahčeného betónu Hbl TherMax 12 (základná verzia) premostí nenosné vrstvy do 110 mm a TherMax 16 premostí nenosné vrstvy do 170 mm. Väčšie efektívne dĺžky do 300 mm sú prípustné pri výmene nosnej kotevné tyče alebo pri menšej kotevnej hĺbke - pozri certifikát.

5) Uvedené hodnoty zaťaženia platia pri kotvení do suchého kotviaceho podkladu - kategórie použitia d/d - a pri teplotnom zaťažení do +50 °C (resp. krátkodobo do +80 °C) a pri čistení vytvrdeného otvoru podľa certifikátu. Hodnoty zaťaženia sa vzťahujú na kotevné tyče z nehrdzavejúcej ocele R-70 pozri certifikát.

6) Zodpovedá maximálnemu ťahovému zaťaženiu termoizolačného kuželeľa TherMax.

7) Stredné hodnoty zaťaženia možno lineárne interpolovať podľa hodnoty “e”, ak nie je možné výpočet založiť na údajoch uvedených v certifikáte.

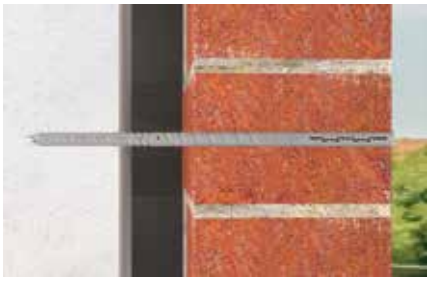
8) V murive z plných pálených tehál Mz a plných vápenopiskových tehál KS môže TherMax 12 (základná verzia) premostiť nenosné vrstvy do 190 mm (140 mm v pórobetóne) a TherMax 16 až 300 mm (270 mm v pórobetóne) – ale v plných pálených tehlách Mz a v pórobetóne je nutné výššie uvedené hodnoty znížiť. V betóne môže TherMax 12 (základná verzia) premostiť nenosnú vrstvu až 170 mm a TherMax 16 až 290 mm. Vyššie efektívne dĺžky do 300 mm sú prípustné pri výmene nosnej kotevnej tyče alebo znížení kotevnej hĺbky, pokiaľ je to možné. Detaily montáže sú v certifikáte.

9) Minimálne osové vzdialenosti pri súčasnom znížení zaťaženia - ak je to možné.

# Mechanická sanačná kotva VBS-M

Rýchla sanácia opláštenia dvojvrstvových stenových systémov





Fasádne murivo



Opravy lícového muriva



## Aplikácia

- VBS-M je najmä vhodná na aplikácie, kde sa po sanácii fasádneho obkladu montuje tepelne izolačný systém (ETICS).
- Opravy lícového muriva.

## Výhody

- Certifikovaná montáž do muriva a škár obkladového muriva o hrúbke nad 50 mm zaisťuje vysokú mieru flexibility a spoľahlivost.
- Vďaka použitiu v škáre a pri malej hĺbke kotvenia iba 50 mm umožňuje rýchlu a hospodárnu montáž.
- Je vhodná na montáž lícujúcu s povrchom. Hlbšie zapustenie je možné vďaka malému okraju hmoždinky a malej hlave skrutky.
- Vyvŕtaný otvor je možné dodatočne vyplniť a vďaka tomu nie je kotvený bod na fasáde viditeľný.
- Žliabok na odvod vody zabraňuje vniknutiu kondenzovanej vody do nosnej konštrukcie, čím chráni pred poškodeniu mrazom a prípadne koróziou.

## Certifikáty




## Stavebné materiály

- Lícové murivo s a bez vzduchovej štrbiny

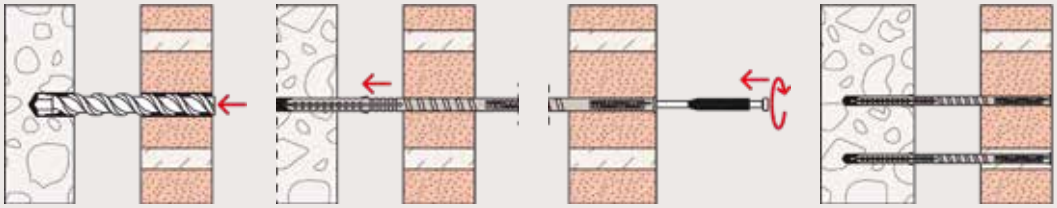
## Prevedenia

- Galvanicky zinkovaná oceľ
- Nerezová oceľ

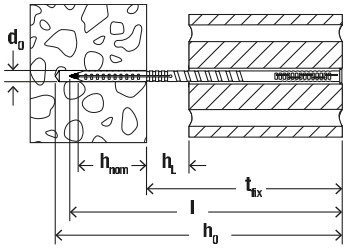
## Princíp fungovania/montáž

- Mechanická sanačná kotva VBS-M sa aplikuje do nosnej vrstvy stavebného materiálu a lícového muriva s použitím preivlačnej montáže.
- V súlade s certifikátom sa nevyžaduje čistenie vyvŕtaných otvorov .
- Dve expanzné zóny v nosnej vrstve a v lícovom murive zabezpečujú bezpečnú fixáciu.
- Kotva sa nerozovrie v lícovom murive, až kým sa hlava skrutky nezaprie do nosnej vrstvy. Tým sa zabezpečí najlepšia bezpečnosť inštalácie.

## Postup inštalácie VBS-M








## Technické údaje

**Mechanická sanačná kotva VBS-M**



VBS-M

| Artikel | Galvanicky zinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>gvz | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>R | Schválenie<br>DIBt | Max. hrúbka dutiny pre murivo hrúbky 115mm a povrchovej montáži<br>[mm] | Max. hrúbka dutiny pre murivo hrúbky 115mm a zápustnej montáži 20mm<br>[mm] | Lícové murivo + dutina<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_0$<br>[mm] | Efekt. kotevná hĺbka<br>$h_{nom}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VBS-M 8 x 120** | **514243** | **514236** | ● | 20* | – | 70 | 8 | 140 | >50 | 120 | 100 |
| **VBS-M 8 x 185** | **514244** | **514237** | ● | 20 | 40 | 135 | 8 | 205 | >50 | 185 | 100 |
| **VBS-M 8 x 205** | **514245** | **514238** | ● | 40 | 60 | 155 | 8 | 225 | >50 | 205 | 100 |
| **VBS-M 8 x 225** | **514246** | **514239** | ● | 60 | 80 | 175 | 8 | 245 | >50 | 225 | 100 |
| **VBS-M 8 x 245** | **514247** | **514240** | ● | 80 | 100 | 195 | 8 | 265 | >50 | 245 | 100 |
| **VBS-M 8 x 265** | **514248** | **514241** | ● | 100 | 120 | 215 | 8 | 285 | >50 | 265 | 100 |
| **VBS-M 8 x 285** | **514249** | **514242** | ● | 120 | 140 | 235 | 8 | 305 | >50 | 285 | 100 |

* Max. 20 mm vrstva malty v prípade 50 mm zvážte hospodárnosť.

## Príslušenstvo

**Vrtáky a bity**



SDS Plus IV 8/100/400



Pointer M 8/100/400



SDS Plus II Pointer 8/400/460

| Artikel | Obj. č. | Popis | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|
| **SDS PLUS IV 8/100/400** | **517689** | fischer SDS Quattric vrták s SDS-plus stopkou a krátkou pracovnou dĺžkou pre vŕtanie otvorov do betónu | 1 |
| **Pointer M 8/100/400** | **517690** | fischer vrták do muriva s SDS-plus stopkou a krátkou pracovnou dĺžkou, pre rotačné vŕtanie v dierovaných tehál a do lôžka škár | 1 |
| **SDS Plus-V II 8/400/460** | **531785** | fischer vrták na vŕtanie do betónu a do lícových tehál | 1 |

## Príslušenstvo

**ProfiBit**



FPB TX

| Artikel | Obj. č. | Popis | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|
| **FPB TX 25 ProfiBit W5** | **517693** | fischer ProfiBit dlhý, môže byť použitý až ako 50 mm bit, umožňuje hlbokú montáž do kameňa a do lôžka škár | 1 |



# 6

# Všeobecné hmoždinky


| | | |
|---|---|---|
| DuoPower | 287 |  |
| DuoSeal | 290 |  |
| Univerzálna hmoždinka UX | 293 |  |
| Univerzálna hmoždinka UX Green | 298 |  |
| Rozperná hmoždinka SX | 301 |  |
| Rozperná hmoždinka SX Green | 305 |  |
| Rozperná hmoždinka S | 308 |  |
| Hmoždinka pre závitové tyče FGD | 311 |  |
| Kovová rozperná hmoždinka FMD | 314 |  |
| Rozperná hmoždinka M-S | 316 |  |
| Hmoždinka M | 318 |  |
| Mosadzná hmoždinka MS | 320 |  |
| Hmoždinka do pórobetónu GB | 322 |  |
| Hmoždinka do pórobetónu GB Green | 325 |  |
| Hmoždinka na upevňovanie schodníc TB / TBB | 328 |  |
| Doraz dverí TS | 330 |  |

# DuoPower

Spojenie sily a inteligencie





Nástenné skrinky



Nástenné konzoly



## Aplikácia

- TV držiaky
- Osvetlenie
- Poličky
- Zrkadlové skrinky
- Poštové schránky
- Obrazy
- Upevnenie žalúzií a roliet
- Garniže
- Upevnenie umývadiel
- Upevnenie radiátorov a vodoinštalácie
- Upevneni bidetov a kúpelňových doplnkov
- Skrine
- Digestory

## Výhody

- Dvojzložkový materiál pre najlepšie zaťaženie v pevných alebo dutinových stavebných materiáloch a inteligentné, samoaktivačné funkcie (expanzia, sklopenie, uzlovanie), podľa typu materiálu.
- Najlepšia možná spätná väzba (pocitový faktor) poskytovaná hmoždinkou. Sami pocítite, či je hmoždinka perfektne namontovaná.
- Tenký golier na hmoždinke zabezpečí bezproblémovú montáž a zároveň umožňuje širokú škálu použitia, či už pri predsadenej alebo prievlačnej montáži.
- Vďaka ozubenému antirotačnému prevedeniu nedochádza k nežiadúcemu pretáčaniu hmoždinky vo vývrte.
- Predĺžené hmoždinky s vyššou kotevnou hĺbkou DuoPower 6 x 50, 8 x 65 a 10 x 80 sú obzvlášť vhodné na upevnenie do dutinových stavebných materiálov, pórobetónu a k premosteniu omietky.

## Certifikáty

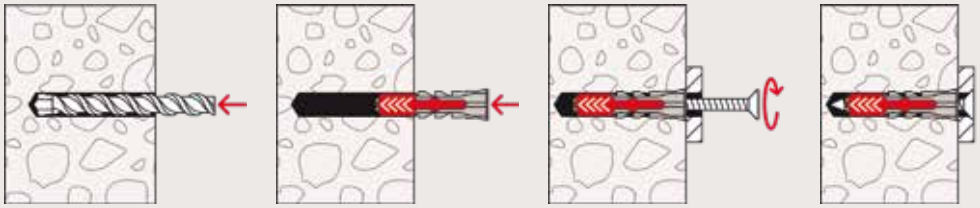
## Stavebné materiály

- Betón
- Plná tehla
- Plné vápennopieskové tehly
- Pórobetón
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Sadrokartón
- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu a pod.
- Prírodný kameň
- Drevotrieska
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu

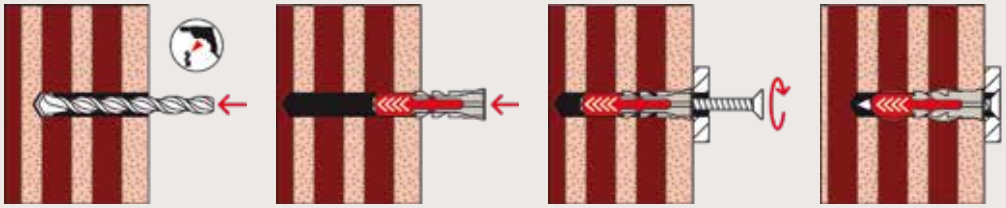
## Princíp fungovania/montáž

- Hlavná časť tela hmoždinky z kvalitného šedého nylonu, automaticky aktivuje hmoždinku tým spôsobom, ktorý je v danom stavebnom materiáli najvhodnejšie a zaistí najvyššiu únosnosť
- Červené expanzné krídla podporujú bezpečné rozpínanie a nylonovému hlavnému telu dodávajú prídavnú bezpečnosť.
- Tvar a prevedenie vnútra hmoždinky zaisťuje perfektné vedenie skrutky až ku špičke počas celej montáže.
- Správna dĺžka skrutky = dĺžka hmoždinky + hrúbka upevňovaného dielu + 1x priemer skrutky.
- Vhodné pre drevo-skrutky, uni-skrutky a kombi-skrutky.
- V prípade doskového stavebného materiálu nesmie byť časť skrutky bez závitu dlhšia ako hrúbka upevňovaného dielu.

## Postup inštalácie v plných materiáloch

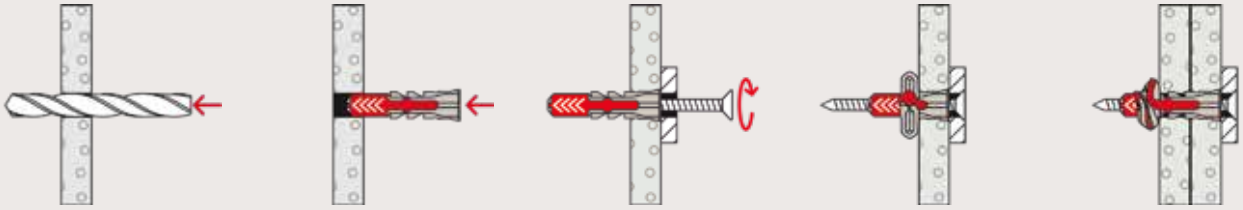


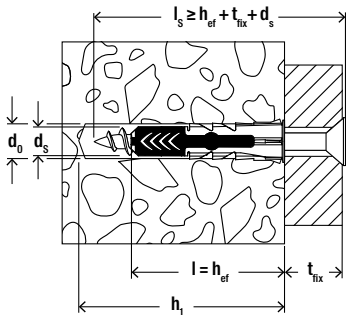
## Postup inštalácie v dutinových materiáloch





## Postup inštalácie v doskových materiáloch






## Technické údaje

**2-komponentná hmoždinka DuoPower**

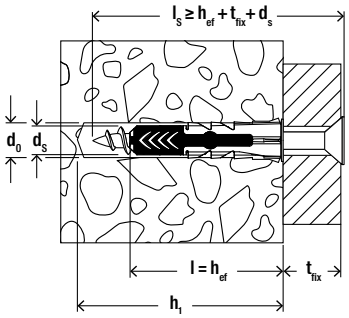


DuoPower



DuoPower s väčšou hĺbkou ukotvenia

| Artikel | bez skrutky<br>Obj. č. | so skrutkou<br>Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Min. hrúbka dosky<br>$d_p$<br>[mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania<br>$l_{E,min}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky<br>$d_s$ / $d_s$ x $l_s$<br>[mm] | Nástavec | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DuoPower 5 x 25** | **555005** | – | 5 | 35 | 12,5 | 29 | 25 | 3 - 4 | – | – | 100 |
| **DuoPower 6 x 30** | **555006** | – | 6 | 40 | 12,5 | 35 | 30 | 4 - 5 | – | – | 100 |
| **DuoPower 6 x 50** | **538240** | – | 6 | 60 | 12,5 | 55 | 50 | 4 - 5 | – | – | 100 |
| **DuoPower 8 x 40** | **555008** | – | 8 | 50 | 12,5 | 46 | 40 | 4,5 - 6 | – | – | 100 |
| **DuoPower 8 x 65** | **538241** | – | 8 | 75 | 2 x 12,5 | 71 | 65 | 4,5 - 6 | – | – | 50 |
| **DuoPower 10 x 50** | **555010** | – | 10 | 60 | 12,5 | 58 | 50 | 6 - 8 | – | – | 50 |
| **DuoPower 10 x 80** | **538242** | – | 10 | 100 | – | 88 | 80 | 6 - 8 | – | – | 25 |




## Technické údaje

**2-komponentná hmoždinka DuoPower**


DuoPower


DuoPower s väčšou hĺbkou ukotvenia

| | bez skrutky | so skrutkou | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Min. hrúbka dosky | Min. hĺbka zaskrutkovania | Dĺžka kotvy | Skrutky do dreva a drevotriesky | Nástavec | Max. efektívna dĺžka | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $d_0$ | $h_1$ | $d_p$ | $l_{E,min}$ | l | $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ | | $t_{fix}$ | |
| **Artikel** | **Obj. č.** | **Obj. č.** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | | **[mm]** | **[ks]** |
| **DuoPower 12 x 60** | **538243** | **–** | 12 | 90 | – | 70 | 60 | 8 - 10 | – | – | 25 |
| **DuoPower 14 x 70** | **538244** | **–** | 14 | 90 | – | 82 | 70 | 10 - 12 | – | – | 20 |
| **DuoPower 5 x 25 S** | **–** | **555105** | 5 | 40 | 12,5 | 29 | 25 | 3,5 x 35 | PZ2 | 6 | 50 |
| **DuoPower 6 x 30 S** | **–** | **555106** | 6 | 45 | 12,5 | 35 | 30 | 4,5 x 40 | PZ2 | 5 | 50 |
| **DuoPower 6 x 30 S PH TX** | **–** | **545838** | 6 | 45 | 12,5 | 34 | 30 | 4,5 x 40 | – | 6 | 100 |
| **DuoPower 6 x 50 S** | **–** | **538245** | 6 | 65 | 12,5 | 55 | 50 | 4,5 x 60 | PZ2 | 5 | 50 |
| **DuoPower 8 x 40 S** | **–** | **555108** | 8 | 60 | 12,5 | 45 | 40 | 5 x 55 | PZ2 | 15 | 50 |
| **DuoPower 8 x 65 S** | **–** | **538246** | 8 | 85 | 2 x 12,5 | 70 | 65 | 5 x 80 | PZ2 | 10 | 25 |
| **DuoPower 10 x 50 S** | **–** | **555110** | 10 | 74 | 12,5 | 57 | 50 | 7 x 69 | SW 13 / TX 40 | 13 | 25 |
| **DuoPower 10 x 80 S** | **–** | **538247** | 10 | 112 | – | 87 | 80 | 7 x 107 | SW 13 | 20 | 10 |
| **DuoPower 12 x 60 S** | **–** | **538248** | 12 | 85 | – | 68 | 60 | 8 x 80 | SW 13 | 12 | 10 |
| **DuoPower 14 x 70 S** | **–** | **538249** | 14 | 100 | – | 80 | 70 | 10 x 95 | SW 17 | 15 | 8 |

## Zaťaženie

**DuoPower**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky

| Typ | | | 5 x 25 | 6 x 30 | 6 x 50 | 8 x 40 | 8 x 65 | 10 x 50 | 10 x 80 | 12 x 60 | 14 x 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **4** | **5** | **5** | **6** | **6** | **8** | **8** | **10** | **12** |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | **30** | **35** | **35** | **50** | **50** | **65** | **65** | **80** | **100** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.40 | 0.95 | 1.65 | 1.10 | 2.30 | 2.15 | 4.20 | 3.30 | 5.30 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.30 | 0.50 | 0.55 | 0.62 | 0.69 | 1.20 | 1.45 | 1.30 | 1.35 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.50 | 1.00 | 1.60 | 1.25 | 2.25 | 2.20 | 3.85 | 2.80 | 4.50 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.10 | 0.16 | 0.20 | 0.30 | 0.24 | 0.35 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.25 | 0.38 | 0.55 | 0.42 | 0.60 | 0.60 | 1.10 | 1.00 | 1.45 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 ($\rho \geq 0.9$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.13 | 0.15 | 0.17 | 0.25 | 0.40 | 0.25 | 0.40 | 0.35 | 0.40 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 ($\rho \geq 1.6$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 0.70 | 1.00 | 0.70 | 2.00 | 0.75 | 1.50 |
| **Sádrové bloky** | ($\rho \geq 0,9$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.10 | 0.18 | 0.37 | 0.25 | 0.50 | 0.35 | 0.65 | 0.50 | 0.50 |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.24 | 0.33 | 0.35 | 0.35 | - | 0.50 | - | - | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.12 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | - | 0.15 | - | - | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.13 | 0.15 | 0.24 | 0.20 | 0.32 | 0.30 | - | - | - |
| **Dutinová tehla Mattone Forato Typ F8** | | **[kN]** | 0.30 | 0.30 | - | 0.25 | - | 0.25 | - | - | - |
| **Keramická dutinová tehla CDM P15** | | **[kN]** | 0.15 | 0.15 | 0.23 | 0.15 | 0.30 | 0.20 | 0.52 | 0.35 | 0.35 |
| **Vibrolisovaná betónová tvárnica - tenkostenná** | | **[kN]** | 0.30 | 0.45 | 0.25[3] | 0.45 | 0.45[3] | 0.45 | 0.45[3] | 0.60[3] | 0.60[3] |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom
[3] Stanovenie zaťaženia na omietnutej stene.

# DuoSeal

Vodotesná hmoždinka pre vlhké priestory





Upevňovanie cez obklad



Príslušenstvo pre vlhké priestory



## Aplikácia

Prostredie vystavené striekajúcej vode alebo dočasne hromadiacej sa vode:
- Kúpelne, sprchy a toalety
- Kuchyne
- Garáže
- Práčovne
- Komerčné sanitárne priestory
- Kúpele-Wellness
- Bazény
- Športové zariadenia

Vhodné pre:
- Kúpelňové príslušenstvo
- Armatúry
- Sprchové kúty
- Zrkadlá
- Poličky
- Držiaky na sušič vlasov
- Kuchynské doplnky
- Držiaky hadíc

## Výhody

- DuoSeal vytesní priestor medzi skrutkou, hmoždinkou a povrchom (obklad, fólia) bez akejkoľvek dodatočnej tmeliacej zmesi a tak chráni stavebný materiál pred vlhkosťou a plesňami.
- DuoSeal je ideálny pre povrchy často vystavené striekajúcej vode alebo dočasne hromadiacej sa vode.
- Vodotesnosť je potvrdená v súlade s ETAG 022 a DIN 18534 až do triedy vystavenia vode W3-I. V každom prípade dodržiavajte všeobecné záväzné predpisy o používaní hmoždiniek vo vlhkých priestoroch.
- Červený komponent zaisťuje bezpečné upevnenie vo všetkých stavebných materiáloch. DuoSeal teda dosahuje rovnaké hodnoty zaťaženia ako porovnateľné nylónové hmoždinky.
- Nerezová skrutka A2, ktorá je súčasťou setu je ideálna pre aplikáciu vo vlhkých priestoroch a zabraňuje vzniku korózie.
- Golier z mäkkého plastu dokonale uzavrie vyvŕtaný otvor a pružne sa prispôsobí tvaru pripevňovaného dielu.

## Certifikáty

DIN 18534 ETAG 022

SFV Säurefliesner-Vereinigung eV. Großburgwedel

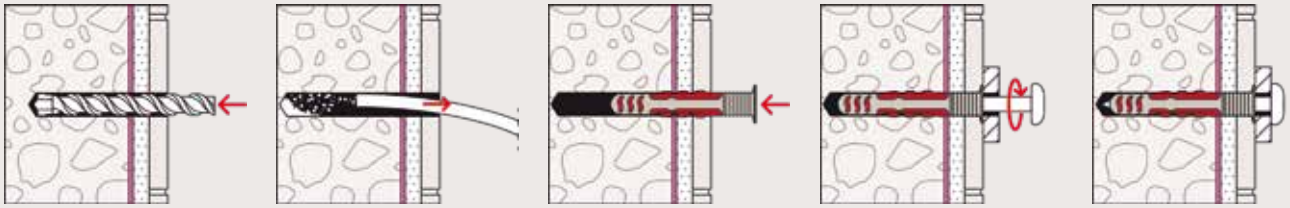
## Stavebné materiály

- Betón
- Plná tehla
- Plné vápennopieskové tehly
- Pórobetón
- Zvisle dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Sadrokartón impregnovaný GKBI (zelený)
- Sadrokartón protipožiarny, impregnovaný GKFI
- Sadrovláknitá doska

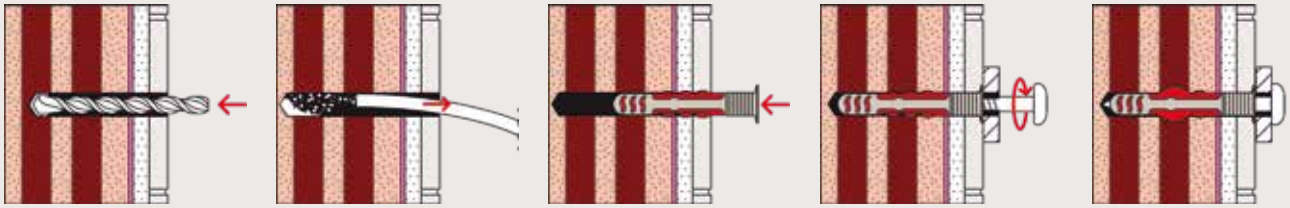
## Princíp fungovania/montáž

- DuoSeal je vhodný iba na predsadenú montáž priamo na obklad. Na vyvŕtanie otvoru cez obklad/dlažbu by sa mal použiť vhodný vrták (diamantový).
- DuoSeal je zasunutý do vývrtu bez špeciálneho príslušenstva. Golier hmoždinky zabraňuje príliš hlbokému zasunutiu a dodatočne utesní otvor.
- Červené hlavné telo hmoždinky vyrobené z vysokokvalitného nylónu automaticky aktivuje optimálnu funkciu (expanziu, sklápanie, zauzlovanie) v závislosti od stavebného materiálu pre najvyšší výkon.
- Mäkký šedý plastový krk (driek) je telom skrutky pritlačený osteny vývrtu a dokonale ho utesní.
- Drážky v drieku goliera vyrovnávajú nerovnosti vo vyvŕtanom otvore aby došlo k dokonalému utesneniu aj keď otvor nebude dokonalý.

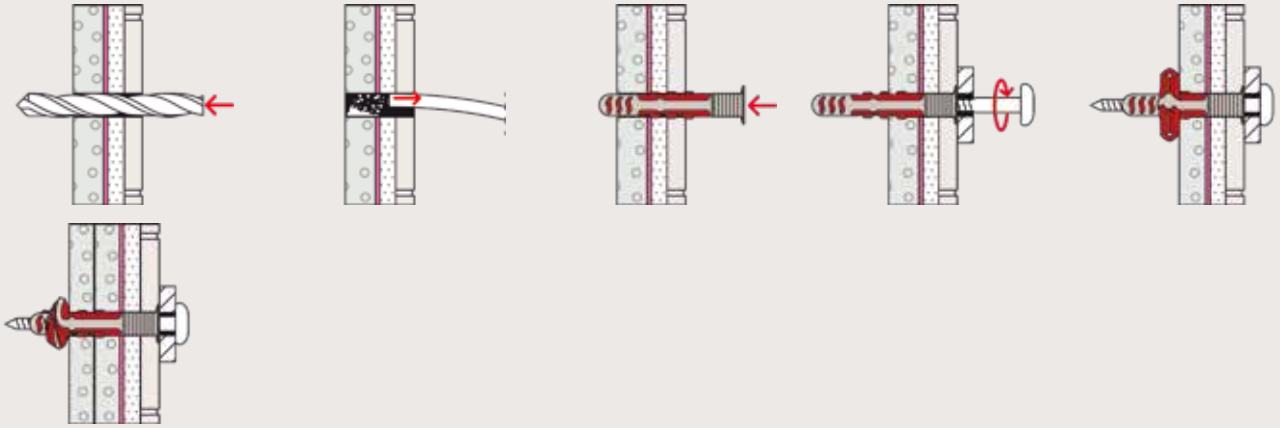
## Postup inštalácie v plných materiáloch

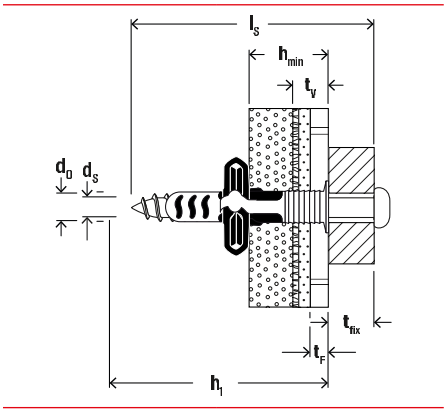


## Postup inštalácie v dutinových materiáloch



## Postup inštalácie v doskových materiáloch






## Technické údaje

**DuoSeal**





DuoSeal 6



DuoSeal 8

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Tolerancia priemeru vŕtaného otvoru [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Min. hrúbka kotevného podkladu $h_{min}$ [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Nástavec | Hĺbka utesnenia $t_v$ [mm] | Hrúbka obkladu $t_F$ [mm] | Balenie [pcs] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DuoSeal 6 x 38 S A2** | **557727** | 6 | 6,0 - 6,40 | 65 - $t_{fix}$ | 12 | 22 | 4,5 x 60 | TX20 | 5 - 14 | 5 - 10 | 50 |
| **DuoSeal 8 x 48 S A2** | **557728** | 8 | 8,0 - 8,45 | 75 - $t_{fix}$ | 16 | 25 | 6 x 70 | TX30 | 5 - 14 | 5 - 10 | 25 |

## Zaťaženie

**DuoSeal**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | DuoSeal 6 | DuoSeal 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | [mm] | 4.5 | 6.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2) 3)] | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | [kN] | 0.40 | 0.60 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | [kN] | 0.20 | 0.30 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | [kN] | 0.30 | 0.40 |
| **Pórobetón** | ≥ ACC 2 | [kN] | 0.10 | 0.10 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ HLZ 12 | [kN] | 0.20 | 0.30 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | [kN] | 0.30 | 0.40 |
| **Sadrokartón impregnovaný GKBI (zelený)** | 12.5 mm | [kN] | 0.10 | 0.10[4)] |
| **Sadrokartón impregnovaný GKBI (zelený)** | 2 x 12.5 mm | [kN] | 0.15 | 0.15 |
| **Sadrokartón protipožiarny, impregnovaný GKFI** | 12.5 mm | [kN] | 0.15 | 0.15 |
| **Sadrokartón protipožiarny, impregnovaný GKFI** | 2 x 12.5 mm | [kN] | 0.20 | 0.20 |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | [kN] | 0.20 | 0.20 |
| **Sádrové bloky** | ρρ ≥ 0.85 kg/dm³ | [kN] | 0.10 | 0.10 |

[1)] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
Hodnoty zaťaženia platia pri použití priloženej skrutky a pri maximálnej predpísanej hrúbke všetkých vrstiev: obklad + lepidlo + hydroizolácia.
[2)] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom
[3)] Hodnoty platia pre hrúbku obkladu 5 - 10 mm a celkovú hrúbku vr. lepidla a hydroizolácie 9.5 - 14.5 mm
[4)] Hodnoty platia pre hrúbku obkladu 8 - 10 mm a celkovú hrúbku vr. lepidla a hydroizolácie 12.5 - 14.5 mm.

# Univerzálna hmoždinka UX

Nylonová hmoždinka do všetkých stavebných materiálov





Upevnenie zrkadiel



Obrazy



## Aplikácia

- Obrazy
- Svietidlá
- Soklové lišty
- Ľahké závesné skrinky
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Garniže
- Upevnenie umývadiel
- TV konzoly
- Upevnenie radiátorov a vodoinštalácie

## Certifikáty

## Výhody

- Univerzálny princíp funkcie (zauzlovanie alebo rozoprenie) umožňuje použitie v plných, dutých a doskových stavebných materiáloch. Preto je hmoždinka UX správnou voľbou do neznámych kotevných podkladov.
- Šikmé rebrovanie hmoždinky UX zaisťuje optimálne vedenie skrutky. Poistky proti pretočeniu v tvare pílových zubov zabráni pretáčaniu hmoždinky v otvore. Vďaka tomu je zaistená maximálna miera montážnej bezpečnosti.
- Montážne sady so skrutkami, očkami a háčikmi ponúkajú vhodné riešenie pre každú aplikáciu.

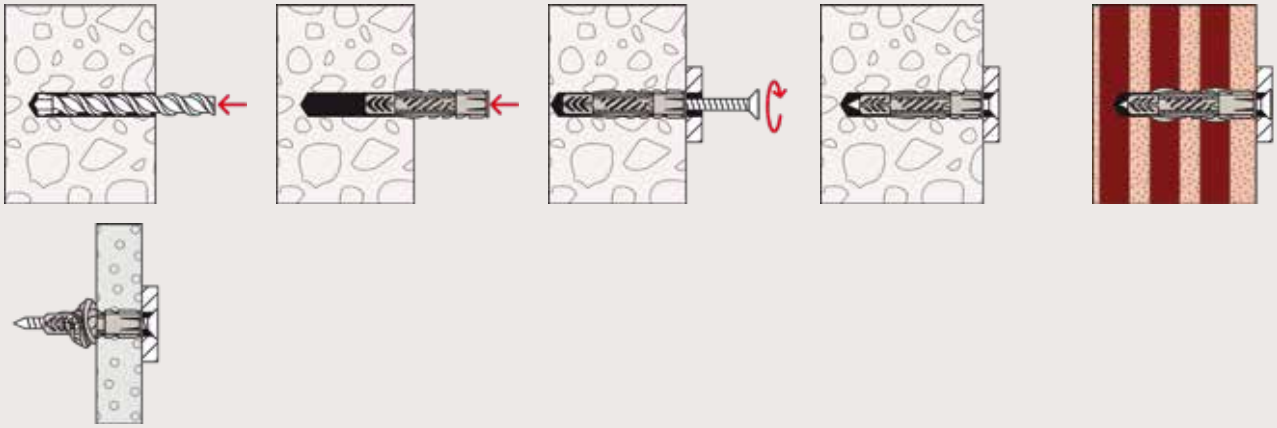
## Stavebné materiály

- Betón
- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál a betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Drevotrieska
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

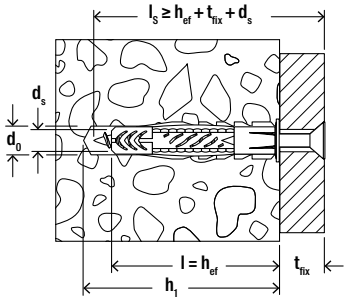
## Princíp fungovania/montáž

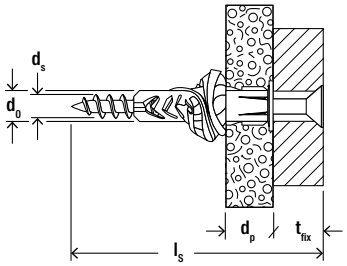
- Hmoždinka UX s golierom je vhodná pre predsadenú montáž, hmoždinka UX bez golieru pre prievlačnú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka UX rozoprie v plnom stavebnom materiáli a zauzluje v dutinách.
- Požadovaná dĺžka skrutky sa vypočíta z dĺžky hmoždinky + hrúbky kotveného dielu + 1x priemer vrutu.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotrieskových dosiek a kotevné skrutky.
- Pri doskových stavebných materiálov nesmie byť časť skrutky bez závitu dlhšia ako kotvený diel a musí byť použitá hmoždinka UX s golierom.
- Vzdialenosť od okraja musí zodpovedať aspoň jednej dĺžke hmoždinky.

## Postup inštalácie UX








## Technické údaje

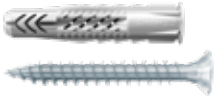
**Univerzálna hmoždinka UX**



UX - bez goliera



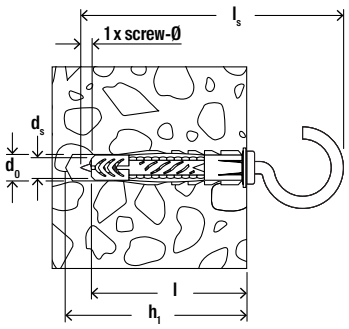
UX - s golierom



UX R S - s golierom a skrutkou

| Artikel | Bez goliera<br>Obj. č. | S golierom<br>Obj. č. | S golierom a skrutkou<br>Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Min. hrúbka dosky<br>$d_p$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky<br>$d_s$ / $d_s$ x $l_s$<br>[mm] | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **UX 5 x 30** | **094721** | **094722** | – | 5 | 40 | 9,5 | 30 | 3 - 4 | – | 100 |
| **UX 6 x 35** | **062754** | **062756** | – | 6 | 45 | 9,5 | 35 | 4 - 5 | – | 100 |
| **UX 6 x 35** | – | – | **094758** | 6 | 50 | 9,5 | 35 | 4,5 x 45 | 20 | 25 |
| **UX 6 x 50** | **072094** | **072095** | – | 6 | 60 | 9,5 | 50 | 4 - 5 | – | 100 |
| **UX 6 x 50** | – | – | **094759** | 6 | 65 | 9,5 | 50 | 4,5 x 60 | 5 | 25 |
| **UX 8 x 50** | **077869** | **077870** | – | 8 | 60 | 9,5 | 50 | 4,5 - 6 | – | 100 |
| **UX 8 x 50** | – | – | **094760** | 8 | 70 | 9,5 | 50 | 5 x 65 | 10 | 25 |
| **UX 10 x 60** | **077871** | **077872** | – | 10 | 75 | 12,5 | 60 | 6 - 8 | – | 50 |
| **UX 12 x 70** | **062758** | – | – | 12 | 85 | – | 70 | 8 - 10 | – | 25 |
| **UX 14 x 75** | **062757** | – | – | 14 | 95 | – | 75 | 10 - 12 | – | 20 |

1) so skrutkou




## Technické údaje

**Univerzálna hmoždinka UX s hákom**



UX RH - s golierom a guľatým hákom



UX RH N - s golierom a bielym guľatým hákom



UX WH - s golierom a pravouhlým hákom



UX WH N - s golierom a bielym pravouhlým hákom



UX OH N - s golierom a bielym okom

| | S golierom a guľatým hákom | S golierom a bielym guľatým hákom | S golierom a pravouhlým hákom | S golierom a bielym pravouhlým hákom | S golierom a bielym okom | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Min. hrúbka dosky | Dĺžka kotvy | Rozmer skrutky | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $d_0$ | $h_1$ | $d_p$ | l | $d_s$ x $l_s$ | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [Ø mm] | [ks] |
| **Artikel** | **RH** | **RH N** | **WH** | **WH N** | **OH N** | | | | | | |
| **UX 6 x 35** | **094407** | **–** | **–** | **–** | **–** | 6 | 45 | 9,5 | 35 | 4,5 x 67 | 25 |
| **UX 6 x 35** | **–** | **–** | **094408** | **–** | **–** | 6 | 45 | 9,5 | 35 | 4,5 x 51 | 25 |
| **UX 8 x 50** | **094409** | **094412** | **–** | **–** | **094414** | 8 | 60 | 9,5 | 50 | 5,5 x 87 | 25 |
| **UX 8 x 50** | **–** | **–** | **094410** | **094413** | **–** | 8 | 60 | 9,5 | 50 | 5,5 x 70 | 25 |

## Technické údaje

**Univerzálna hmoždinka UX vo vedre**




UX vo vedre

| | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | | | | |
| **UX 6 x 35 R vo vedre** | **508027** | 6 | 45 | 40 | 9,5 | 4 - 5 | 2500 |
| **UX 8 x 50 R vo vedre** | **508028** | 8 | 60 | 50 | 9,5 | 4,5 - 6 | 1000 |
| **UX 10 x 60 R vo vedre** | **508029** | 10 | 75 | 60 | 12,5 | 6 - 8 | 600 |

## Technické údaje

**Box s výberom hmoždiniek**




Box s výberom UX / SX



Box UX / SX-S

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Box UX 6/8/10** | **093182** | 100 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35,<br>70 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50,<br>20 univerzálnych hmoždiniek UX 10 x 60 | 1 |
| **Assortment box UX / SX** | **040991** | 60 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>50 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>20 hmoždiniek SX 10 x 50,<br>60 univerzálnych hmoždiniek UX 5 x 30 R,<br>40 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 50 R,<br>50 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50 R,<br>10 univerzálnych hmoždiniek UX 10 x 60 R | 1 |
| **Box UX / SX-S** | **093181** | 50 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35,<br>50 skrutiek 4,5 x 45,<br>50 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>50 skrutiek 4,5 x 40,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50,<br>25 skrutiek 5 x 65,<br>25 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>25 skrutiek 5 x 55 | 1 |
| **Profi-Box UX / UX-R** | **518527** | Medzinárodná verzia :<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35 R,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50 R,<br>10 univerzálnych hmoždiniek UX 10 x 60 | 1 |
| **Profi-Box UX + skrutky + háky** | **518526** | Medzinárodná verzia :<br>50 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35 R,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50 R,<br>20 skrutiek do drevotriesky 4,5 x 45,<br>15 skrutiek do drevotriesky 5 x 65,<br>4 pravouhlé háky 5,5, x 70,<br>4 guľaté háky 5,5 x 70 | 1 |

## Zaťaženie

**Univerzálna hmoždinka UX**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | UX 5 x 30 | UX 6 x 35 | UX 6 x 50 | UX 8 x 40<br>UX 8 x 50 | UX 10 x 60 | UX 12 x 70 | UX 14 x 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **4** | **5** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.30 | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 1.00 | 1.50 | 1.80 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.50 | 0.70 | 0.80 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.80 | 0.80 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.40 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.15 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | 0.70 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | - | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 25 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | - | - |
| **Sadrovláknité dosky** | (Fermacell) | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.25 | - | - |
| **Sádrové bloky** | $\rho \geq 0.9$ kg/dm$^3$ | **[kN]** | - | - | - | 0.15 | 0.35 | 0.45 | 0.50 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

## Zaťaženie

**Univerzálna hmoždinka UX s hákmi prípadne hákmi s okom**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky

| Typ | | | UX 6 x 35 RH | UX 6 x 35 WH | UX 8 x 50 RH | UX 8 x 50 WH | UX 8 x 50 OE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.25 | 0.30 | 0.40 | 0.45 | 0.40 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.

# Univerzálna hmoždinka UX Green

Nylonová hmoždinka do všetkých stavebných materiálov





Garniže



Poličky



## Aplikácia

- Obrazy
- Svietidlá
- Soklové lišty
- Ľahké závesné skrinky
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Garniže
- Upevnenie umývadiel
- TV konzoly
- Upevnenie radiátorov a vodoinštalácie

## Výhody

- Vyrobená z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a odolná ako štandardná hmoždinka UX.
- Univerzálny princíp funkcie (zauzlovanie alebo rozoprenie) umožňuje použitie v plných, dutých a doskových stavebných materiáloch. Preto je hmoždinka UX Green správnou voľbou do neznámych kotevných podkladov.
- Šikmé rebrovanie hmoždinky UX zaisťuje optimálne vedenie skrutky. Poistky proti pretočeniu v tvare pílových zubov zabráni pretáčaniu hmoždinky v otvore. Vďaka tomu je zaistená maximálna miera montážnej bezpečnosti.

## Certifikáty

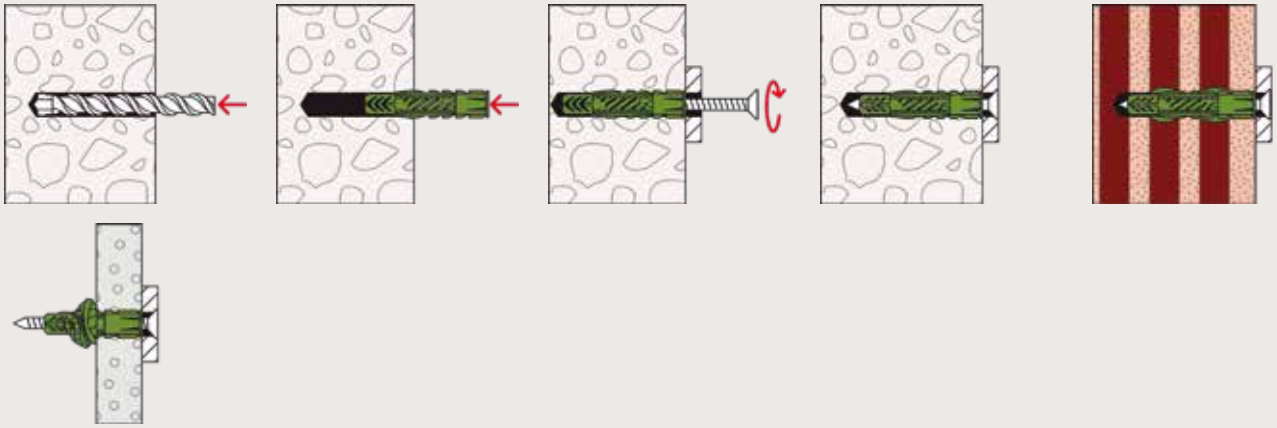
## Stavebné materiály

- Betón
- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál a betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Drevotrieska
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

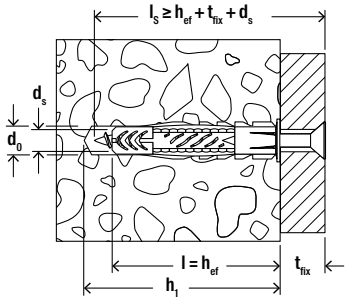
## Princíp fungovania/montáž

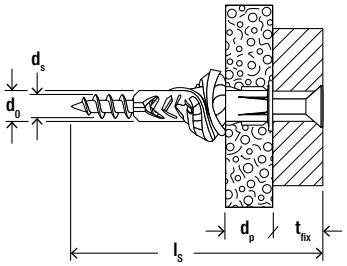
- Hmoždinka UX Green s golierom je vhodná pre predsadenú montáž, hmoždinka UX Green bez golieru pre prievlačnú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka UX Green rozoprie v plnom stavebnom materiáli a zauzluje v dutinách.
- Požadovaná dĺžka skrutky sa vypočíta z dĺžky hmoždinky + hrúbky kotveného dielu + 1x priemer vrutu.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotrieskových dosiek a kotevné skrutky.
- Pri doskových stavebných materiálov nesmie byť časť skrutky bez závitu dlhšia ako kotvený diel a musí byť použitá hmoždinka UX Green s golierom.
- Vzdialenosť od okraja musí zodpovedať aspoň jednej dĺžke hmoždinky.

## Postup inštalácie UX Green








## Technické údaje

**Univerzálna hmoždinka UX Green**



s golierom



bez goliera

| | S golierom | Bez goliera | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Min. hrúbka dosky | Dĺžka kotvy | Skrutky do dreva a drevotriesky | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $d_0$ | $h_1$ | $d_p$ | l | $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ | |
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **UX R** | **UX** | | | | | | |
| **UX Green 6 x 35** | **518885** | **–** | 6 | 45 | 9,5 | 35 | 4 - 5 | 40 |
| **UX Green 6 x 50** | **524855** | **–** | 6 | 60 | 9,5 | 50 | 4 - 5 | 40 |
| **UX Green 8 x 50** | **518886** | **–** | 8 | 60 | 9,5 | 50 | 4,5 - 6 | 40 |
| **UX Green 10 x 60** | **518887** | **–** | 10 | 75 | 12,5 | 60 | 6 - 8 | 20 |
| **UX Green 12 x 70** | **–** | **524858** | 12 | 85 | – | 70 | 8 - 10 | 18 |

## Zaťaženie

**Univerzálna hmoždinka UX Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | UX Green 6 x 35 | UX Green 6 x 50 | UX Green 8 x 50 | UX Green 10 x 60 | UX Green 12 x 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **5** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 1.00 | 1.50 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.50 | 0.70 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.80 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.30 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.60 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 25 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | - |
| **Sadrovláknité dosky** | (Fermacell) | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.25 | - |
| **Sádrové bloky** | $\rho \geq 0.9$ kg/dm$^3$ | **[kN]** | - | - | 0.15 | 0.35 | 0.45 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Rozperná hmoždinka SX

Pevné nylónové hmoždinky s jednoduchou montážou so štvornásobným rozopretím





Nástenné konzoly



Garniže



## Aplikácia

- Svietidlá
- Skrine
- Detektory pohybu
- Soklové lišty
- Ľahké police
- Zrkadlové skrinky
- Poštové schránky
- TV konzoly
- Mriežky na popínavé rastliny
- Okenice
- Vybavenie kúpeľní a toaliet

## Výhody

- Štvornásobné rozopretie zaisťuje optimálny prenos zaťaženia do stavebného materiálu a zaisťuje vysokú pevnosť ukotvenia v plných a dutých stavebných materiáloch.
- Vrchný driek hmoždinky, na ktorý nie je vyvíjaný rozperný tlak, zabraňuje, aby rozperné sily pri skrutkovaní skrutky pôsobili na povrch stavebného materiálu. To zabraňuje poškodeniu obkladu a omietky.
- Golier hmoždinky zabraňuje zapadnutiu hmoždinky do otvoru a uľahčuje montáž.
- Vďaka väčšej kotevnej hĺbke hmoždiniek SX 6x50, 8x65 a 10x80 sú hmoždinky zvlášť vhodné na montáž do dutých stavebných materiálov, pórobetónu a na preklenutie omietky.

## Certifikáty

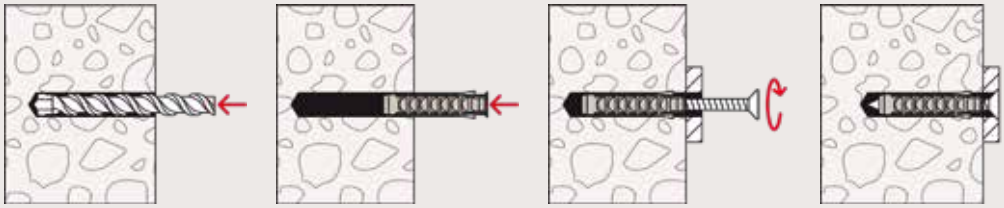
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

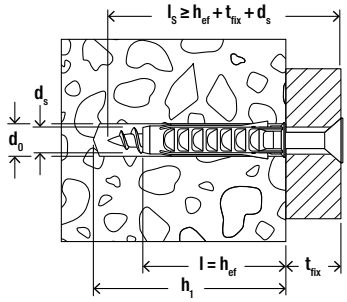
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka SX je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka SX rozoprie do štyroch smerov, a tým dôjde k jej zakotveniu v stavebnom materiáli.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Hmoždinka je vhodná pre skrutky ASL do dreva, drevotriesok a dištančné skrutky.

## Postup inštalácie SX








## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka SX**



SX s golierom



SX bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou



SX s golierom a skrutkou

| | S golierom | Bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou | S golierom a skrutkou | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Dĺžka kotvy | Skrutky do dreva a drevotriesky | Max. efektívna dĺžka | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $d_0$ | $h_1$ | l | $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ | $t_{fix}$ | |
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **SX** | **SX** | **SX-S** | | | | | | |
| **SX 4 x 20** | **070004** | **–** | **–** | 4 | 25 | 20 | 2 - 3 | – | 200 |
| **SX 5 x 25** | **070005** | **–** | **–** | 5 | 35 | 25 | 3 - 4 | – | 100 |
| **SX 6 x 30** | **070006** | **–** | **–** | 6 | 40 | 30 | 4 - 5 | – | 100 |
| **SX 6 x 30** | **–** | **–** | **070021** | 6 | 45 | 30 | 4,5 x 40 | 5 | 50 |
| **SX 6 x 30 S PH TX** | **–** | **–** | **545839** | 6 | 40 | 30 | 4,5 x 40 | – | 100 |
| **SX 6 x 50** | **078185** | **024827** | **–** | 6 | 60 | 50 | 4 - 5 | – | 100 |
| **SX 8 x 40** | **070008** | **–** | **–** | 8 | 50 | 40 | 4,5 - 6 | – | 100 |
| **SX 8 x 40** | **–** | **–** | **070022** | 8 | 60 | 40 | 5 x 60 | 15 | 50 |
| **SX 8 x 65** | **–** | **024828** | **–** | 8 | 75 | 65 | 4,5 - 6 | – | 50 |
| **SX 10 x 50** | **070010** | **–** | **–** | 10 | 60 | 50 | 6 - 8 | – | 50 |
| **SX 10 x 80** | **–** | **024829** | **–** | 10 | 95 | 80 | 6 - 8 | – | 25 |
| **SX 12 x 60** | **070012** | **–** | **–** | 12 | 80 | 60 | 8 - 10 | – | 25 |
| **SX 14 x 70** | **070014** | **–** | **–** | 14 | 90 | 70 | 10 - 12 | – | 20 |
| **SX 16 x 80** | **070016** | **–** | **–** | 16 | 100 | 80 | 12 (1/2") | – | 10 |

## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka SX vo vedre**




SX vo vedre

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SX 6 vo vedre** | **507900** | 6 | 40 | 30 | 4 - 5 | 3200 |
| **SX 8 vo vedre** | **507904** | 8 | 50 | 40 | 4,5 - 6 | 1200 |
| **SX 10 vo vedre** | **507909** | 10 | 70 | 50 | 6 - 8 | 720 |
| **SX 12 vo vedre** | **523269** | 12 | 80 | 60 | 8 - 10 | 350 |

## Technické údaje

**Box s výberom hmoždiniek**




Box s výberom hmoždiniek UX / SX



Box SX 5/6/8



Box UX / SX-S




Profi-Box

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Box s výberom hmoždiniek UX / SX** | **040991** | 60 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>50 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>20 hmoždiniek SX 10 x 50,<br>60 univerzálnych hmoždiniek UX 5 x 30 R,<br>40 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 50 R,<br>50 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50 R,<br>10 univerzálnych hmoždiniek UX 10 x 60 R | 1 |
| **Box SX 5/6/8** | **030191** | 100 hmoždiniek SX 5 x 25,<br>100 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>100 hmoždiniek SX 8 x 40 | 1 |
| **Box UX / SX-S** | **093181** | 50 univerzálnych hmoždiniek UX 6 x 35,<br>50 skrutiek 4,5 x 45,<br>50 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>50 skrutiek 4,5 x 40,<br>25 univerzálnych hmoždiniek UX 8 x 50,<br>25 skrutiek 5 x 65,<br>25 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>25 skrutiek 5 x 55 | 1 |
| **Profi-Box SX + skrutky** | **518525** | Medzinárodná verzia:<br>50 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>30 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>50 skrutiek 4,5 x 40,<br>30 skrutiek 5 x 55 | 1 |
| **Profi-Box SX** | **518524** | Medzinárodná verzia:<br>60 hmoždiniek SX 6 x 30,<br>60 hmoždiniek SX 8 x 40,<br>12 hmoždiniek SX 10 x 50 | 1 |

## Zaťaženie

**Rozperná hmoždinka SX**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | SX 4 x 20 | SX 5 x 25 | SX 6 x 30<br>SX 6 x 50 | SX 8 x 40<br>SX 8 x 65 | SX 10 x 50 | SX 10 x 80 | SX 12 x 60 | SX 14 x 70 | SX 16 x 80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **8** | **10** | **12** | **12** |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | **20** | **25** | **35** | **40** | **50** | **50** | **65** | **100** | **120** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$**[2] | | | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.16 | 0.30 | 0.65 | 0.70 | 1.20 | 1.20 | 1.70 | 2.00 | 2.60 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.11 | 0.25 | 0.30 | 0.60 | 0.65 | 1.20 | 0.70 | 0.80 | 0.90 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.17 | 0.30 | 0.50 | 0.60 | 1.20 | 1.20 | 1.70 | 2.00 | 2.60 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.09 | 0.20 | 0.14 | 0.30 | 0.40 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.30 | 0.60 | 0.45 | 0.50 | 0.60 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 ($\rho \geq 1.0$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.13 | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.17 | 0.50 | 0.26 | 0.40 | 0.60 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.15 | 0.17 | 0.30 | 0.35 | 0.30 | 0.80 | 0.35 | 0.30 | 0.40 |
| **Sádrové bloky** | | **[kN]** | - | - | - | 0.26 | 0.37 | - | 1.00 | 1.00 | - |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Rozperná hmoždinka SX Green

Pevné nylónové hmoždinky s jednoduchou montážou so štvornásobným rozopretím





Zrkadlové skrinky



Nástenné konzoly



## Aplikácia

- Svietidlá
- Skrine
- Detektory pohybu
- Soklové lišty
- Ľahké police
- Zrkadlové skrinky
- Poštové schránky
- TV konzoly
- Mriežky na popínavé rastliny
- Okenice
- Vybavenie kúpeľní a toaliet

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvácna ako štandardná hmoždinka SX. .
- Silná štvorsmerná expanzia zaisťuje optimálny prenos síl do stavebného materiálu, a tým umožňuje vysokú úroveň únosnosti a bezpečnosti.
- Poistky proti rotácii zabraňujú hmoždinke pretáčať sa vo vyvŕtanom otvore.
- Vrchný driek hmoždinky, na ktorý nie je vyvíjaný rozperný tlak, zabraňuje, aby rozperné sily pri skrutkovaní skrutky pôsobili na povrch stavebného materiálu. To zabraňuje poškodeniu obkladu a omietky
- Rýchla a jednoduchá prievlačná montáž šetrí čas.

## Certifikáty

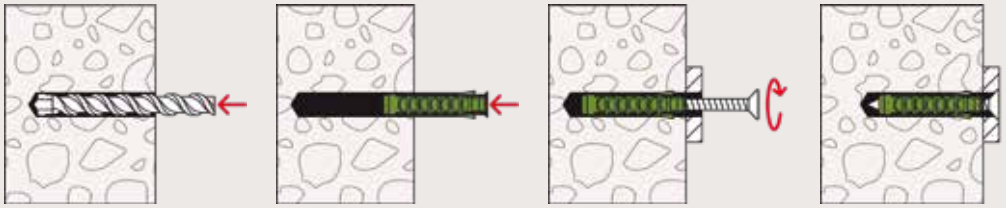
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

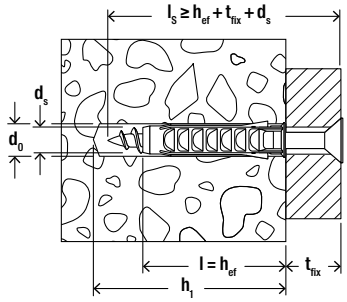
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka SX GREEN je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka SX GREEN rozoprie do štyroch smerov, a tým dôjde k jej zakotveniu v stavebnom materiáli.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Hmoždinka je vhodná pre skrutky ASL do dreva, drevotriesok a dištančné skrutky.

## Postup inštalácie SX Green








## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka SX Green**



SX Green s golierom



SX Green bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou



SX Green s golierom a skrutkou

| | S golierom | Bez goliera, s dlhšou kotevnou hĺbkou | S golierom a skrutkou | Priemer vŕtaného otvoru | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru | Dĺžka kotvy | Max. efektívna dĺžka | Skrutky do dreva a drevotriesky | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | Obj. č. | $d_0$ [mm] | $h_1$ [mm] | l [mm] | $t_{fix}$ [mm] | $d_s$ / $d_s$ x $l_s$ [mm] | [ks] |
| **Artikel** | **SX** | **SX** | **SX-S** | | | | | | |
| **SX Green 5 x 25** | **524859** | – | – | 5 | 35 | 25 | – | 3 - 4 | 90 |
| **SX Green 6 x 30** | **524860** | – | – | 6 | 40 | 30 | – | 4 - 5 | 90 |
| **SX Green 6 x 30** | – | – | **524866** | 6 | 45 | 30 | 5 | 4,5 x 40 | 45 |
| **SX Green 6 x 50** | – | **524861** | – | 6 | 60 | 50 | – | 4 - 5 | 90 |
| **SX Green 8 x 40** | **524862** | – | – | 8 | 50 | 40 | – | 4,5 - 6 | 90 |
| **SX Green 8 x 40** | – | – | **524867** | 8 | 60 | 40 | 15 | 5 x 55 | 45 |
| **SX Green 8 x 65** | – | **524863** | – | 8 | 75 | 65 | – | 4,5 - 6 | 45 |
| **SX Green 10 x 50** | **524864** | – | – | 10 | 60 | 50 | – | 6 - 8 | 45 |
| **SX Green 12 x 60** | **524865** | – | – | 12 | 80 | 60 | – | 8 - 10 | 20 |

## Zaťaženie

**Rozperná hmoždinka SX Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | SX Green 5 x 25 | SX Green 6 x 30<br>SX Green 6 x 50 | SX Green 8 x 40<br>SX Green 8 x 65 | SX Green 10 x 50 | SX Green 12 x 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | **25** | **35** | **40** | **50** | **65** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$**[2] | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.30 | 0.65 | 0.70 | 1.20 | 1.70 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.25 | 0.30 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.30 | 0.50 | 0.60 | 1.20 | 1.70 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.09 | 0.14 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.09 | 0.09 | 0.14 | 0.30 | 0.45 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 ($\rho \geq 1.0$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.17 | 0.26 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.17 | 0.30 | 0.35 | 0.30 | 0.35 |
| **Sádrové bloky** | | **[kN]** | - | - | 0.26 | 0.37 | 1.00 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Rozperná hmoždinka S

Nylónová hmoždinka s jednoduchou montážou s dvojnásobným rozopretím





Malé poličky



Navigačné tabule



## Aplikácia

- Obrazy
- Svietidlá
- Soklové lišty
- Ľahké police
- Zrkadlové skrinky
- Poštové schránky
- Detektory pohybu
- Navigačné tabule
- Garniže
- Elektrické inštalácie

## Certifikáty

## Výhody

- Telo hmoždinky bez goliera umožňuje hmoždinku osadiť hlbšie pod omietku až do nosného podkladu, čo je predpokladom pre dosiahnutiemaximálnej nosnosti.
- Pretože sa hmoždinka rozoprie v dvoch smeroch, pri skrutkovaní hmoždinky pôsobí v materiáli rozperná sila cielene rovnobežne s okrajom stavebného materiálu. To umožňuje menšie okrajové vzdialenosti.
- Subtílny tvar hmoždinky umožňuje ľahké zasunutie hmoždinky do otvoru pre rýchlejšiu a jednoduchšiu montáž.
- Poistka proti pretáčaniu zabraňuje pretáčaniu hmoždinky v otvore, vďaka tomu zaisťuje vysokú bezpečnosť pri montáži.

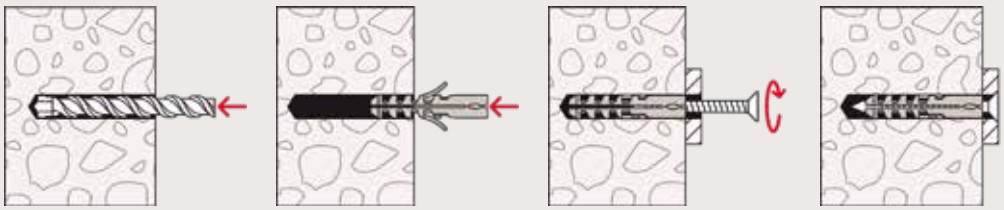
## Stavebné materiály

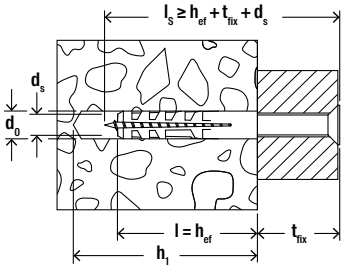
- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka S je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka S rozoprie v dvoch smeroch, a tým dôjde k jej zakotveniu v stavebnom materiáli.
- Požadovaná dĺžka skrutky sa vypočíta z dĺžky hmoždinky + hrúbka omietky, alebo hrúbky izolačného materiálu + hrúbky kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotrieskových dosiek.
- Okrajová vzdialenosť musí zodpovedať aspoň jednej dĺžke hmoždinky.
- Pri montáži v blízkosti okraja hmoždinku natočte tak, aby rozperná sila pôsobila rovnobežne s okrajom.

## Postup inštalácie hmoždinky S








## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka S**



S

| Artikel | Štandardné balenie Obj. č. | Dvojbalenie Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S 4** | **050104** | – | 4 | 20 | 25 | 2 - 3 | 200 |
| **S 5** | **050105** | – | 5 | 25 | 35 | 3 - 4 | 100 |
| **S 5** | – | **050124** | 5 | 25 | 35 | 3 - 4 | 200 |
| **S 6** | **050106** | – | 6 | 30 | 40 | 4 - 5 | 100 |
| **S 6** | – | **050125** | 6 | 30 | 40 | 4 - 5 | 200 |
| **S 8** | **050108** | – | 8 | 40 | 55 | 4,5 - 6 | 100 |
| **S 8** | – | **050126** | 8 | 40 | 55 | 4,5 - 6 | 200 |
| **S 10** | **050110** | – | 10 | 50 | 70 | 6 - 8 | 50 |
| **S 10** | – | **050127** | 10 | 50 | 70 | 6 - 8 | 100 |
| **S 12** | **050112** | – | 12 | 60 | 80 | 8 - 10 | 25 |
| **S 14** | **050114** | – | 14 | 75 | 90 | 10 - 12 | 20 |
| **S 16** | **050116** | – | 16 | 80 | 100 | 12 (1/2") | 10 |
| **S 20** | **050120** | – | 20 | 90 | 120 | 16 | 5 |

## Technical data

**Rozperná hmoždinka S vo vedre**




**Hmoždinka S vo vedre**

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **S 6 vo vedre** | **508024** | 6 | 40 | 30 | 4 - 5 | 3200 |
| **S 8 vo vedre** | **508025** | 8 | 55 | 40 | 4,5 - 6 | 1400 |

## Technické údaje

**Box s výberom hmoždiniek**



ST 1



Box S6/8/10

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **ST 1 S8 S** | **060510** | 34 hmoždiniek S 8, 34 skrutiek so zápustnou hlavou SH 5 x 60 | 1 |
| **ST 1 S6 S** | **060509** | 50 hmoždiniek S 6, 50 skrutiek so zápustnou hlavou SH 4,5 x 45 | 1 |
| **ST 1 S6/8** | **060499** | 50 hmoždiniek S 6, 30 hmoždiniek S 8 | 1 |
| **Box S 6.8.10** | **060515** | 100 hmoždiniek S 6, 100 hmoždiniek S 8, 25 hmoždiniek S 10 | 1 |
| **Prázdny Box** | **060500** | – | 1 |

## Zaťaženie

**Rozperná hmoždinka S**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | S 4 | S 5 | S 6 | S 8 | S 10 | S 12 | S 14 | S 16 | S 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** | **12** | **12** | **16** |
| **Min. okrajová vzdialenosť v betóne** | $c_{min}$ | **[mm]** | **20** | **25** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **100** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.16 | 0.28 | 0.40 | 0.60 | 1.10 | 1.50 | 1.85 | 2.26 | 3.88 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.14 | 0.24 | 0.28 | 0.50 | [3] | [3] | [3] | [3] | [3] |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.14 | 0.24 | 0.28 | 0.55 | [3] | [3] | [3] | [3] | [3] |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | [3] | [3] | 0.05 | 0.07 | 0.16 | 0.28 | 0.40 | [3] | [3] |
| **Sádrové bloky** | | **[kN]** | [3] | [3] | [3] | 0.15 | 0.23 | 0.37 | 0.60 | [3] | [3] |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
[3] Kvôli veľkému rozptylu výsledkov pri zlyhaní kotviaceho podkladu nemožno poskytnúť spoľahlivé a garantované hodnoty únosnosti.

# Hmoždinka pre závitové tyče FGD

Hospodárna natĺkacia hmoždinka - ľahké a rýchle upevnenie závitových tyčí





Závesné stropy



Zavesenie jednotlivých potrubí



## Aplikácia

- Zavesenie jednotlivých potrubí
- Upevňovanie voda - kúrenie
- Upevnenie káblov a potrubí
- Závesné stropy
- Stropné svietidlá
- Konzoly
- Montážne profily

## Výhody

- Inovatívna hmoždinka so špeciálnou vnútornou geometriou umožňuje rýchlu montáž niekoľkými údermi kladivom.
- Malá dĺžka hmoždinky zabraňuje kontaktu s betonárskou výstužou a garantuje bezpečné a maximálne využitie únosnosti v železobetóne.
- Štruktúra vnútornej drážky hmoždinky je optimálna pre bežné metrické závitové tyče.Tím je možné zúžiť rozsah zásob závitových tyčí.
- Montáž sa vykonáva bez špeciálneho náradia. Jedinou nevyhnutnou pomôckou je bežné kladivo. Golier hmoždinky slúži ako vizuálna kontrola a zároveň záruka správneho osadenia hmoždinky.
- Viditeľný golier hmoždinky slúži na vizuálnu kontrolu osadenia a zaručuje správne zaplikovanie.
- Ľahká kontrola a nastavenie: Na kontrolu hĺbky osadenia sa ako dorazový bod používa uzavretá špička hmoždinky. Tento vopred určený bod zlomu tiež umožňuje natĺct závitovú tyč hlbšie.

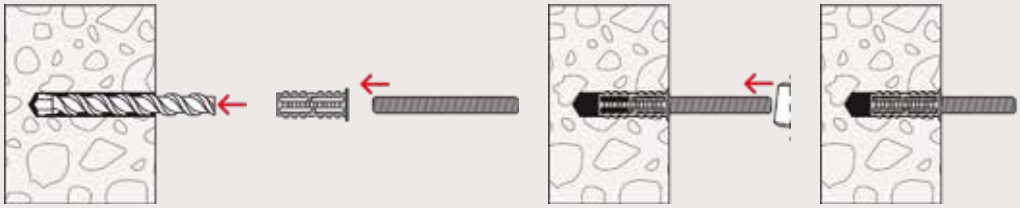
## Stavebné materiály

- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Plná tehla

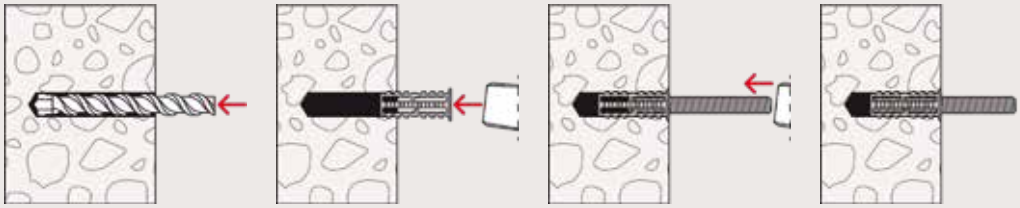
## Princíp fungovania/montáž

- Pri natlčení závitového kolíka sa hmoždinka vďaka svojej vnútornej geometrii roztiahne do štyroch strán.
- Kotva sa aplikuje predsadenou montážou dvoma spôsobmi: na závitovom kolíku, to znamená, že sa do otvoru natlčie kolík s osadenou hmoždinkou, alebo postupnou montážou, to znamená, že sa do otvoru osadí hmoždinka a potom sa do nej natlčie závitový kolík.
- Vďaka vnútorným drážkam v tele hmoždinky sa bezpečne ukotví prvok s metrickým závitom.
- Jedinečné ozubenie na vonkajšom plášti hmoždinky je zárukou bezpečného ukotvenie vo vyvŕtanom otvore.

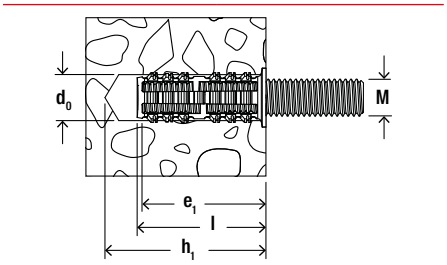
## Montáž na závitovom kolíku



## Postupná montáž








## Technické údaje

**Hmoždinka pre závitové tyče FGD**



Hmoždinka pre závitové tyče FGD

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka osadenia $e_1$ [mm] | Balenie obsahuje závitovú tyč Ø x dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FGD 10 M6** | **542106** | 10 | 40 | 35 | 33 | – | 50 |
| **FGD 10 M6 TR 50** | **542107** | 10 | 40 | 35 | 33 | M 6 x 50 | 25 |
| **FGD 10 M6 TR 60** | **542108** | 10 | 40 | 35 | 33 | M 6 x 60 | 25 |
| **FGD 10 M6 TR 80** | **542109** | 10 | 40 | 35 | 33 | M 6 x 80 | 25 |
| **FGD 10 M6** | **542110** | 10 | 40 | 35 | 33 | – | 2000 |
| **FGD 12 M8** | **542111** | 12 | 40 | 35 | 33 | – | 50 |
| **FGD 12 M8 TR 50** | **542112** | 12 | 40 | 35 | 33 | M 8 x 50 | 25 |
| **FGD 12 M8 TR 60** | **542113** | 12 | 40 | 35 | 33 | M 8 x 60 | 25 |
| **FGD 12 M8 TR 80** | **542114** | 12 | 40 | 35 | 33 | M 8 x 80 | 25 |
| **FGD 12 M8** | **542115** | 12 | 40 | 35 | 33 | – | 2000 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka pre závitové tyče FGD**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Uvedená zaťaženie platí pri použití skrutky a tyče s metrickým závitom uvedeného priemeru.

| Typ | | | FGD M 6 | FGD M 8 |
|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | **M 6** | **M 8** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.31 | 0.36 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.31 | 0.36 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 0.19 | 0.33 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Kovová rozperná hmoždinka FMD

Kovová hmoždinka pre skrutky do dreva a drevotriesky





Montáž potrubia



Plynomery



## Aplikácia

- Plynové potrebie
- Vodovodné potrubie
- Káblové a objímkové spony

## Výhody

- Kovová rozperná hmoždinka FMD je obzvlášť vhodná pre aplikáciu pri inštalačných prácach.
- Vonkajšie ozubenie sa rozprie v stavebnom materiáli, a tak zaisťuje vysokú nosnosť.
- Rebrovitý vnútorný tvar hmoždinky FMD je vhodný pre skrutky do dreva a drevotriesky a vytvára spoľahlivý spoj. Tým je zaistená vyššia montážna bezpečnosť a široké spektrum použitia.

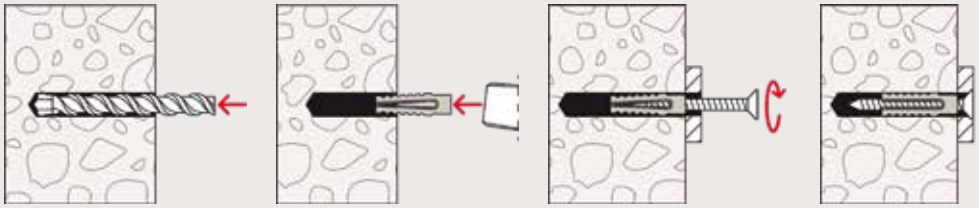
## Stavebné materiály

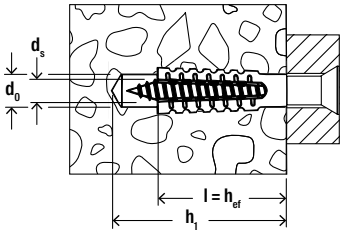
- Betón
- Zvislo dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dutinové stropné panely z tehál a betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plné sádrové bloky

## Princíp fungovania/montáž

- Kotva FMD je vhodná na predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa kotva FMD rozpína a kovové zuby spoľahlivo zakotvia hmoždinku do stavebného materiálu.
- Požadovaná dĺžka skrutky (tyče) sa vypočíta: dĺžka hmoždinky + hrúbka omietky, alebo hrúbka izolačného materiálu + hrúbka kotveného dielu alebo vzdialenosť izolácia + 1x priemer skrutky.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotriesky.
- Priemer vrtáku musí byť prispôsobený pevnosti v tlaku stavebného materiálu. Čím je tlaková pevnosť vyššia, tým väčší musí byť priemer vrtáku. V pórobetóne s nižšou pevnosťou možno použiť rozmery hmoždinky FMD 6x32 a 8x38 a zaraziť priamo do materiálu (bez predvŕtania).

## Postup inštalácie FMD








## Technické údaje

**Kovová rozperná hmoždinka FMD**



FMD

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Priemer skrutky $d_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FMD 6 x 32** | **061224** [1] | 6 - 7 | 38 | 32 | 5 - 6 | 100 |
| **FMD 8 x 38** | **061225** [1] | 10 - 12 | 46 | 38 | 6 - 8 | 100 |
| **FMD 8 x 60** | **061226** [1] | 10 - 12 | 68 | 60 | 6 - 8 | 50 |
| **FMD 10 x 60** | **061209** [1] | 12 - 14 | 68 | 60 | 8 - 10 | 50 |

1) Priemer otvoru pre hmoždinku sa mení podľa pe VNOST kotviaceho podkladu. Obecne platí čím vyššia pe vnosť podkladu, tým vyššia priemer o tvorovi. Viď. tabuľka nižšie.

## Odporúčaný priemer vyvŕtaného otvoru [mm]

| Typ | | FMD 6 x 32 | FMD 8 x 38 | FMD 8 x 60 | FMD 10 x 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Betón** | C 20/25 | 7 | 10 | 12 | 14 |
| **Pórobetón** | ACC 4 | 6 | 10 | 10 | 12 |
| **Zvislo dierované tehly** | Hlz 12 | 7 | 10 | 10 | 12 |

## Zaťaženie

**Kovová rozperná hmoždinka FMD**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití skrutiek do dreva so špecifikovanými priemermi skrutky.

| Typ | | | FMD 8 x 38 | FMD 8 x 60 | FMD 10 x 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | [mm] | **8** | **8** | **10** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | [kN] | 0.20 | 0.30 | 0.40 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | [kN] | 0.30 | 0.40 | 0.60 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Rozperná hmoždinka M-S

Rozperná hmoždinka vhodná pre metrické skrutky a závitové tyče





Odkvapové rúry



Okenice



## Aplikácia

- Madlá
- Okenice
- Mriežky na ťahavé rastliny
- Odkvapové rúry
- Dištančná montáž
- Okenné kovania
- Mriežky

## Výhody

- Vnútorný tvar hmoždinky M-S umožňuje použitie bežne dostupných metrických skrutiek alebo závitových tyčí, optimálne sa tak prispôsobí pre jednotlivé aplikácie.
- Telo hmoždinky bez goliera umožňuje hmoždinku osadiť hlbšie pod omietkou až do nosného podkladu, čo je predpokladom pre dosiahnutie maximálnej nosnosti.
- Pretože sa hmoždinka rozoprie v dvoch smeroch, pri zaskrutkovaní hmoždinky pôsobí v materiáli rozperná sila cielene rovnobežne s okrajom stavebného materiálu. To umožňuje menšie okrajové vzdialenosti.
- Subtílny tvar hmoždinky umožňuje ľahké zasunutie hmoždinky do otvoru pre rýchlejšiu a jednoduchšiu montáž.

## Certifikáty

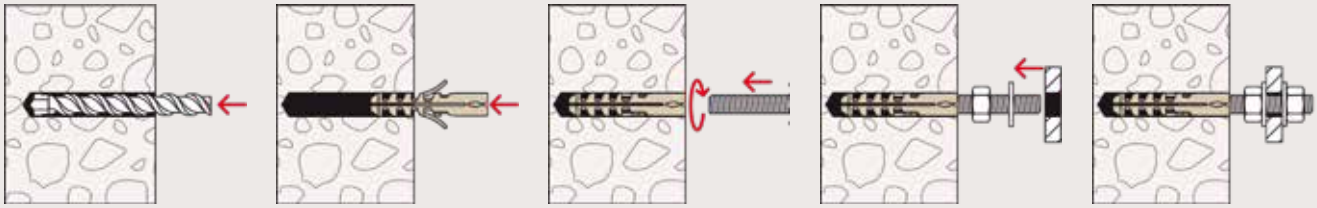
## Stavebné materiály

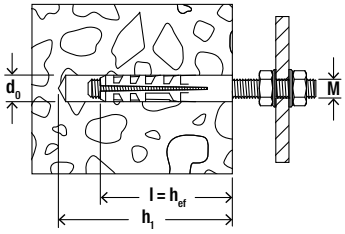
- Betón
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla
- Plné sádrové bloky
- Zvislo dierované tehly
- Pórobetón

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka M-S je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní skrutky sa hmoždinka M-S rozoprie v dvoch smeroch, a tým dôjde k jej zakotveniu v stavebnom materiáli
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka omietky, alebo hrúbka izolačného materiálu + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Vhodná pre metrické skrutky a závitové tyče.
- Zkoste závit, aby ste ľahšie zaskrutkovali skrutky a závitové tyče.

## Postup inštalácie M-S








## Technické údaje

**Rozperná hmoždinka M-S**



M-S pre metrické skrutky a závitové tyče

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit M | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **M 6 S** | **050152** | 8 | 55 | 40 | M 6 | 100 |
| **M 8 S** | **050153** | 10 | 70 | 50 | M 8 | 50 |
| **M 10 S** | **050154** | 14 | 90 | 70 | M 10 | 20 |
| **M 12 S** | **050155** | 16 | 100 | 80 | M 12 | 10 |

## Zaťaženie

**Rozperná hmoždinka M-S**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití metrických skrutiek so špecifikovanými priemermi závitu.

| Typ | | | M 6 S | M 8 S | M 10 S | M 12 S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | **M 6** | **M 8** | **M 10** | **M 12** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | |
| **Betón** | C20/25 | **[kN]** | 0.30 | 0.54 | 0.66 | 1.06 |
| **Plná tehla** | Mz 12 | **[kN]** | 0.24 | 0.33 | 0.46 | 0.79 |
| **Plné vápennopieskové tehly** | KS 12 | **[kN]** | 0.24 | 0.33 | 0.43 | 0.71 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka M

Nylonová rozperná hmoždinka s mosadzným jadrom a vnútorným metrickým závitom





Doskové konštrukcie



Ochranné a deliace mreže a zásteny



## Aplikácia

- Strojové vybavenie
- Protinárazové ochranné prvky
- Riadiace skrine

## Výhody

- Vďaka svojmu veľkému vonkajšiemu priemeru kotva dosahuje veľmi vysoké únosnosti v množstve plných a pevných stavebných materiálov.
- Veľká miera rozopretia znižuje citlivosť k defektom v stavebnom materiáli (dutiny, chýbajúca malta), čo zvyšuje bezpečnosť a spoľahlivosť montáže.
- Vnútorný metrický závit umožňuje montáž v kombinácii s bežnými metrickými skrutkami a závitovými tyčami. Demontáž do roviny s povrchom znamená možnosť demontáže kotveného predmetu a opätovného použitia kotviaceho bodu.

## Certifikáty

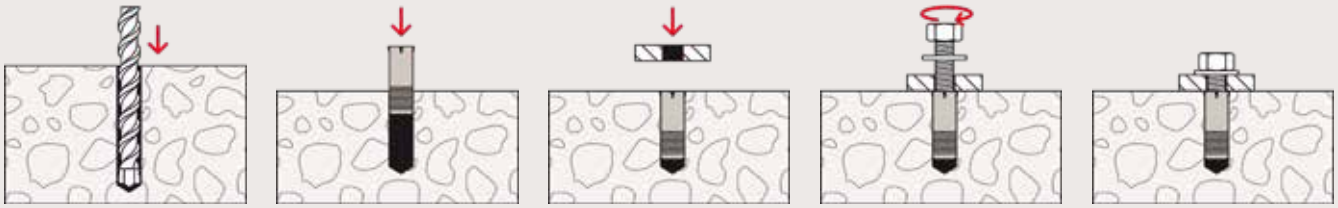
## Stavebné materiály

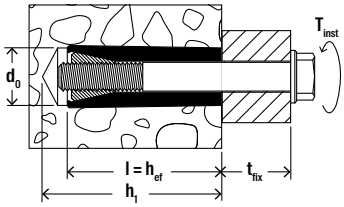
- Betón
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plná tehla
- Plné vápennopieskové tehly
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Pórobetón
- Plné sádrové bloky
- Dutinové panely z ľahčeného betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka M je vhodná pre predsadenú montáž.
- Uťahovaním skrutky sa mosadzný rozperný kužeľ vťahuje do nylonového plášťa kotvy, ktorý sa potom bezpečne zaprie o stenu vyvŕtaného otvoru.
- Vzorec na výpočet dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného predmetu.
- Kotva je vhodná pre bežné metrické skrutky a závitové tyče.

## Postup inštalácie M








## Technické údaje

**Hmoždinka M**



**Hmoždinka M pre metrický závit**

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit M | Max. uťahovací moment $T_{inst}$ [Nm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **M 5** | **050505** [1] | 10 | 45 | 35 | M 5 | 4 | 50 |
| **M 6** | **050506** [1] | 12 | 50 | 40 | M 6 | 7 | 50 |
| **M 8** | **050508** [1] | 16 | 65 | 50 | M 8 | 16 | 20 |
| **M 10** | **050510** [1] | 20 | 80 | 60 | M 10 | 32 | 10 |
| **M 12** | **050512** [1] | 24 | 90 | 65 | M 12 | 54 | 5 |

1) Uvedené hodnoty platia pre skrutky s pevnostné triedou ≥ 5.8.

## Zaťaženie

**Hmoždinka M**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití metrických skrutiek so špecifikovanými priemermi závitu.

| Typ | | | M 5 | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | **M 5** | **M 6** | **M 8** | **M 10** | **M 12** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 1.10 | 1.80 | 2.60 | 4.40 | 5.00 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Mosadzná hmoždinka MS

Mosadzná rozperná hmoždinka s metrickým závitom





Ochranné nástenné panely



Malé police



## Aplikácia

- Pivničné regály
- Nosné konštrukcie z dreva a kovu
- Prietokové ohrievače / bojlery
- Agregáty
- Rozvádzačové skrine
- Závesné koľajnice

## Výhody

- Kompaktná konštrukcia mosadznej hmoždinky znižuje náročnosť pri vŕtaní, a tak zaisťuje rýchlu montáž.
- Špeciálna povrchová štruktúra hmoždinky MS zabráni pretáčaniu hmoždinky v otvore. Vďaka tomu je zaistená vyššia miera montážne a spoľahlivosti.
- Vnútorný závit umožňuje použitie bežne dostupných metrických skrutiek alebo závitových tyčí a demontáž z povrchu a opätovné použitie kotviaceho bodu. Tým je dosiahnutá vysoká flexibilita.

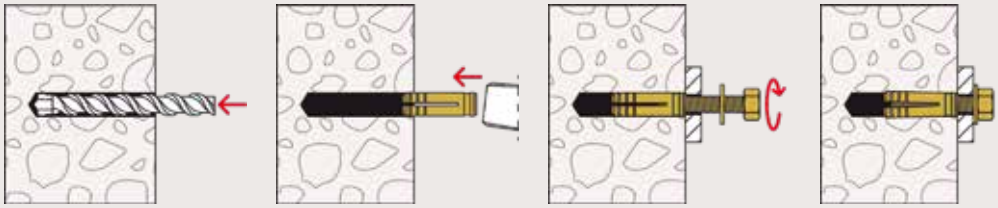
## Stavebné materiály

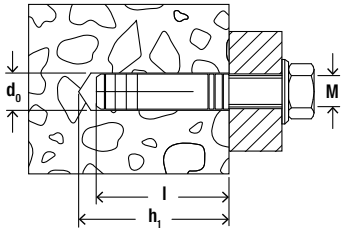
- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Mosadzná hmoždinka MS je vhodná pre prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri zaskrutkovaní metrickej skrutky sa mosadzná hmoždinka rozoprie v prednej časti a ukotví spoľahlivo do podkladu.
- Výpočet dĺžky skrutky pri montáži hmoždinky zarovno podkladu: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu = Minimálna dĺžka skrutky.
- Vhodná pre metrické skrutky a závitové tyče.

## Postup inštalácie MS








## Technické údaje

**Mosadzná hmoždinka MS**



Mosadzná hmoždinka MS pre metrické skrutky

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit Ø x dĺžka [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,min}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MS 4 x 15** | **026424** | 5 | 20 | 15 | M 4 | 15 | 100 |
| **MS 5 x 18** | **026425** | 6 | 25 | 18 | M 5 | 18 | 100 |
| **MS 6 x 22** | **078660** | 8 | 27 | 22 | M 6 | 22 | 100 |
| **MS 8 x 28** | **078981** | 10 | 35 | 28 | M 8 | 28 | 50 |
| **MS 10 x 32** | **078661** | 12 | 39 | 32 | M 10 | 32 | 25 |
| **MS 12 x 37** | **078662** | 15 | 46 | 37 | M 12 | 37 | 10 |
| **MS 16 x 43** | **078663** | 20 | 50 | 43 | M 16 | 43 | 10 |

## Zaťaženie

**Mosadzná hmoždinka MS**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.
Hodnoty zaťaženia pri použití metrických skrutiek so špecifikovanými priemermi závitu.

| Typ | | | MS 4 x 15 | MS 5 x 18 | MS 6 x 22 | MS 8 x 28 | MS 10 x 32 | MS 12 x 37 | MS 16 x 43 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | **M 4** | **M 5** | **M 6** | **M 8** | **M 10** | **M 12** | **M 16** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.25 | 0.40 | 0.65 | 1.10 | 1.60 | 2.20 | 3.30 |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.20 | 0.35 | 0.55 | 0.90 | 1.30 | 1.60 | 2.30 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka do pórobetónu GB

Špeciálna hmoždinka pre rôzne upevnenia v pórobetóne





Montáž potrubí



Konštrukcie pre popínavé rastliny



## Aplikácia

- Ľahké káblové žľaby
- Montáž potrubí
- Zábradlia
- Fasádne a strešné konštrukcie z dreva a kovu
- Konzoly prístreškou
- Poštové schránky
- Konštrukcie pre popínavé rastliny

## Výhody

- Všeobecné stavebno-technické osvedčenie zaručuje certifikovanú bezpečnosť pre použitie v aplikáciách, ktoré bezpečnosť vyžadujú.
- Špirálovité vonkajšie rebrá sa zarežú do mäkkého stavebného materiálu a zaistia tak optimálne rozloženie tlaku a nosnosti.
- Zatlčenie kladivom nevyžaduje žiadne špeciálne nástroje, a tým šetrí čas a náklady pri montáži.
- V spojení s certifikovanou bezpečnostnou skrutkou A4 možno hmoždinku GB bezpečne aplikovať aj v exteriéroch (napr. pri montáži fasády).

## Certifikáty

## Stavebné materiály

**Schválené pre (GB 10) resp. vhodné pre (GB 8 a GB 14) :**

- Pórobetón ≥ AAC 2

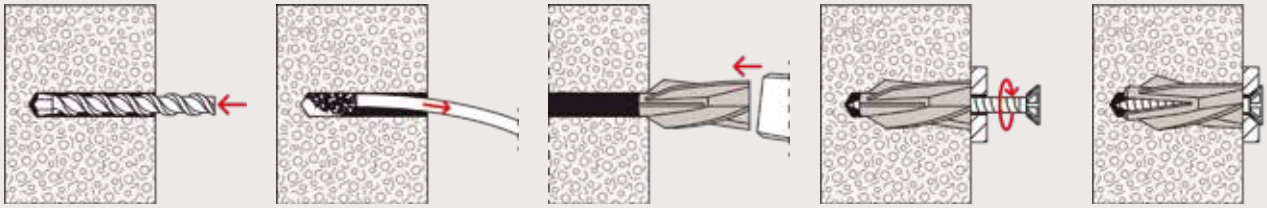
**Vhodná aj pre** :

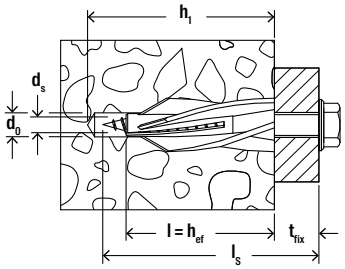
Pórobetón a stropné panely s pevnosťou v tlaku ≥ 3.3

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka GB je vhodná pre predsadenú montáž.
- Špirálovité vonkajšie rebrá zaisťujú tvarové spojenie medzi stavebným materiálom a hmoždinkou.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Pre splnenie schválenia a pre dosiahnutie maximálnej únosnosti sa musia hmoždinky GB 10 použiť s bezpečnostnými skrutkami fischer.
- Otvor vyvŕtajte rotačným vŕtaním bez príklepu.
- Možno aplikovať v pórobetóne aj bez omietky

## Postup inštalácie GB








## Technické údaje

**Hmoždinka do pórobetónu GB**



GB

| Artikel | Obj. č. | Schválenie DIBt | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka hmoždinky = min. kotevná hĺbka $l = h_{ef}$ [mm] | fischer bezpečnostná skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GB 8** | **050491** | – | 8 | 60 | 50 | 5 | 25 |
| **GB 10** | **050492** | ● | 10 | 65 | 55 | 7 | 20 |
| **GB 14** | **050493** | – | 14 | 90 | 75 | 10 | 10 |

## fischer bezpečnostná skrutka pre hmoždinku GB

| Typ | Použiteľná dĺžka | | Rozmer skrutky * | Pozinkovaná a pasivovaná oceľ | | Nerezová oceľ triedy odolnosti voči korózii III, napr. R | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | min. $t_{fix}$ [mm] | max. $t_{fix}$ [mm] | Ø x $l_s$ | Zapustená hlava, drážka Torx TX Obj. č. | Šesťhranná hlava Obj. č. | Zapustená hlava, drážka Torx TX Obj. č. | Šesťhranná hlava Obj. č. |
| **GB 8** | 5 | 30 | 5 x 85 | 89230[1)] | | 89240[1)] | |
| **GB 10** | 0 | 5 | 7 x 67 | | 80404 | | |
| | 5 | 25 | 7 x 87 | 89170 | 80405 | 89244 | 80261 |
| | 25 | 45 | 7 x 107 | 89172 | | | |
| | 40 | 58 | 7 x 120 | 89174 | 80407 | | |
| | 60 | 78 | 7 x 140 | 89176 | 80408 | | |
| | 85 | 105 | 7 x 167 | 89178 | | | |
| **GB 14** | 0 | 10 | 10 x 95 | | 80412 | | |
| | 0 | 20 | 10 x 105 | 89186 | 80413 | | 80271 |
| | 35 | 55 | 10 x 140 | 89188 | 80415 | | |
| | 60 | 80 | 10 x 165 | | 80416 | | |

[1)] Krížová drážka PZ.
[2)] Ďalšie veľkosti na požiadanie .

## Zaťaženie

**Hmoždinka do pórobetónu GB**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1) 2)] na jednu hmoždinku v pórobetóne.

| Typ | | | GB 10[2)] | GB 8[3)] | GB 10[3)] | GB 14[3)] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **7** | **5** | **6** | **10** |
| **Min. osová vzdialenosť**[4)] | $s_{min}$ | **[mm]** | 100 | 150 (100)[6)] | 150 (100)[6)] | 300 (200)[6)] |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[5)] | $c_{min}$ | **[mm]** | 100 | 100 (75)[6)] | 100 (75)[6)] | 200 (150)[6)] |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | 120 | 75 | 120 | 200 |
| **Nominálna hĺbka zakotvenia** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 55 | 50 | 55 | 75 |
| **Zaťaženie v príslušnom materiáli** | | | **Dovolené zaťaženia $F_{perm}$**[7)] | **Garantované zaťaženie $F_{rec}$**[8)] | | |
| AAC 2 | ρ ≥ 0.35 [kg/dm³] | **[kN]** | 0.21 | 0.18 | 0.20 | 0.40 |
| AAC 4 | ρ ≥ 0.50 [kg/dm³] | **[kN]** | 0.54 (0,71)[9)] | 0.40 | 0.50 | 0.90 |

[1)] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané. Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
[2)] V prípade návrhu hmoždinky GB 10 pre napätie, strih a ohyb sa musí brať do úvahy úplné schválenie Z-21.2-123.
[3)] Nie je súčasťou schválenia.
[4)] Minimálna možná osová vzdialenosť pri súčasnom znížení prípustného zaťaženia.
[5)] Minimálna možná okrajová vzdialenosť.
[6)] Hodnoty v zátvorkách platia pre AAC 2.
[7)] Hodnota platí iba pre hmoždinku GB 10 a bezpečnostnú skrutku fischer podľa schválenia Z-21.2-123.
[8)] Uvedené hodnoty sú platné v kombinácii so skrutkami do dreva podľa normy DIN EN 60541. DIN 571.
[9)] Hodnoty v zátvorkách sú platné pri hrúbke kotevného podkladu ≥ 150 mm.

# Hmoždinka do pórobetónu GB Green

Bezpečnosť v pórobetóne





Radiátory



Konštrukcie pre popínavé rastliny



## Aplikácia

- Montáž potrubí
- Poštové schránky
- Konštrukcie pre popínavé rastliny
- Zábradlia
- Mriežky
- Elektrické inštalácie

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Špirálovité vonkajšie rebrá sa zarežú do mäkkého stavebného materiálu a zaistia tak optimálne rozloženie tlaku a nosnosti.
- Zatlčenie kladivom nevyžaduje žiadne špeciálne nástroje, a tým šetrí čas a náklady pri montáži.

## Certifikáty

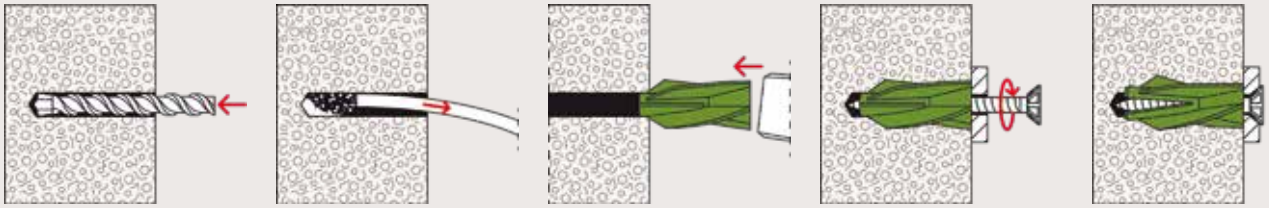
## Stavebné materiály

- Pórobetón ≥ AAC 2
- Pórobetón a stropné panely s pevnosťou v tlaku ≥ 3.3

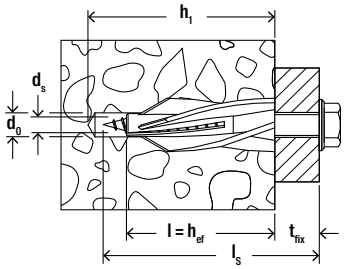
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka GB GREEN je vhodná pre predsadenú montáž.
- Špirálovité vonkajšie rebrá zaisťujú tvarové spojenie medzi stavebným materiálom a hmoždinkou.
- Výpočet požadovanej dĺžky skrutky: dĺžka hmoždinky + hrúbka kotveného dielu + 1x priemer skrutky.
- Otvor vyvŕtajte rotačným vŕtaním bez príklepu.
- Možno aplikovať v pórobetónu aj bez omietky

## Postup inštalácie GB Green








## Technické údaje

**Hmoždinka do pórobetónu GB Green**



GB Green

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka hmoždinky = min. kotevná hĺbka $l = h_{ef}$ [mm] | fischer bezpečnostná skrutka $d_s \times l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GB Green 8** | **524870** | 8 | 60 | 50 | 5 | 20 |
| **GB Green 10** | **524871** | 10 | 65 | 55 | 7 | 18 |

## fischer bezpečnostná skrutka pre hmoždinku GB

| Typ | Použiteľná dĺžka | | Rozmer skrutky * | Pozinkovaná a pasivovaná oceľ | | Nerezová oceľ triedy odolnosti voči korózii III, napr. R | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | min. $t_{fix}$ [mm] | max. $t_{fix}$ [mm] | Ø x $l_s$ | Zapustená hlava, drážka Torx TX Obj. č. | Šesťhranná hlava Obj. č. | Zapustená hlava, drážka Torx TX Obj. č. | Šesťhranná hlava Obj. č. |
| **GB 8** | 5 | 30 | 5 x 85 | 89230[1] | | 89240[1] | |
| **GB 10** | 0 | 5 | 7 x 67 | | 80404 | | |
| | 5 | 25 | 7 x 87 | 89170 | 80405 | 89244 | 80261 |
| | 25 | 45 | 7 x 107 | 89172 | | | |
| | 40 | 58 | 7 x 120 | 89174 | 80407 | | |
| | 60 | 78 | 7 x 140 | 89176 | 80408 | | |
| | 85 | 105 | 7 x 167 | 89178 | | | |
| **GB 14** | 0 | 10 | 10 x 95 | | 80412 | | |
| | 0 | 20 | 10 x 105 | 89186 | 80413 | | 80271 |
| | 35 | 55 | 10 x 140 | 89188 | 80415 | | |
| | 60 | 80 | 10 x 165 | | 80416 | | |

[1] Krížová drážka PZ.
[2] Ďalšie veľkosti na požiadanie .

## Zaťaženie

**Hmoždinka do pórobetónu GB Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku v pórobetóne.
Hodnoty zaťaženia platia pri použití bezpečnostných skrutiek fischer[2] podľa danej tabuľky.

| Typ | | | GB Green 8 | GB Green 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer fischer bezpečnostnej skrutky** | | **[mm]** | **5** | **7** |
| **Min. osová vzdialenosť**[3] | $s_{min}$ | **[mm]** | 150 (100)[5] | 100 |
| **Min. okrajová vzdialenosť**[4] | $c_{min}$ | **[mm]** | 100 (75)[5] | 100 |
| **Min. hrúbka kotevného podkladu** | $h_{min}$ | **[mm]** | 75 | 120 |
| **Nominálna hĺbka zakotvenia** | $h_{nom}$ | **[mm]** | 50 | 55 |
| **Garantované zaťaženie ($F_{rec}$) v danom stavebnom materiáli** | | | | |
| AAC 2 | $\rho \geq 0{,}35$ [kg/dm$^3$] | **[kN]** | 0.18 | 0.21 |
| AAC 4 | $\rho \geq 0{,}50$ [kg/dm$^3$] | **[kN]** | 0.40 | 0.54 (0,71)[6] |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané. Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
[2] Pozinkovaná oceľ (gvz) a nehrdzavejúca oceľ (R).
[3] Minimálna možná osová vzdialenosť pri súčasnom znížení prípustného zaťaženia.
[4] Minimálna možná okrajová vzdialenosť.
[5] Hodnoty v zátvorkách platia pre AAC 2.
[6] Hodnoty v zátvorkách sú platné pri hrúbke kotevného podkladu ≥ 150 mm.

# Hmoždinka na upevňovanie schodníc TB / TBB

Na upevnenie drevených schodníc v betónových a oceľových konštrukciách





Schodnice na oceľových konštrukciách



Schodnice na betónových konštrukciách



## Aplikácia

- Drevené schodnice

## Výhody

- Pružný tvar drieku hmoždinky umožňuje kompenzáciu vibrácií, zabraňuje drnčaniu a zvyšuje komfort.
- Upevnenie schodníc na oceľové konštrukcie (TB) vyžaduje vďaka krátkemu rozpernému prvku len veľmi malú dutinu. Preto je vhodný aj pre úzke oceľové profily.

## Stavebné materiály

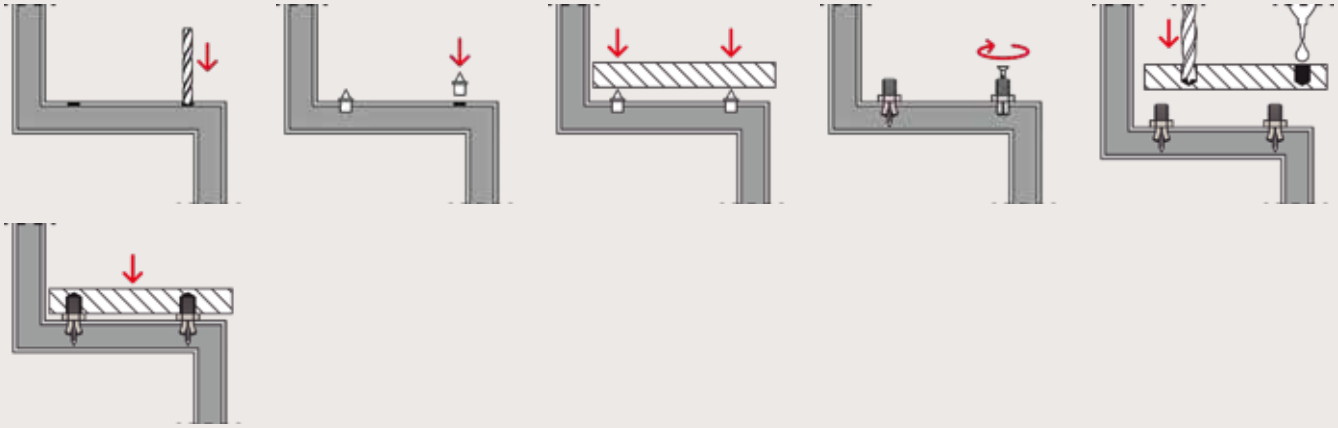
**TB na montáž pre:**
- Oceľové profily

**TBB na montáž pre**
- Betón
- Plné stavebné materiály

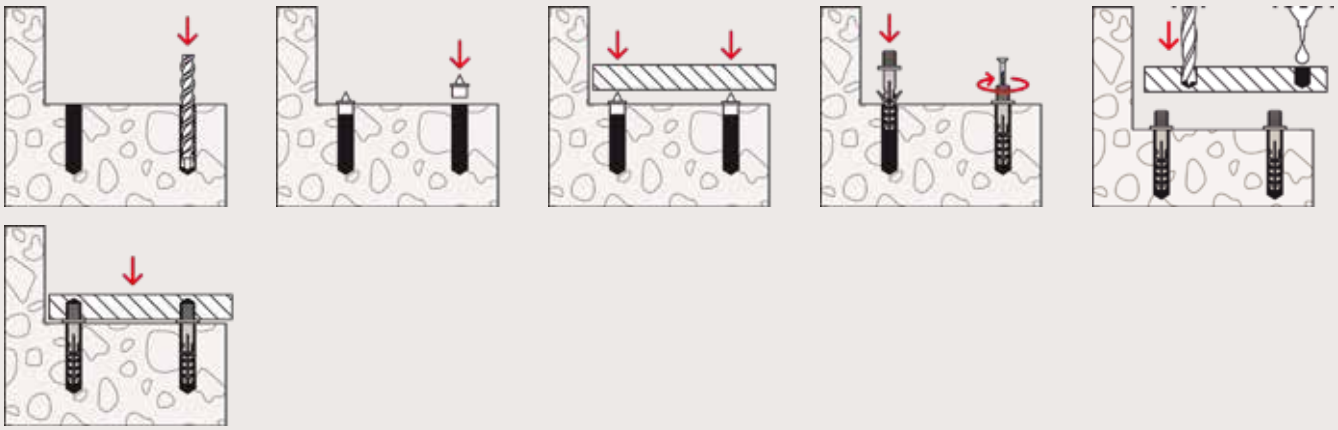
## Princíp fungovania/montáž

- Plastové rozperné hmoždinky sú vhodné pre kotvenie drevených schodníc a drevených dosiek > 30 mm na oceľové profily (TB) alebo v plných stavebných materiáloch (TBB).
- Optimálna pevnosť ukotvenia sa dosahuje iba pri použití studeného lepidla.
- K hmoždinkám TBB sú pribalené plastové podložky, ktoré umožňujú vyrovnanie nerovností podkladu.

## Postup inštalácie TB



## Postup inštalácie TBB





## Technické údaje

**Hmoždinka na upevňovanie schodníc TB / TBB**



TB hmoždinka na upevňovanie schodníc montovaných na oceľové schodisko

TBB hmoždinka na upevňovanie schodníc montovaných na betónové schodisko vrátane dištančných podložiek na vyrovnanie výšky

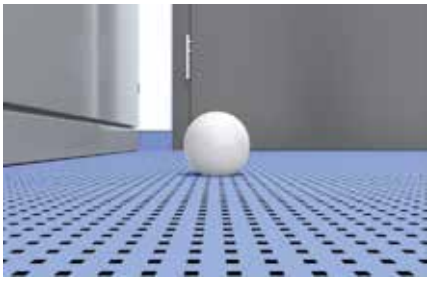
TBZ 2 montážny prípravok na označenie stredu dier na schodnice

| Artikel | Obj. č. | Priemer otvoru v schodnici [Ø mm] | Priemer otvoru v oceľovej konštrukcií [Ø mm] | Priemer vŕtaného otvoru v betóne [Ø mm] | Výška goliera [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Veľkosť kľúča SW [mm] | Prispôsobené pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TB** | **060580** | 14 x 25 | 9 | – | 5 | 5 x 40 | 15 | – | 50 |
| **TBB** | **060583** | 14 x 25 | – | 8 x 55 | – | 5,5 x 70 | – | – | 50 |
| **TBZ 2** | **060584** | – | – | – | – | – | – | TB a TBB | 10 |

# Doraz dverí TS

Ľahko inštalovateľný doraz dverý





Doraz dverý



## Aplikácia

- Odolný a ľahko inštalovateľný doraz dverí

## Výhody

- Predĺžený driek hmoždinky umožňuje priame pripevnenie dorazu dverí, čo zjednodušuje inštaláciu.
- Neviditeľná montáž zabezpečuje estetický vzhľad.
- Doraz dverí TS obsahuje všetky súčasti, ktoré sú potrebné pri montáži a vďaka tomu je komfortným a kompletným riešením.
- Doraz dverí je k dispozícii v rôznych farbách, aby vyhovoval podlahovej krytine a individuálnym dizajnovým prianiam.

## Certifikáty

## Stavebné materiály

- Betón
- Liata podlaha

## Princíp fungovania/montáž

- Doraz dverí TS je vhodný pre predsadenú montáž.
- Pri skrutkovaní skrutky sa hmoždinka rozprie a zakotví v stavebnom materiáli.
- Hmoždinku je nutné zasunúť do otvoru až po zosilnený driek hmoždinky.
- Demontáž je možná odstránením dorazovej gule, vyskrutkovaním skrutky a vytiahnutím hmoždinky z otvoru.

## Postup inštalácie TS



## Technické údaje

**Doraz dverí TS**



TS



Sada TS

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Farba | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TS 8 G** | **060535** | 8 | 50 | šedá | – | 10 |
| **TS 8 W** | **060536** | 8 | 50 | biela | – | 10 |
| **TS 8 S** | **060539** | 8 | 50 | čierna | – | 10 |
| **TS 8 BR** | **060540** | 8 | 50 | hnedá | – | 10 |
| **TS 8 BG** | **060551** | 8 | 50 | béžová | – | 10 |
| **TS Sada** | **060521** | 8 | 50 | sada | 5 x šedá, biela, béžová, čierna a hnedá | 1 |



# 7

# Hmoždinky pre doskové materiály


| | | |
|---|---|---|
| Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec | 334 |  |
| Kovová hmoždinka HM | 338 |  |
| Sklopná hmoždinka KD, KDH, KM | 342 |  |
| Hmoždinka PD | 346 |  |
| Samorezná hmoždinka DuoBlade | 348 |  |
| Hmoždinka GK | 351 |  |
| Hmoždinka GK GREEN | 354 |  |
| Kovová hmoždinka GKM | 357 |  |

# Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec

Inteligentná kombinácia pre výsoké zaťaženie vo všetkých doskových materiáloch.





Kuchynské skrinky



Police a regále



## Aplikácia

- Kuchynské závesné skrinky
- Poličky v obývačke
- Regály
- Skrine
- Madlá a zábradlia
- Obrazy
- Zrkadlá
- Svietidlá
- Ťažké závesné koše

## Výhody

- Univerzálna závitová vložka umožňuje použiť skrutky s rôznym tvarom závitu.
- Plast vystužený sklenými vláknami a kovová doštička v tele hmoždinky (fischer DuoTec 12) dokážu preniesť do všetkých doskových materiálov vysoké ťahové a aj šmykové zaťaženie.
- Mäkká, sivá časť sklápacieho ramienka rozloží tlak rovnomerne po celej styčnej ploche, a tak nehrozí riziko poškodenia a oslabenie stavebného materiálu.
- Otvor pre hmoždinku bežného priemeru a krátke sklopné ramienko sú zárukou jednoduchej montáže a to aj do úzkych dutín, aj keď sú vyplnené minerálnou vlnou.
- Vďaka bielemu posuvnému krčku možno hmoždinku osadiť do otvoru rýchlo a bezpečne. Spoľahlivo podrží hmoždinku na mieste a pripraví cestu pre uťahovanie skrutky.
- Mierka na montážnom vodiacom držiaku (fischer DuoTec 12) napomáha určiť minimálnu dĺžku skrutky / číslo na vodiacom držiaku + 20 mm.

## Certifikáty

## Stavebné materiály

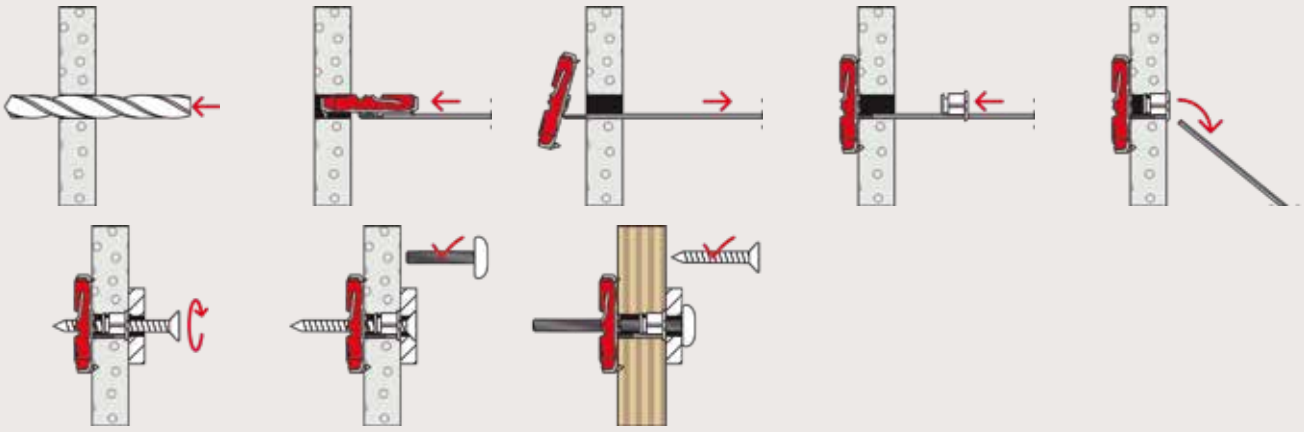
Vhodná pre:
- Sadrokartónové dosky
- Sadrovláknité dosky
- Drevené doskové materiály (OSB dosky, drevotrieskové dosky, preglejka)
- Oceľové plechy
- Plastové dosky
- Dutinové tvárnice z ľahčeného alebo vibrolisovaného betónu

Vhodná tiež pre:
- Plné materiály, ako je betón či drevo

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka fischer DuoTec je vhodná pre predsadenú montáž.
- Jednoduchá montáž pomocou bežného vrtáku s priemerom 10 a 12 mm.
- Vďaka krátkemu prepínaciemu prvku je vhodný do úzkych dutín a dokonca aj do dutín izolovaných minerálnou vlnou. Všimnite si dĺžku prepínacieho prvku
- Functions like an expansion plug in solid building materials such as concrete or wood. Note, not with metric screws!
- Flexible screw insert allows for the use of wood, chipboard and metric screws and hooks.

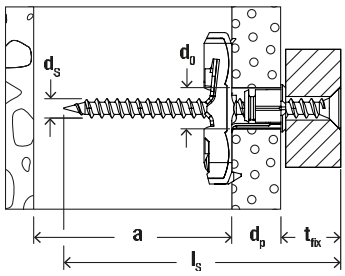
## Postup inštalácie v doskových materiáloch



## Postup inštalácie v dutinách








## Technické údaje v doskových materiáloch

**Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec**



fischer DuoTec 10 | fischer DuoTec 12 | fischer DuoTec S PH

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Max. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Min. hĺbka dutiny a [mm] | Priemer skrutky $d_s$ [mm] | Dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **fischer DuoTec 10 S** | **537259** [1] | 10 | 12 | 55 | 40 | 5,0 | 60 | 25 |
| **fischer DuoTec 10** | **537258** | 10 | 12 | 55 | 40 | – | ≥ dp + tfix +20 | 50 |
| **fischer DuoTec 10 S PH** | **539025** [2] | 10 | 12 | 55 | 40 | – | 60 | 25 |
| **fischer DuoTec 12** | **542796** | 12 | 12 | 55 | 50 | – | ≥ dp + tfix +20 | 10 |
| **fischer DuoTec 12 RH** | **542798** [4] | 12 | 12 | 55 | 50 | 5,5 | 70 | 10 |
| **fischer DuoTec 12 S PH M** | **542797** [3] | 12 | 12 | 55 | 50 | – | 70 | 10 |

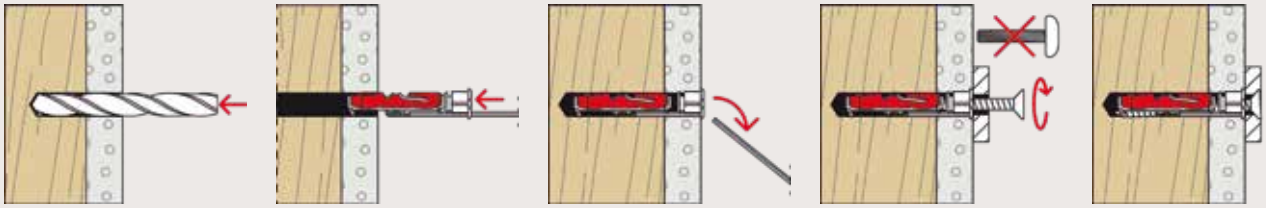
1) fischer DuoTec S - so skrutkou so zapustenou hlavou

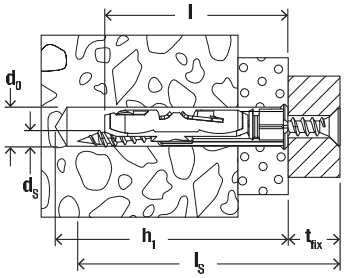
2) fischer DuoTec S PH - so skrutkou s polguľatou hlavou

3) fischer DuoTec S PH M - so skrutkou s metrickým závitom a polguľatou hlavou

4) fischer DuoTec RH - s polguľatým háčikom

## Postup inštalácie pri zasiahnutí plných materiálov








## Technické údaje v plných materiáloch

**Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec**


fischer DuoTec 10


fischer DuoTec 12


fischer DuoTec S PH

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Priemer skrutky [mm] | Min. dĺžka skrutky $l_s$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **fischer DuoTec 10 S** | **537259** [1] | 10 | 65 | 5,0 | 60 | 50 | 27 | 25 |
| **fischer DuoTec 10** | **537258** | 10 | ls - tfix + 10 | 4,5 - 5,0 | tfix + 55 | 50 | ls - 55 | 50 |
| **fischer DuoTec 10 S PH** | **539025** [2] | 10 | 65 | 5,0 | 60 | 50 | 27 | 25 |
| **fischer DuoTec 12** | **542796** | 12 | ls - tfix + 10 | 5,0 - 6,0 | tfix + 65 | 60 | ls - 65 | 10 |
| **fischer DuoTec 12 RH** | **542798** [3] | 12 | 75 | 5,5 | 55 | 60 | – | 10 |

1) fischer DuoTec S - so skrutkou so zapustenou hlavou

2) fischer DuoTec S PH - so skrutkou s polguľatou hlavou

3) fischer DuoTec RH - s polguľatým háčikom

# Zaťaženie

**Dvojkomponentná hmoždinka fischer DuoTec**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1) 2)] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | DuoTec 10 | | | | DuoTec 12 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Skrutky do dreva a drevotriesky | | Skrutka s metrickým závitom | fischer hák | Skrutky do dreva a drevotriesky | | Skrutka s metrickým závitom | fischer hák |
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | **4.5** | **5.0** | **5.0** | **5.0** | **5.0** | **6.0** | **6.0** | **5.5** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[3)] pre rozpätie v konštrukcii b = 625 mm** | | | | | | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.30[4)] | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.43 |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.30[4)] | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 0.50[4)] |
| **Drevotrieska** | 16 mm | **[kN]** | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.30[4)] | 0.75 | 0.80 | 0.80 | 0.50[4)] |
| **OSB doska** | 18 mm | **[kN]** | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.30[4)] | 0.75 | 1.30 | 1.30 | 0.50[4)] |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[3)] pre rozpätie v konštrukcii b = 120 mm** | | | | | | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.30[4)] | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.20 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.59 | 0.59 | 0.59 | 0.30[4)] | 0.70 | 0.80 | 0.80 | 0.50[4)] |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.30[4)] | 0.80 | 1.10 | 1.10 | 0.50[4)] |
| **Drevotrieska** | 16 mm | **[kN]** | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.30[4)] | 0.80 | 1.40 | 1.30 | 0.50[4)] |
| **OSB doska** | 18 mm | **[kN]** | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.30[4)] | 0.80 | 1.50 | 1.40 | 0.50[4)] |
| **Garantované zaťaženie v plnom stavebnom materiáli $F_{rec}$[3)]** | | | | | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | **[kN]** | 0.45 | 0.75 | - | 0.30[4)] | 0.40 | 0.75 | - | 0.30 |
| **Drevo** | | **[kN]** | 0.30 | 0.75 | - | 0.30[4)] | 0.20 | 0.65 | - | 0.30 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[3)]** | | | | | | | | | | |
| **Vibrolisovaná betónová tvárnica - tenkostenná** | $f_b \geq 8$ N/mm² | **[kN]** | - | - | - | - | 0.65 | 1.00 | 1.00 | 0.50[4)] |
| **Predpäté dutinové stropné panely** | | **[kN]** | - | - | - | - | 1.00 | 1.40 | 1.30 | 0.50[4)] |
| **Dutinové tvárnice z ľahčeného betónu Hbl podľa EN 771-3** | $f_b \geq 2$ N/mm² | **[kN]** | - | - | - | - | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 0.50[4)] |

1) Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
2) Hodnoty doporučeného zaťaženia sú referenčné a skutočná únosnosť závisí na stave stavebného materiálu a zručnosti montéra. Hodnoty platia iba pri použití skrutiek / metrických skrutiek uvedeného priemeru
3) Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
4) Rozhodujúce je narovnanie háku. Hák je určený pre ťahové zaťaženie.

# Kovová hmoždinka HM

Všestranná kovová hmoždinka do dutín s metrickými skrutkami





Garniže



Police



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Ľahké police
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Garniže
- Podkonštrukcie

## Výhody

- Vďaka rozsiahlemu sortimentu je hmoždinka HM vhodná pre doskové stavebné materiály o sile 3-50 mm, a tým aj pre najrôznejšie aplikácie.
- Metrický vnútorný závit umožňuje viacnásobné povolenie a pritiahnutie kotveného dielu, a tým ponúka optimálne flexibilitu.
- Rozpínacie ramená hmoždinky HM ponúkajú veľkú dosadaciu plochu, a tým umožňujú vysokú únosnosť.
- Zúbky na okraji hmoždinky sa vnoria do materiálu dosky a zabránia pretáčaniu hmoždinky, a tým uľahčujú montáž.

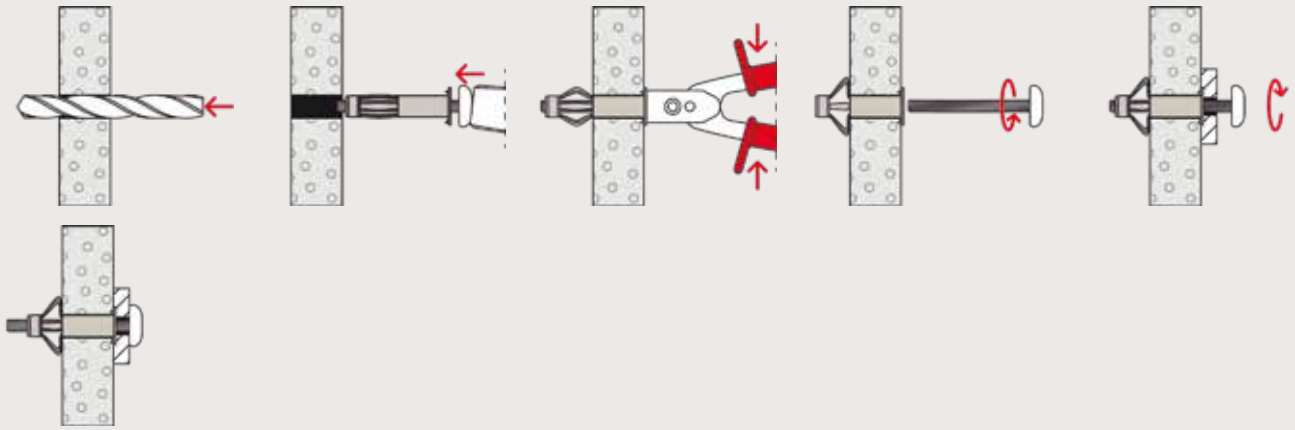
## Stavebné materiály

- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Dutinové stropné panely
- Stavebné dosky z ľahkej drevitej vaty
- Drevotrieska
- Preglejkové dosky

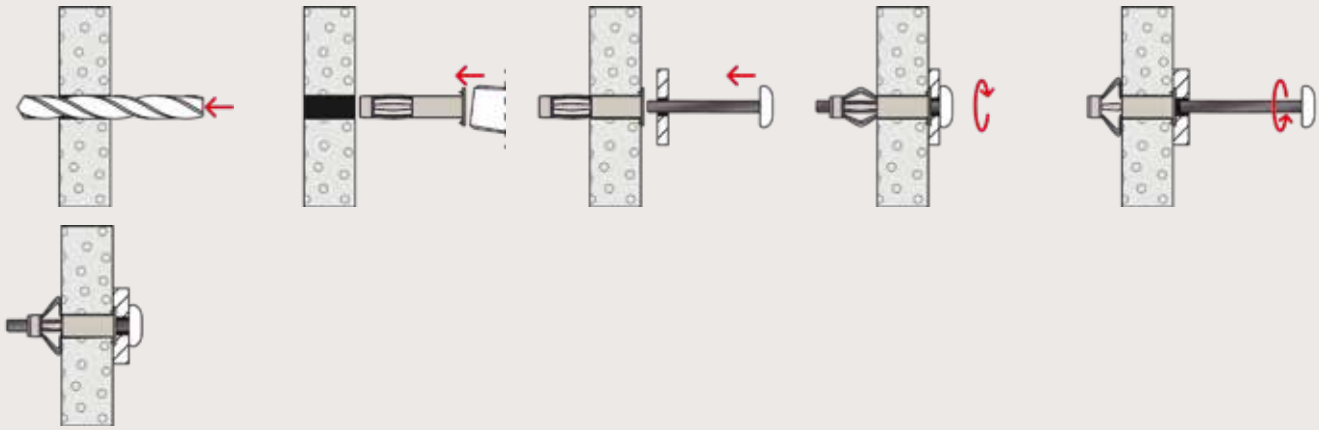
## Princíp fungovania/montáž

- Kovová hmoždinka HM pre doskové materiály je vhodná pre predsadenú montáž.
- Výber hmoždinky sa vykonáva podľa hrúbky materiálu dosky tak, aby bolo umožnené optimálne rozopretie v dutine.
- Pri montáži sa rozperná ramená roztvoria a zaprú o zadnú stranu dosky.
- Hmoždinku HM je možné montovať pomocou montážnych klieští. Pri montáži akumulátorovým alebo ručným skrutkovačom je nutné najskôr demontovať predmontovanú skrutku. Pri osadzovaní a zaskrutkovaní hmoždinky, súčasne použite kotviaci diel alebo pomocný predmet (max. 6 mm) ako poistku proti pretáčaniu.

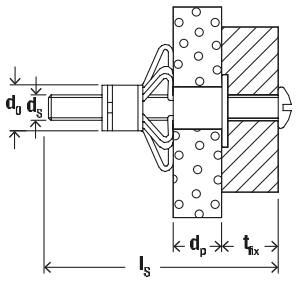
## Postup inštalácie HM



## Postup inštalácie HM








## Technické údaje v doskových materiáloch

**Kovová hmoždinka HM**



HM-S s metrickou skrutkou



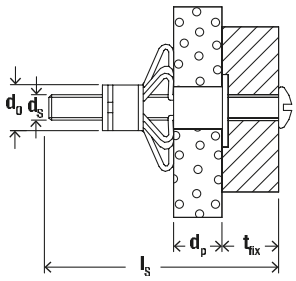
HM-SS so skrutkou so šesťhrannou hlavou



HM-H s pravouhlovým háčikom

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HM 4 x 32 S** | **519769** | 8 | 40 | 32 | M 4 x 40 | 3 - 13 | ≤ 15 - 25 | PH2 | 50 |
| **HM 4 x 45 S** | **519770** | 8 | 52 | 45 | M 4 x 52 | 16 - 23 | ≤ 12 - 21 | PH2 | 50 |

1) Hmoždinku so šesťhrannou skrutkou je možné namontovať iba pomocou montážnych kliešti HM Z 1.




## Technické údaje v doskových materiáloch

**Kovová hmoždinka HM**



HM-S s metrickou skrutkou



HM-SS so skrutkou so šesťhrannou hlavou



HM-H s pravouhlovým háčikom

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutka $d_s \times l_s$ [mm] | Hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HM 4 x 60 S** | **519771** | 8 | 65 | 60 | M 4 x 65 | 31 - 40 | ≤ 12 - 21 | PH2 | 50 |
| **HM 5 x 37 S** | **519772** | 10 | 45 | 37 | M 5 x 45 | 6 - 15 | ≤ 8 - 17 | PH2 | 50 |
| **HM 5 x 52 S** | **519774** | 10 | 58 | 52 | M 5 x 58 | 7 - 21 | ≤ 10 - 24 | PH2 | 50 |
| **HM 5 x 65 S** | **519775** | 10 | 71 | 65 | M 5 x 71 | 20 - 34 | ≤ 12 - 26 | PH2 | 50 |
| **HM 6 x 37 S** | **519777** | 12 | 45 | 37 | M 6 x 45 | 6 - 15 | ≤ 12 - 21 | PH3 | 50 |
| **HM 6 x 52 S** | **519778** | 12 | 58 | 52 | M 6 x 58 | 7 - 21 | ≤ 14 - 28 | PH3 | 50 |
| **HM 6 x 65 S** | **519782** | 12 | 71 | 65 | M 6 x 71 | 17 - 34 | ≤ 13 - 30 | PH3 | 50 |
| **HM 6 x 80 S** | **519779** | 12 | 88 | 80 | M 6 x 88 | 32 - 50 | ≤ 16 - 34 | PH3 | 50 |
| **HM 8 x 54 SS** | **519783** [1] | 12 | 60 | 54 | M 8 x 60 | 7 - 21 | ≤ 16 - 30 | SW13 | 50 |
| **HM 4 x 32 H** | **519780** | 8 | 45 | 32 | – | 3 - 13 | – | – | 50 |
| **HM 5 x 65 H** | **519781** | 10 | 71 | 65 | – | 20 - 34 | – | – | 50 |

1) Hmoždinku so šesťhrannou skrutkou je možné namontovať iba pomocou montážnych klieští HM Z 1.

## Príslušenstvo

**Montážne kliešte HMZ**



HM Z 1 - profesionálne montážne kliešte



HM Z 2 - montážne kliešte pre domácich majstrov



HM Z 3

| Artikel | Obj. č. | Prispôsobené pre | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **HM Z 1** | **062320** | HM 4 - HM 8 | 1 |
| **HM Z 2** | **062321** | HM 4 - HM 6 | 1 |
| **HM Z 3** | **539723** | HM 4 - HM 6 | 1 |

## Zaťaženie

**Montážne kliešte HM**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | HM 4 x 32 S | HM 4 x 46 S | HM 5 x 37 S | HM 5 x 52 S | HM 5 x 65 S | HM 6 x 37 S | HM 6 x 52 S | HM 6 x 65 S | HM 8 x 55 SS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | M 4 | M 4 | M 5 | M 5 | M 5 | M 6 | M | M 6 | M 8 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | | | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | - | 0.15 | - | - | - |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | - | 0.20 | 0.20 | - | 0.20 |
| **Sadrokartónové dosky** | 19 mm (2 x 9.5 mm) | **[kN]** | - | - | - | 0.25 | - | - | 0.25 | - | 0.25 |
| **Sadrokartónové dosky** | 25 mm (2 x 12.5 mm) | **[kN]** | - | - | - | - | 0.30 | - | - | 0.30 | - |
| **Drevotrieska** | 10 mm | **[kN]** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 |
| **Drevotrieska** | 13 mm | **[kN]** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 |
| **Drevotrieska** | 28 mm | **[kN]** | - | - | - | - | 0.50 | - | - | 0.50 | - |
| **Preglejkové dosky** | 4 mm | **[kN]** | 0.10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Sololit** | 3 mm | **[kN]** | 0.10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Drevovláknité dosky** | 16 mm | **[kN]** | - | 0.05 | - | 0.05 | - | - | 0.05 | - | 0.05 |
| **Drevovláknité dosky** | 25 mm | **[kN]** | - | - | - | - | 0.05 | - | - | 0.05 | - |
| **Cementovláknité dosky** | 8 mm | **[kN]** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 | - | - | - |
| **Sadrovláknité dosky** | 10 mm | **[kN]** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 |
| **Sadrovláknité dosky** | 15 mm | **[kN]** | - | 0.25 | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 | 0.25 | - | 0.25 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Sklopná hmoždinka KD, KDH, KM

Kotva do dutín pre rôzne hrúbky dosiek s veľkými efektívnymi hĺbkami kotvenia.





Ceiling lamps



Wash basins



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Ľahké police
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Ľahké závesné skrinky
- Umývadlá a pisoáre (KM 10)
- Príchytky na káble a potrubia

## Výhody

- Dlhá závitová tyč so sklopnou hmoždinkou KD a KDH umožňuje použitie v najrôznejších hrúbkach dosiek a kotvených dielov, a tým poskytuje maximálnu flexibilitu.
- Vďaka integrovanej rozpínacie pružine sa výklopné prvky sklopnej hmoždinky s pružinou KD 3 + 4 a KDH 3 + 4 roztvoria automaticky a umožňujú tak jednoduchú montáž.
- Široké sklopné ramená zaisťujú dobré rozloženie zaťaženia. Tým je dosahovaná vysoká únosnosť.
- Plastová sklopná hmoždinka K 54 umožňuje použitie bežne predávaných skrutiek do dreva a drevotriesok.

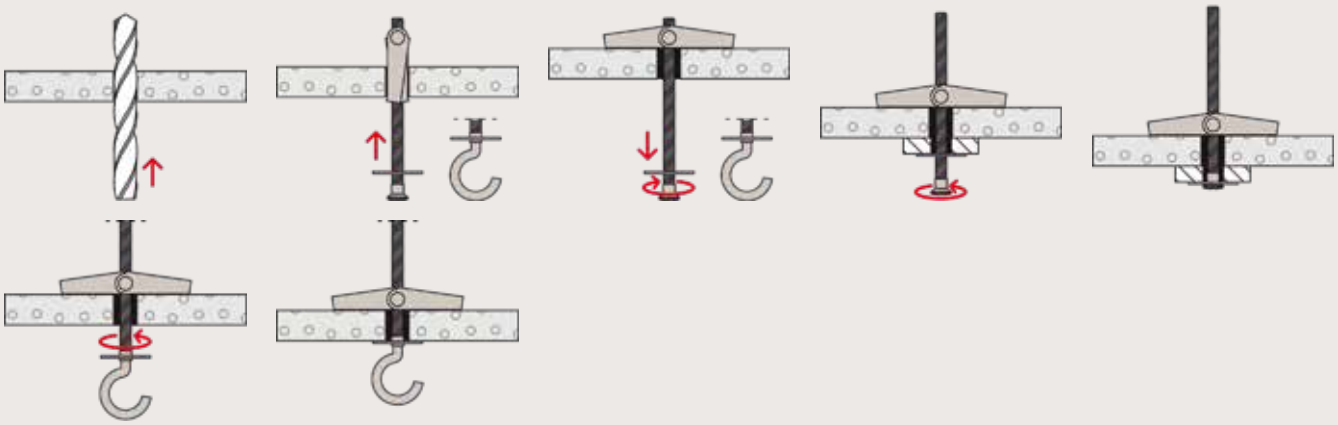
## Stavebné materiály

- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Dutinové stropné panely z tehál, betónu
- Drevotrieska
- Preglejkové dosky

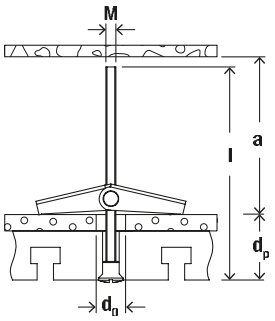
## Princíp fungovania/montáž

- Sklopné hmoždinky a sklopné pružinové hmoždinky sú vhodné pre predsadenú montáž.
- Nosné prvky sklopných hmoždiniek a sklopných pružinových hmoždiniek sa po osadení hmoždinky do otvoru samočinne roztvoria za doskou.
- Hmoždinka KM 10 je špeciálne vhodná pre montáže umývadiel a pisoárov k nosným konštrukciám a dutým stenám.
- Pre montáži nie je nutné žiadne špeciálne náradie.

## Postup inštalácie KD, KDH







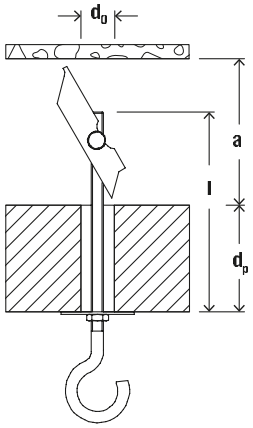

## Technické údaje

**Sklopná hmoždinka KD 3+4, KDH 3+4**



KD 3 + 4 KDH 3 + 4

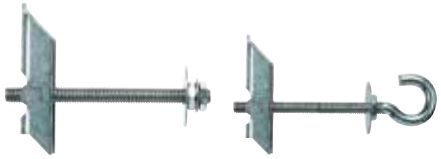
| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Max. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Min. hĺbka dutiny a [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit Ø x dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KD 3** | **080181** | 12 | 65 | 27 | 95 | M 3 x 90 | 50 |
| **KDH 3** | **080182** | 12 | 51 | 27 | 105 | M 3 x 80 | 25 |
| **KD 3 B** | **080192** | 12 | 65 | 27 | 95 | M 3 x 90 | 10 |
| **KD 4** | **080183** | 14 | 69 | 34 | 105 | M 4 x 100 | 25 |
| **KDH 4** | **080184** | 14 | 35 | 34 | 95 | M 4 x 70 | 25 |
| **KD 4 B** | **080193** | 14 | 69 | 34 | 105 | M 4 x 100 | 10 |




## Technické údaje

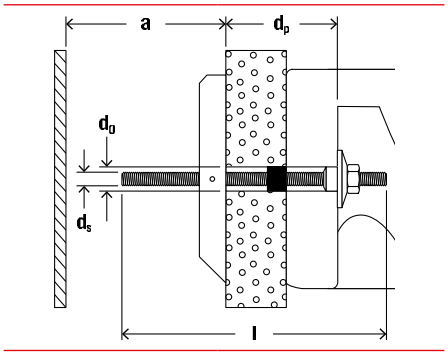
**Sklopná hmoždinka KD 5+6+8, KDH 5+6+8**





KD 5 + 6 + 8 KDH 5 + 6 + 8

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Max. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Min. hĺbka dutiny a [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Závit Ø x dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KD 5** | **080187** | 16 | 63 | 70 | 100 | M 5 x 100 | 25 |
| **KD 6** | **080185** | 16 | 63 | 70 | 100 | M 6 x 100 | 25 |
| **KD 8** | **080178** | 20 | 55 | 75 | 100 | M 8 x 100 | 20 |
| **KDH 5** | **080188** | 16 | 60 | 70 | 130 | M 5 x 90 | 20 |
| **KDH 6** | **080186** | 16 | 60 | 70 | 130 | M 6 x 100 | 20 |
| **KDH 8** | **080179** | 20 | 55 | 75 | 130 | M 8 x 100 | 20 |




## Technické údaje

**Sklopná hmoždinka KM 10**



KM 10

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Max. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Min. hĺbka dutiny a [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutka $d_S$ x $l_S$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KM 10** | **050326** | 30 | 90 | 140 | 180 | M 10 x 180 | 25 |

## Zaťaženie

**Sklopná hmoždinka KD**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | KD 3 | KD 4 | KD 5 | KD 6 | KD 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 8 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | [kN] | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| **OSB dosky** | ≥ 15 mm | [kN] | 0.34 | 0.58 | 0.85 | 0.85 | 0.89 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie ťahom v osi skrutky.
[3] Rozhoduje narovnanie háku. Určené pre ťahové zaťaženie.

## Zaťaženie

**Sklopná hmoždinka KDH**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | KDH 3 | KDH 4 | KDH 5 | KDH 6 | KDH 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 8 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | [kN] | 0.07[3] | 0.13[3] | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| **OSB dosky** | ≥ 15 mm | [kN] | 0.07[3] | 0.13[3] | 0.30[3] | 0.45[3] | 0.89 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.
[2] Platí pre zaťaženie ťahom v osi skrutky.
[3] Rozhoduje narovnanie háku. Určené pre ťahové zaťaženie.

## Loads

**Sklopná hmoždinka KM 10 a K 54**

Priemerné limitné zaťaženia.

| Typ | | | KM 10 | K 54 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | | M 10 | 4 mm |
| **Priemerné limitné zaťaženia. ads $F_u$[1)2)3)]** | | [kN] | 13.0 | 0.8 |

[1] Pri návrhu, ktorý vychádza z priemernej hodnoty zlyhania, je nutné aplikovať dostatočný bezpečnostný súčiniteľ.
[2] Platí pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.
[3] Ak nenastane skôr zlyhanie kotviaceho podkladu.

# Hmoždinka PD

Rozperná hmoždinka pre sadrokartónové a sadrovláknité dosky a drevené doskové materiály.





Držiaky na uteráky



Malé police



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Ľahké police
- Držiaky na uteráky
- Zrkadlové skrinky
- Garniže

## Výhody

- Princíp funkcie hmoždinky umožňuje použitie pre najrôznejšie hrúbky dosiek aj pri malej hĺbke dutiny. Tým je dosahovaná vysoká flexibilita.
- Vďaka špeciálnemu tvaru hmoždinky a rozpernému kuželu má montér pocit, že sa hmoždinka skutočne ťahá. Tým sa potvrdí správna montáž.
- Poistiky proti pretočeniu stabilizujú hmoždinku v otvore a zaisťujú spoľahlivú montáž.
- Hmoždinku pre doskové materiály PD možno použiť spoločne s najrôznejšími skrutkami, háčikmi a očkami. To otvára široké pole pre aplikácie.

## Certifikáty

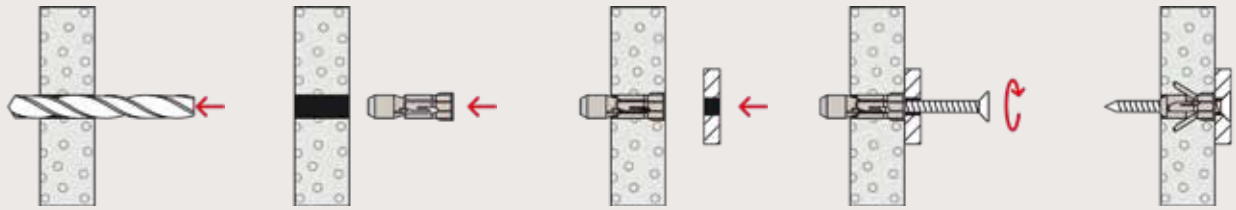
## Stavebné materiály

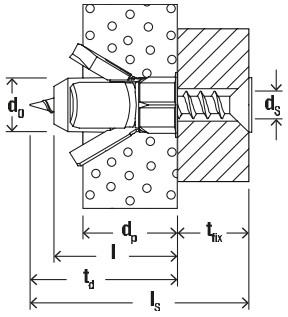
- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Drevené dosky
- MDF dosky
- Multiplex boards
- OSB dosky
- Preglejkové dosky
- Drevotrieska
- Preglejkové dosky s dreveným jadrom

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka pre doskové materiály PD je vhodná pre predsadenú montáž.
- Otvor vyvŕtajte rotačným vŕtaním.
- Pri uťahovaní skrutky sa plastový kužeľ vtiahne do puzdra a rozoprie hmoždinku.
- Používajte skrutky s celým závitom, prípadne časť drieku skrutky bez závitu nesmie byť dlhšia ako kotvený diel.
- Nepoužívajte skrutky s dvojitým, tzv. HI-LO závitom.

## Postup inštalácie PD








## Technické údaje v doskových materiáloch

**Hmoždinka PD**



PD



PD S so skrutkou do drevotriesky

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Min. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Skrutka do drevotriesky $d_S$ / $d_S$ x $l_S$ [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PD 8** | **024771** | 8 | 31 | 6 | 29 | 4 | – | 100 |
| **PD 10** | **015935** | 10 | 30 | 7 | 28 | 5 | – | 100 |
| **PD 12** | **015937** | 12 | 29 | 9 | 27 | 6 | – | 50 |
| **PD 8 S** | **024772** [1] | 8 | 31 | 6 | 29 | 4 x 40 | 11 | 50 |
| **PD 10 S** | **015936** [1] | 10 | 30 | 7 | 28 | 5 x 40 | 12 | 50 |
| **PD 12 S** | **015938** [1] | 12 | 29 | 9 | 27 | 6 x 50 | 22 | 25 |

1) PD-S so skrutkou do drevotriesky.

## Zaťaženie

**Hmoždinka PD**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | PD 8 | PD 10 | PD 12 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | 4.0 | 5.0 | 6.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.10 | 0.10 | 0.15 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.20 | 0.25 | 0.30 |
| **Preglejkové dosky** | | **[kN]** | 0.15 | 0.40 | 0.80 |
| **Drevotrieskové dosky** | 16 mm | **[kN]** | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Samorezná hmoždinka DuoBlade

Samorezná hmoždinka pre rýchlu a jednoduchú inštaláciu.





Detektory dymu



Zrkadlá



## Aplikácia

- Detektory dymu
- Zrkadlá
- Záclonové tyče
- Žalúzie
- Lampy
- Obrázy

## Výhody

- Inovatívny produkt fischer DuoLine s inteligentnými kombináciami pre väčšiu silu a väčšiu inteligenciu.
- Samorezná fischer DuoBlade umožňuje rýchlu a jednoduchú inštaláciu do sadrokartónu a sadrovláknitých dosiek.
- Čierny kovový hrot garantuje jednoduchú a rýchlu montáž.
- Veľký krútiaci moment pri aplikácii = optimálny pocit z dobrej inštalácie
- Nástavec PZ2 je rovnaký pre aplikáciu hmoždinky aj skrutky.
- fischer DuoBlade je prispôsobený pre inštaláciu skrutiek do dreva, kovu aj drevotriesky od veľkosti 4 do 5mm ako aj rôznych skrutiek s hákom a okom.

## Certifikáty

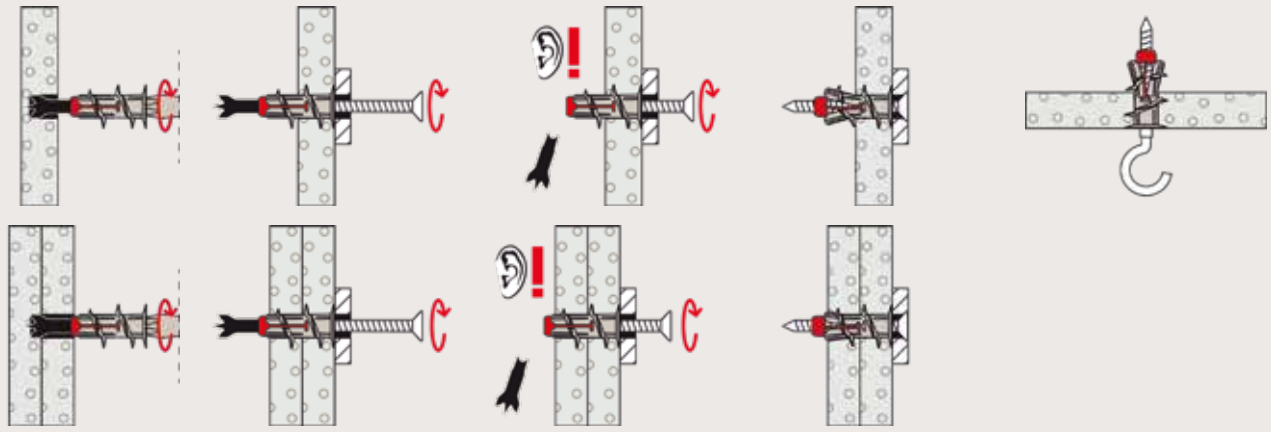
## Stavebné materiály

- Sádrokartónové dosky, jednojité a dvojité
- Sadrovláknité dosky
- Ľahké cementové dosky

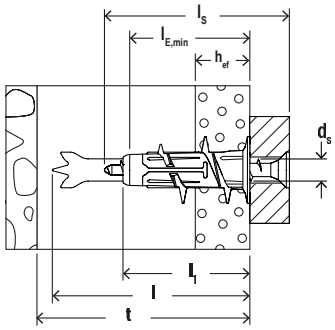
## Princíp fungovania/montáž

- Samorezná hmoždinka fischer DuoBlade je vhodná pre predsadenú montáž.
- Jej kovový hrot pre je prispôsobený na lepšiu tepelnú odolnosť a rezné vlastnosti. Najmä v dvojvrstvových sadrokartónoch.
- fischer DuoBlade je možné použiť so skrutkami do dreva, kovu a drevotriesky od Ø4,0 do Ø5,0 mm
- Do sadrovláknitých dosiek sa odporúča predvŕtať otvor vrtákom Ø 8 mm.

## Postup inštalácie DuoBlade








## Technické údaje v doskových materiáloch

**Samorezná hmoždinka DuoBlade**



DuoBlade

| Artikel | Obj. č. | Min. hrúbka prvej nosnej vrstvy t [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Dĺžka hmoždinky bez vŕtacieho hrotu $l_1$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania $l_{E,min}$ [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_S$ / $d_S$ x $l_S$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DuoBlade** | **545675** | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4 - 5 | PZ2 | 50 |
| **DuoBlade S** | **545676** 1) | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4,5 x 40 | PZ2 | 25 |
| **DuoBlade K NV** | **545683** | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4 - 5 | – | 10 |
| **DuoBlade S K NV** | **545684** 1) | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4,0 x 46 | PZ2 | 6 |
| **DuoBlade RH K NV** | **545686** 3) | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4,5 x 40 | – | 6 |
| **DuoBlade WH K NV** | **545685** 2) | 50 | 44 | 29 | 9,5 - 25 | 28 | 4,2 x 40 | – | 6 |

1) So skrutkou do drevotriesky so zapustenou hlavou

2) So skrutkou s pravouhlým háčikom.

3) So skrutkou s polguľatým háčikom

## Zaťaženie

**Samorezná hmoždinka DuoBlade**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | DuoBlade |
|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | **4.0 - 5.0** |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.10 |
| **Sadrokartónové dosky (e.g. doska Knauf Diamond alebo Rigips Die Harte )** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.18 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.20 |
| **Ľahké cementové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrovláknité dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.34 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka GK

Najrýchlejšia montáž do sadrokartónu





Nástenné lampy



Obrázy



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Elektrické inštalácie
- Montážne príslušenstvo
- Sériová montáž

## Výhody

- Priložený montážny prípravok spája funkciu vyvŕtania otvoru a osadenia hmoždinky. To umožňuje ľahkú a rýchlu montáž.
- Ostrý samorezný závit hmoždinky GK umožňuje bezpečné tvarové spojenie. Tým je dosahovaná vysoká nosnosť.
- Vďaka malej dĺžke hmoždinky je len minimálna náročnosť na priestor za doskou. Vďaka tomu možno hmoždinky GK aplikovať aj do neznámej hrúbky dosiek a hĺbky dutiny.
- Vďaka krížovej drážke v hlave hmoždinky možno hmoždinku GK demontovať aj bez montážneho prípravku.
- Hmoždinku GK možno použiť spoločne s najrôznejšími skrutkami, háčikmi a očkami. To otvára široké pole pre aplikácie.

## Certifikáty

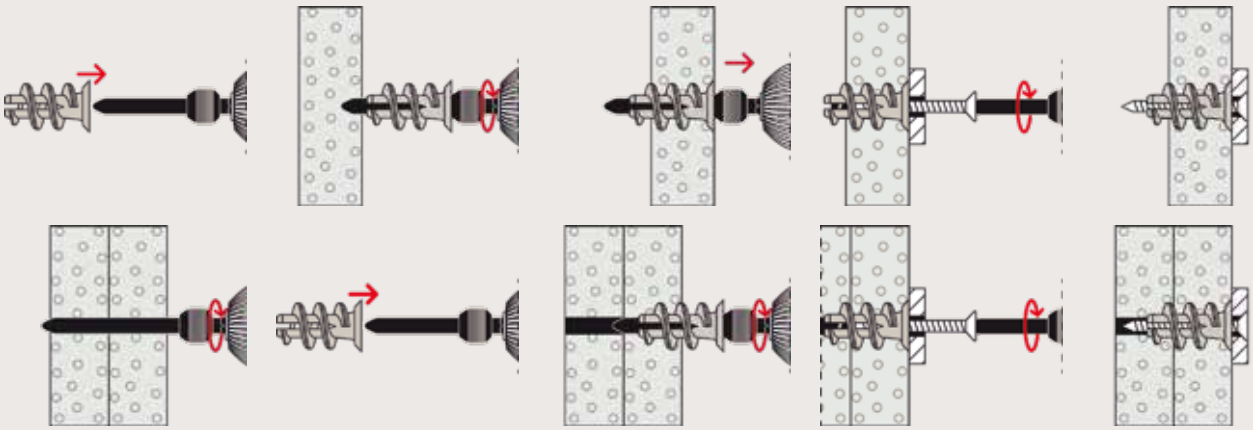
## Stavebné materiály

- Sádrokartónové dosky, jednojité a dvojité

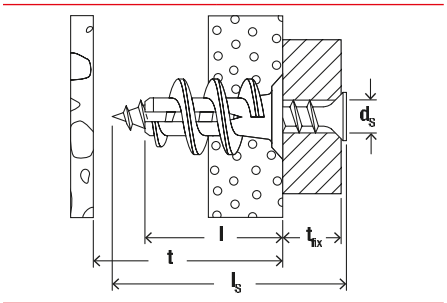
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka do sadrokartónu GK je vhodná pre predsadenú montáž.
- Hmoždinka GK sa osadí priloženým montážnym prípravkom do sadrokartónové dosky tak, aby lícovala s vonkajšou plochou. Zabráňte pretočeniu hmoždinky. Preto pri použití akumulátorového skrutkovača obmedzte uťahovací moment.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotriesky od Ø 4,0-5,0 mm.
- Od hrúbky dosiek 15 mm predvŕtajte otvor pomocou osadzovacieho prípravku.
- Nie je vhodná pre sadrovláknité dosky a sadrokartónové dosky obložené keramickým obkladom.

## Postup inštalácie GK








## Technické údaje v doskových materiáloch

**Hmoždinka GK**



GK



GK S

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Min. hrúbka prvej nosnej vrstvy<br>t<br>[mm] | Max. efektívna dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Skrutky<br>$d_S$ x $l_S$<br>[mm] | Nástavec | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GK** | **052389** [1)2)] | 22 | 25 | – | 4,0 - 5,0 x Ls | – | 100 |
| **GK S** | **052390** [1)3)] | 22 | 25 | 13 | 4,5 x 35 | PZ2 | 50 |

1) Priložený montážny prípravok GKW.

2) Min. dĺžka skrutky = dĺžka hmoždinky 22 mm + hrúbka upevňovaného predmetu.

3) Dodávaná so skrutkou do drevotriesky.

## Accessories

**Hmoždinka GK**



GKW



Profi-Box GK

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **GKW** | **052393** | – | 10 |
| **Profi-Box GK** | **513892** | 50 hmoždiniek do sadrokartónu GK, 1 montážny prípravok, 38 skrutiek 4,5x35, 6 pravouhlých háčikov 4,2x40, 6 okrúhlych háčikov 4x46 | 1 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka GK**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | GK |
|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | 4.0 - 5.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$ [2]** | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.07 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.11 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Hmoždinka GK Green

Najrýchlejšia montáž do sadrokartónu





Nástenné lampy



Obrázy



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Elektrické inštalácie
- Montážne príslušenstvo
- Sériová montáž

## Výhody

- Vyrobená najmenej z 50% z obnoviteľných surovín, a teda mimoriadne šetrná k životnému prostrediu.
- Rovnako účinná, bezpečná a trvácna ako štandardná hmoždinka GK.
- Priložený montážny prípravok spája funkciu vyvŕtania otvoru a osadenia hmoždinky. To umožňuje ľahkú a rýchlu montáž.
- Ostrý samorezný závit hmoždinky GK umožňuje bezpečné tvarové spojenie. Tým je dosahovaná vysoká nosnosť.
- Vďaka krížovej drážke v hlave hmoždinky možno hmoždinku GK Green demontovať aj bez montážneho prípravku.
- Hmoždinku GK Green možno použiť spoločne s najrôznejšími skrutkami, háčikmi a očkami. To otvára široké pole pre aplikácie.

## Certifikáty

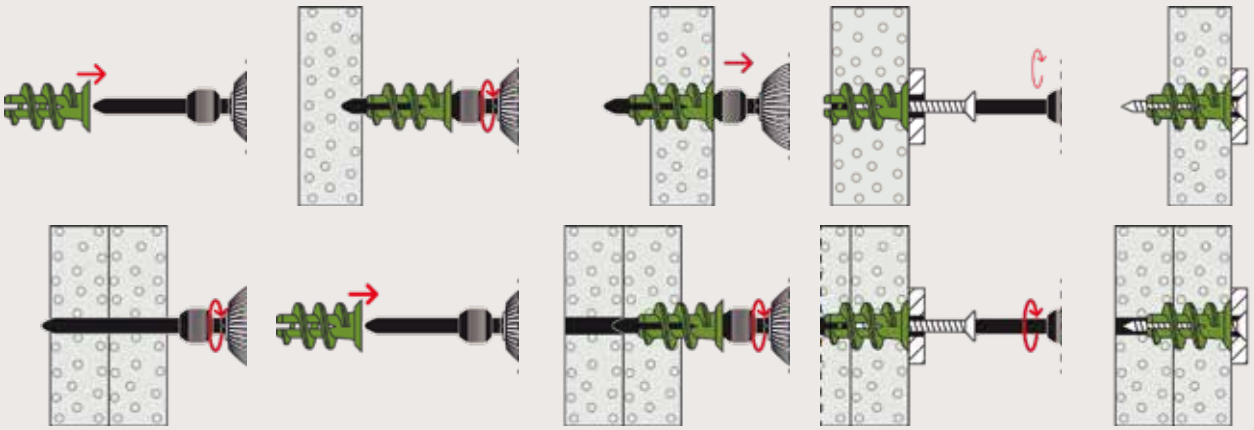
## Stavebné materiály

- Sádrokartónové dosky, jednojité a dvojité

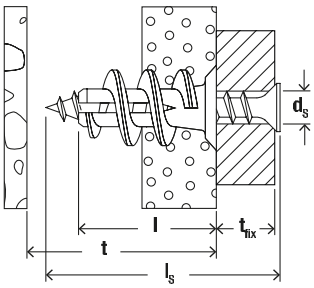
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka do sadrokartónu GK Green je vhodná pre predsadenú montáž.
- Hmoždinka GK Green sa osadí priloženým montážnym prípravkom do sadrokartónové dosky tak, aby lícovala s vonkajšou plochou. Zabráňte pretočeniu hmoždinky. Preto pri použití akumulátorového skrutkovača obmedzte uťahovací moment.
- Od hrúbky dosiek 15 mm predvŕtajte otvor pomocou osadzovacieho prípravku.
- Vhodná pre skrutky do dreva a drevotriesky od Ø 4,0-5,0 mm.
- Nie je vhodná pre sadrovláknité dosky a sadrokartónové dosky obložené keramickým obkladom.

## Postup inštalácie GK Green








## Technické údaje

**Hmoždinka GK Green**



GK Green GK Green S

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hrúbka prvej nosnej vrstvy t [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GK Green** | **524868** [1)2)] | 22 | 25 | – | 4,0 - 5,0 x Ls | – | 90 |
| **GK Green S** | **524869** [1)3)] | 22 | 25 | 13 | 4,5 x 35 | PZ2 | 45 |

1) Priložený montážny prípravok GKW.

2) Min. dĺžka skrutky = dĺžka hmoždinky 22 mm + hrúbka upevňovaného predmetu.

3) Dodávaná so skrutkou do drevotriesky.

## Príslušenstvo

**Montážny prípravok GKW**



GKW

| Artikel | Obj. č. | Balenie [ks] |
|---|---|---|
| **GKW** | **052393** | 10 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka GK Green**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | GK |
|---|---|---|---|
| **Skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | 4.0 - 5.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.07 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.11 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.

# Kovová hmoždinka GKM

Samorezná kovová hmoždinka do sadrokartónových a sadrovláknitých dosiek





Nástenné lampy



Reproduktory



## Aplikácia

- Obrazy
- Osvetlenie
- Elektrické inštalácie
- Montážne príslušenstvo

## Výhody

- Hmoždinka GKM sa používa vďaka svojim materiálovým vlastnostiam do sadrokartónových a sadrovláknitých dosiek s najrôznejšími skrutkami, háčikmi a očkami. To otvára široké pole pre aplikácie.
- Ostrý samorezný závit hmoždinky umožňuje bezpečné tvarové spojení. Tým je dosahována vysoká nosnost.
- Vďaka krížovej drážke možno použiť bežne dostupný skrutkovač alebo Bit. Nie je potrebný žiadny špeciálny montážny prípravok.
- Vďaka malej dĺžke hmoždinky je len minimálna náročnosť na priestor za doskou. Vďaka tomu možno hmoždinky GKM aplikovať aj u neznámej hrúbky dosiek a hĺbky dutiny.

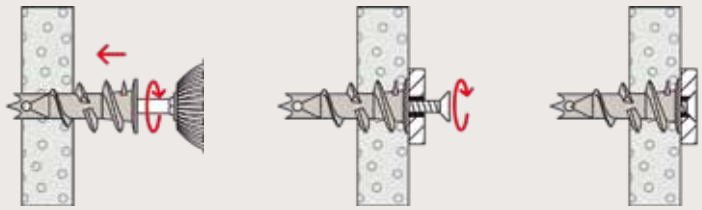
## Stavebné materiály

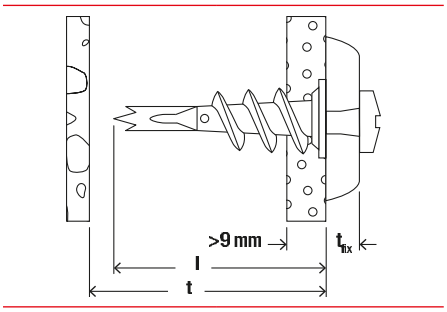
- Sadrovláknité dosky
- Sadrokartónové dosky

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka GKM je vhodná pre predsadenú montáž.
- Samorezná kovová hmoždinka GKM sa tvarovo zareže do sadrokartónovej dosky.
- Montáž lícovaná s povrchom do materiálu dosky. Zabráňte pretočeniu hmoždinky. Preto pri použití akumulátorového skrutkovača obmedzte uťahovací moment.
- Vhodná pre skrutky do dreva, plechu a drevotriesky od Ø 4,0-5,0 mm.
- Sadrokartónové dosky a dvojité sadrokartónové dosky predvŕtajte vrtákom Ø 8 mm
- Nie je vhodná pre sadrokartónové dosky obložené keramickým obkladom.

## Postup inštalácie GKM








## Technické údaje

**Kovová hmoždinka GKM**



GKM

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hrúbka prvej nosnej vrstvy t [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Skrutka $d_S \times l_S$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GKM** | **024556** | 31 | 35 | – | 4,0 - 5,0 x Ls | – | 100 |
| **GKM 12** | **040432** [1] | 31 | 35 | 12 | 4,5 x 35 | PZ2 | 100 |
| **GKM 27** | **040434** [1] | 31 | 35 | 27 | 4,5 x 50 | PZ2 | 100 |

1) Dodávaná vrátane skrutky so zápustnou hlavou.

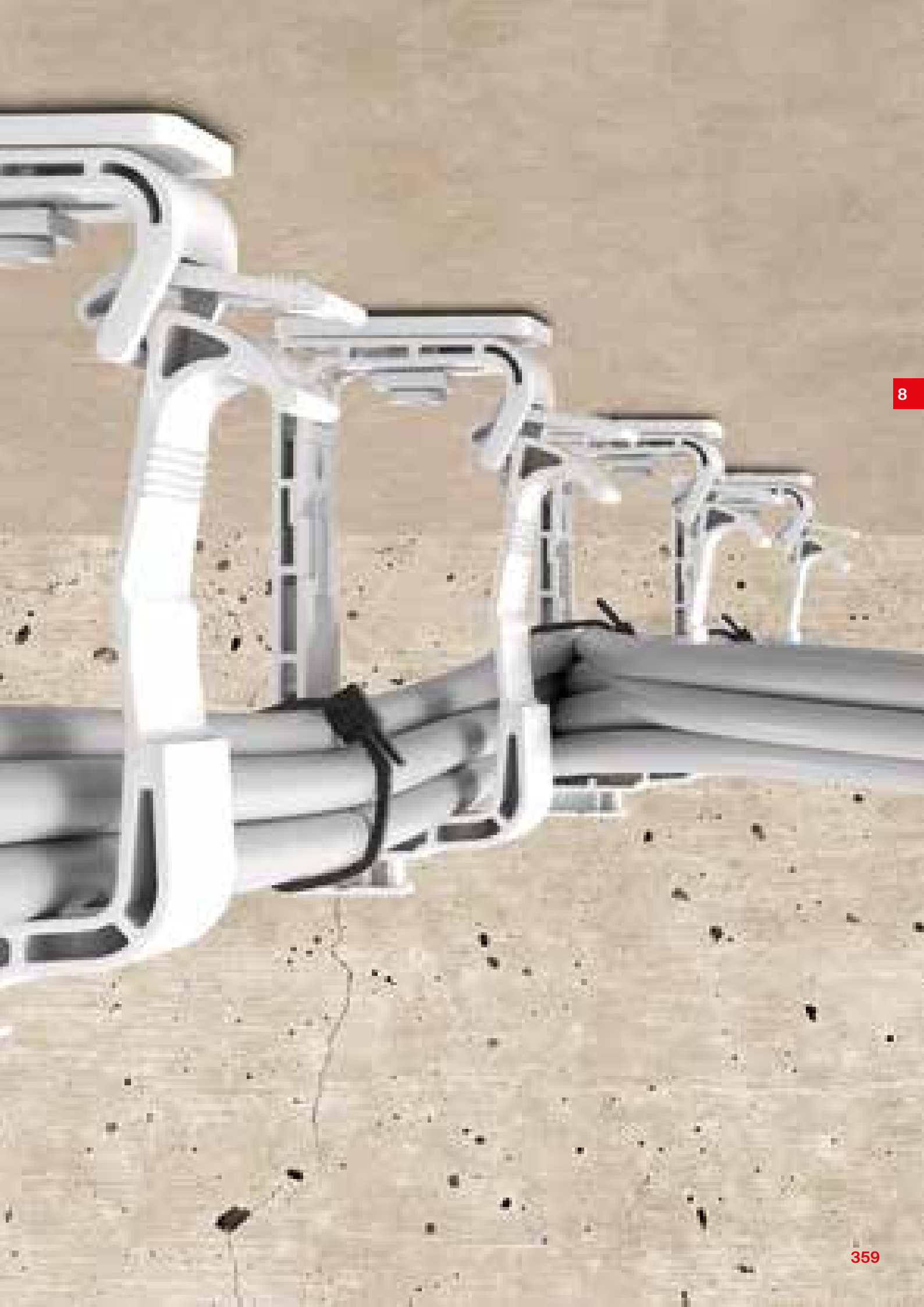
## Zaťaženie

**Kovová hmoždinka GKM**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] na jednu hmoždinku.

| Typ | | | GKM |
|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky do drevotriesky** | | **[mm]** | 4.0 - 5.0 |
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiáli $F_{rec}$** [2] | | | |
| **Sadrokartónové dosky** | 9.5 mm | **[kN]** | 0.07 |
| **Sadrokartónové dosky** | 12.5 mm | **[kN]** | 0.08 |
| **Sadrokartónové dosky** | 2 x 12.5 mm | **[kN]** | 0.11 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do drevotriesky so stanovenými priemermi.
[2] Uvedené hodnoty zaťaženia platia pre zaťaženie ťahom, šmykom a šikmým ťahom pod akýmkoľvek uhlom.



# 8

# Kotvenie elektrických rozvodov




| | | |
|---|---|---|
| Zaisťovacia spona SCN | 361 |  |
| Trubková príchytka RC | 363 |  |
| Plastová objímka FC | 365 |  |
| Plastová objímka SCH | 367 |  |
| Sťahovacia spojka FF | 369 |  |
| Hmoždinka ClipFix plus LS/ES/ZS | 371 |  |
| Hmoždinka ClipFix plus SD | 373 |  |
| Hmoždinka KB | 375 |  |
| Zberný káblový držiak SHA | 377 |  |
| Nosný kovový káblový držiak SHA M | 379 |  |
| Klinec s káblovou príchytkou NS/MNS | 381 |  |
| Objímková spona dvojskrutková AM/AMD | 383 |  |
| Objímková spona otvorená BSM | 386 |  |
| Textilný pásik GWB | 388 |  |
| Dierovaný oceľový pásik LBV / LBK | 390 |  |
| Natĺkací klinec ED do betónu | 392 |  |
| Sťahovacie pásky BN/UBN | 394 |  |
| Hmoždinka na sťahovacie pásky FCTP | 396 |  |

# Zaisťovacia spona SCN

Ľahká inštalácia a bezpečná zaisťovacia spona na pripevnenie trubiek





Plastové trubky



Plastové trubky



## Aplikácia

- Plastové, prázdne trubky
- Pružné a tuhé elektrické trubice
- Hliníkové, medené a oceľové rúry

## Výhody

- Po stlačení sa zaisťovacia spona SCN automaticky obopne a uzamkne trubku, to umožňuje pohodlnú inštaláciu.
- Mechanický zámok poskytuje bezpečné a opatovné otvorenie a upevnenie.
- Štrbinový otvor umožňuje ľahkú a nastaviteľnú inštaláciu.
- Obojstranné spony umožňujú pripojenie viacerých spôn. Takto ušetrí čas a peniaze pri inštalácii.
- Flexibilná montáž pomocou hmoždiniek a skrutiek alebo pomocou 11 mm koľajníc s profilom C.
- Odolný nylonový materiál neobsahuje halogény a silikóny, umožňuje celoročné použitie aj v mrazoch a zaisťuje tak vysokú úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

Pri použití dvojokomponentnej hmoždinky DuoPower:

- Betón
- Plná tehla
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Pórobetón
- Vertikálne perforovaná tehla
- Dierovaná vápenno-piesková tehla
- Sadrokartón
- Sadrokartónové dosky a sadrokartónové dosky
- Duté bloky vyrobené z ľahkého betónu
- Duté podlahové dosky vyrobené z tehál, betónu alebo podobných materiálov
- Prírodný kameň
- Drevotrieska
- Masívny panel vyrobený zo sadry
- Plná tehla vyrobená z ľahkého betónu

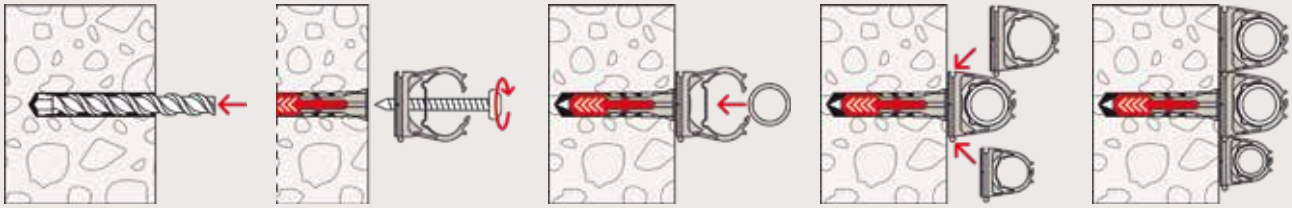
## Princíp fungovania/montáž

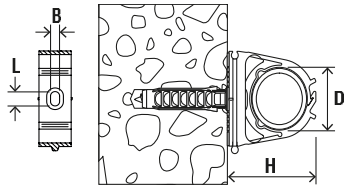
- Zaisťovacia spona SCN sa kotvý predsadenou montážou vhodnou hmoždinkou a skrutkou alebo v lištách z 11 mm - C profilu.
- Vďaka mechanickému zaisteniu sú trubky bezpečne pripevnené sponou.
- Inštalačná teplota -20 ° C + 60 ° C
- Teplotná odolnosť pri inštalácii -40 ° C až +80 ° C.

## Verzie

- Nylon

## Postup inštalácie SCN






## Technické údaje

8

**Zaisťovacia spona SCN**



SCN

| Artikel | Obj. č. | Vzdialenosť medzi trubkou a stenou [mm] | Rozsah upínania D [mm] | Rozmer drážky B x L [mm] | Výška H [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SCN 16** | **501261** | 11 | 16 | 4,5 x 4,5 | 25 | 100 |
| **SCN 20** | **501262** | 11 | 20 | 4,5 x 6,5 | 33 | 100 |
| **SCN 25** | **501263** | 11 | 25 | 4,5 x 6,5 | 40 | 50 |
| **SCN 32** | **501264** | 13 | 32 | 4,5 x 7,5 | 48 | 50 |
| **SCN 40** | **501265** | 13 | 40 | 4,5 x 7,5 | 58 | 25 |
| **SCN 50** | **501266** | 14 | 50 | 4,5 x 7,5 | 70 | 25 |

# Trubková príchytka RC

Komfortné prichytenie trubiek





Upevnenie plastových izolačných trubiek



Upevnenie plastových izolačných trubiek



## Aplikácia

- Pružné a pevné plastové izolačné trubky

## Výhody

- Trubkovú príchytku RC je možné použiť s predinštalovaným uchytením svorky SD, s Hammerfix N 6 alebo s lištami s profilom v tvare C (11 mm), tým je umožnená flexibilná a efektívna inštalácia.
- 6 mm otvor umožňuje optimálne vyrovnanie upevnenia rúry a zaisťuje užívateľsky príjemnejšiu inštaláciu.
- Na bokoch trubkovej príchytky je možné pridať ďalšie dve príchytky na trubky. Tatko šetríte čas a materiál pri montáži.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou neobsahuje halogény ani silikóny. Používanie je možné celoročné, aj pri mínusových teplotách. To zaisťuje vysokú úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

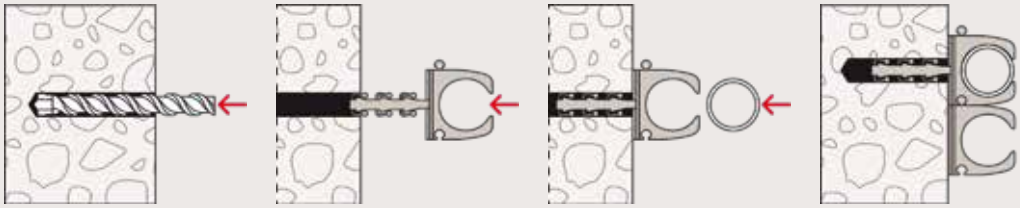
V kombinácií so sponovou hmoždinkou ClipFix SD:

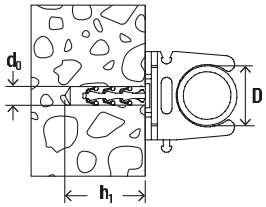
- Betón
- Plné tvárnice z pemzy
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plná tehla

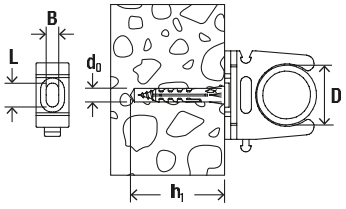
## Princíp fungovania/montáž

- Plastové izolačné trubky sa ukladajú do trubkovej príchytky. Pnutie príchytky trubiek bezpečne drží trubky.
- Trubková príchytka RC je prispôsobená na pripevnenie, pomocou sponovej hmoždinky SD alebo Hammerfix N 6.
- Vsuňte sponovú hmoždinku ClipFix plus SD priamo cez trubkovú príchatky do vyvŕtaného otvoru. Nie sú potrebné žiadne ďalšie skrutky.
- Hammerfix N sa pri zatĺkaní klinca roztiahne a drží vďaka rozovreniu vo vŕtanom otvore.
- Tepelná odolnosť po inštalácii je od -20 ° C do +80 ° C.

## Postup inštalácie RC






## Technické údaje

8

**Trubková príchytka RC**



SF plus RC



RC

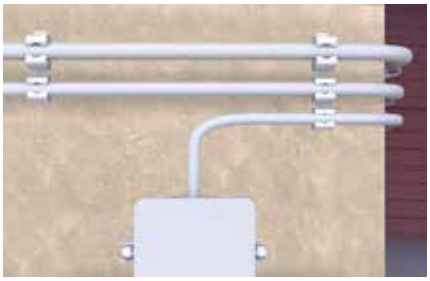
| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Vhodné pre IEC | Rozsah upínania D [mm] | Rozmer drážky B x L [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SF plus RC IEC 12** | **048190** | 6 | 35 | 12 | 12 - 13 | 6 x 7 | 100 |
| **SF plus RC IEC 16** | **048191** | 6 | 35 | 16 | 15 - 16 | 6 x 8 | 100 |
| **SF plus RC IEC 19** | **553383** | 6 | 35 | 19 | 18 - 19 | 6 x 10 | 100 |
| **SF plus RC IEC 20** | **048193** | 6 | 35 | 20 | 20 - 21 | 6 x 10 | 100 |
| **SF plus RC IEC 25** | **048197** | 6 | 35 | 25 | 24 - 25 | 6 x 10 | 50 |
| **SF plus RC IEC 32** | **048198** | 6 | 35 | 32 | 31 - 32 | 6 x 10 | 25 |
| **SF plus RC IEC 40** | **048199** | 6 | 35 | 40 | 38 - 40 | 6 x 10 | 25 |
| **RC IEC 12** | **058194** | – | – | 12 | 12 - 13 | 6 x 7 | 100 |
| **RC IEC 16** | **058120** | – | – | 16 | 15 - 16 | 6 x 8 | 100 |
| **RC IEC 19** | **553363** | – | – | 19 | 18 - 19 | 6 x 10 | 100 |
| **RC IEC 20** | **058122** | – | – | 20 | 20 - 21 | 6 x 10 | 100 |
| **RC IEC 25** | **058198** | – | – | 25 | 24 - 25 | 6 x 10 | 50 |
| **RC IEC 32** | **058199** | – | – | 32 | 31 - 32 | 6 x 10 | 40 |
| **RC IEC 40** | **058200** | – | – | 40 | 39 - 40 | 6 x 10 | 40 |
| **RC IEC 50** | **079194** [1)] | – | – | 50 | 50 - 51 | 6 x 10 | 20 |
| **RC IEC 63** | **079196** [1)] | – | – | 63 | 62 - 64 | 6 x 10 | 15 |

1) Západky nie sú súčasťou produktu, preto ho nie je možné navzájom napájať vedľa seba.

# Plastová objímka FC

Pružná plastová objímka na trubky rôznych priemerov





Upevnenie káblov



Upevnenie plastových izolačných trubiek

## Aplikácia

- Elektrické káble
- Pružné a pevné plastové izolačné trubky

## Výhody

- Flexibilná plastová objímka pre uchytenie trubiek zaisťuje bezpečné upnutie pre rôzne priemery káblov a trubiek a znižuje počet potrebných výrobkov.
- Plastovú objímku FC je možné namontovať oboma hmoždinkami N 5 Hammerfix alebo na profilované lišty v tvare 11 mm-C. Ponúka tak veľkú flexibilitu montáže.
- Po stranách vopred pripevnenej spony na klip je možné pridať ďalšie dve spony na rúrky. To šetrí čas a materiál na montáž.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou neobsahuje halogény. Môže sa používať po celý rok, aj počas mrazu. To zaisťuje vysokú úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

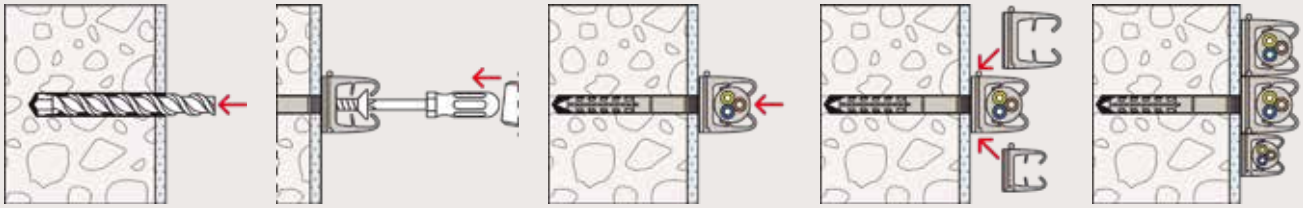
Pri použití Hammerfix N:

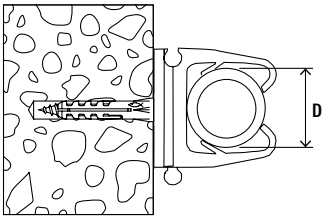
- Betón
- Vertikálne perforovaná tehla
- Duté bloky vyrobené z ľahkého betónu
- Dierovaná vápenno-piesková tehla
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Stavebná tehla
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Masívny panel vyrobený zo sadry
- Plná tehla vyrobená z ľahkého betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Plastová objímka FC je prispôsobená tak, aby vyhovovala ďalšiemu príslušenstvu pomocou N5 Hammerfix.
- Hammerfix N sa pri zatĺkaní klinca roztiahne a ukotví sa vo vyvŕtanom otvore.
- Káble alebo trubky sa potom položia do plastovej objímky FC. Predpätie objímky bezpečne drží káble alebo trubky.
- Tepelná odolnosť po inštalácii je od -40 ° C do +80 ° C.

## Postup inštalácie FC








## Technické údaje

**Plastová objímka FC**



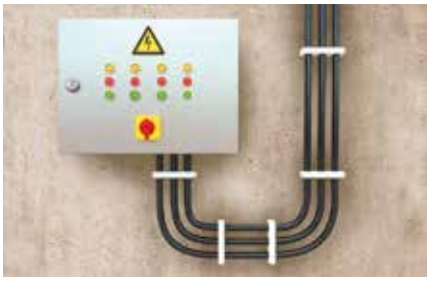
FC

| Artikel | Obj. č. | Rozsah upínania D [mm] | Balenie [pcs] |
|---|---|---|---|
| **FC 6 - 9 GR** | **068060** | 6 - 9 | 100 |
| **FC 9 - 12 GR** | **068062** | 9 - 12 | 100 |
| **FC 12 - 16 GR** | **068064** | 12 - 16 | 50 |
| **FC 16 - 20 GR** | **068066** | 16 - 20 | 25 |

# Plastová objímka SCH

Flexibilná plastová objímka pre rôzne priemery





Upevnenie káblových zväzkov



Plastové trubky

## Aplikácia

- Elektrické káble
- Pružné a pevné plastové izolačné rúry

## Výhody

- Plastová objímka SCH sa vďaka svojim pružným pružinovým úchytká prispôsobí rôznym priemerom káblov. To zvyšuje flexibilitu a znižuje počet rôznych priemerov produktu.
- Po stranách už spojeného skompletovanej objímky je možné pripojiť ďalšie objímky. Tým sa šetrí čas a materiál potrebný na inštaláciu.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou neobsahuje halogény ani silikóny. Môže byť použitý po celý rok, aj pri nízkych teplotách. Zaisťuje to vysokú úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

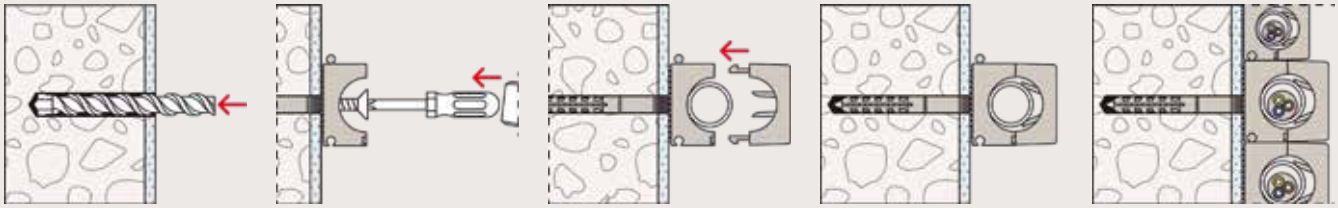
Pri použití Hammerfix N:

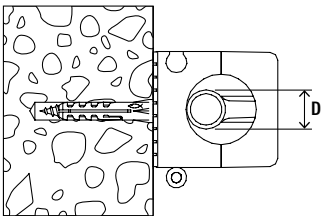
- Betón
- Vertikálne perforovaná tehla
- Duté bloky vyrobené z ľahkého betónu
- Dierovaná vápenno-piesková tehla
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Stavebná tehla
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Masívny panel vyrobený zo sadry
- Plná tehla vyrobená z ľahkého betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Plastová objímka SCH je prispôsobená tak, aby ďalšiemu príslušenstvu pomocou N5 Hammerfix.
- Hammerfix N sa pri zatĺkaní klinca roztiahne a ukotví sa vo vyvŕtanom otvore.
- Káble alebo trubky sa potom vložia do plastovej objímky SCH a zafixujú sa zasunutím zaisťovacej poistky.
- Vnútorné objímky sa prispôsobia rôznym priemerom káblov alebo trubiek.
- Tepelná odolnosť po inštalácii je od -40 ° C do +80 ° C.

## Postup inštalácie SCH








## Technické údaje

**Plastová objímka SCH**



SCH, farba Nylonu transparentná



SCH, farba šedá RAL 7035

| | Šedá RAL 7035 | Nylon transparentný | Rozsah upínania D | Rozmer izolovaných potrubí | Balenie |
|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Obj. č. | [mm] | | [ks] |
| **Artikel** | | | | | |
| **SCH 812** | **068012** | **060012** | 8 - 12 | 6 x 1 - 8 x 1 | 100 |
| **SCH 1216** | **068016** | **060016** | 12 - 16 | 10 x 1 - 12 x 1 | 50 |
| **SCH 1619** | **068019** | **069019** | 16 - 19 | – | 50 |
| **SCH 1623** | **068023** | **060023** | 16 - 23 | 15 x 1 - 18 x 1 | 50 |
| **SCH 2332** | **068032** | **060032** | 23 - 32 | 22 x 1 - 22 x 1,5 | 25 |
| **SCH 3242** | **–** | **060042** | 32 - 42 | 22 x 1 - 22 x 1,5 | 25 |

# Sťahovacia spojka FF

Sťahovacia spojka na zväzovanie a upevňovanie káblov a potrubí k podkladu





Electric cables



Plastic pipes

## Aplikácia

- Elektrické káble
- Pružné a pevné elektrické trubice
- Oceľové rúry

## Výhody

- Päta sťahovacej spojky FF sa pripevňuje k podkladu pomocou skrutky alebo skrutky s hmoždinkou.
- Sťahovaciu spojku je možné použiť na upevnenie zväzku niekoľkých káblov alebo trubiek.
- Má nastaviteľný priemer spojky.
- Sťahovaciu spojku je možné prenastaviť cez jej štrbinový otvor.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

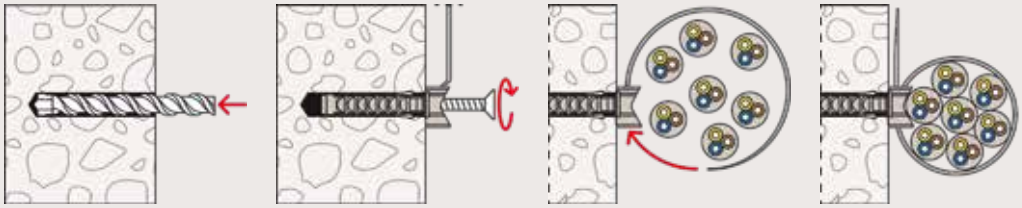
Pri použití dvojkomponentnej hmoždinky DuoPower:

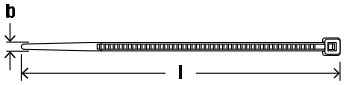
- Betón
- Plná tehla
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Pórobetón
- Vertikálne perforovaná tehla
- Dierovaná vápenno-piesková tehla
- Sadrokartón
- Sadrokartónové dosky
- Duté bloky vyrobené z ľahkého betónu
- Dutinové podlahové dosky vyrobené z tehál, betónu alebo podobných výrobkov
- Prírodný kameň
- Drevotrieska
- Masívny panel vyrobený zo sadry
- Plná tehla vyrobená z ľahkého betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Päta sťahovacej pásky je pripevnená hmoždinkou a skrutkou vhodnou pre daný podklad.
- Odporúčaná teplota pri inštalácií -20 ° C až +60 ° C.
- Teplotná odolnosť pri inštalácii -40 ° C až +80 ° C.

## Postup inštalácie FF






## Technické údaje

**Sťahovacia spojka FF**



FF

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka L [mm] | Rozmer fixačnej pätky [mm] | Pre káble a potrubia od / do $d_{min}$ - $d_{max}$ [Ø mm] | max. priemer skrutky [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FF 8 - 32** | **519808** | 172 | 25 x 15 x 20 | 8 - 32 | 4.5 | 80 |
| **FF 16 - 63** | **519809** | 270 | 25 x 15 x 20 | 16 - 63 | 4.5 | 40 |

# Hmoždinka ClipFix plus LS/ES/ZS

Užívateľsky prívetivé upevnenie hmoždinkou ClipFix plus pre trubky a trubice





Upevnenie trubiek



Upevnenie flexibilných trubíc



## Aplikácia

- Jednotlivé elektrické káble
- Káblové zväzky
- Flexibilné trubice
- Pevné plastové trubky

## Vlastnosti

## Výhody

- ClipFix kombinuje kotvu, skrutku a obímku. Šetrí sa tak materiál, umožňuje sa inštalácia jednou rukou a skracuje sa čas montáže.
- Štíhla geometria upevňovacieho prvku vyčnieva iba mierne, čím šetrí miesto.
- Tri rôzne veľkosti každého variantu hmoždiniek ClipFix plus LS, ZS a ES pokrývajú celý rad priemerov káblov, čím znižujú nutnosť vysokého počtu rôznych priemerov na sklade.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou je odolný voči plameňu, neobsahuje halogény ani silikóny. Môže sa používať po celý rok, vrátane nízkych teplôt. Tým je zaistená vysoká úroveň bezpečnosti.

## Stavebné materiály

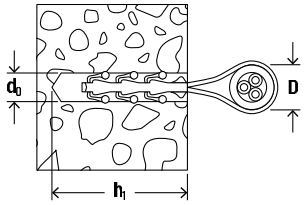
- Betón
- Pevný pemzový blok
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Plná tehla

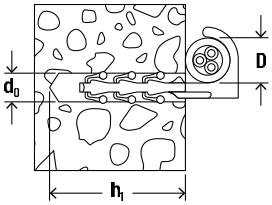
## Princíp fungovania/montáž

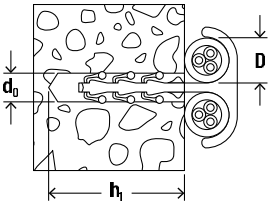
- Hmoždinka sa zafixuje do vyvŕtaného otvoru bez potreby ďalších skrutiek a zafixuje rúrku priamo na stavebný materiál.
- Upínacia sila hmoždinky umožňuje ClipFixu držať sa vo vyvŕtanom otvore.
- Zasuňte hmoždinku ClipFix LS do vyvŕtaného otvoru tak, aby bola zarovnaná a aby sa zuby chytili.
- Odporúčané zaťaženie (je zohľadnený požadovaný bezpečnostný faktor): ClipFix LS do 6 kg, ClipFix ZS a ClipFix ES do 11 kg.
- Tepelná odolnosť po inštalácii od -20 ° C do +80 ° C.
- Horľavosť materiálu UL 94-V0.

## Postup inštalácie LS/ES/ZS






## Technické údaje

8

**Hmoždinka ClipFix plus LS/ES/ZS**



SF plus LS



SF plus ES



SF plus ZS

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Rozsah upínania D [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **SF plus LS 3/13** | **058155** | 6 | 35 | 3 - 13 | 100 |
| **SF plus LS 8/28** | **058156** | 6 | 50 | 8 - 28 | 100 |
| **SF plus LS 20/40** | **058157** | 6 | 50 | 20 - 40 | 100 |
| **SF plus ES 10** | **048151** | 6 | 40 | 3 - 12 | 100 |
| **SF plus ES 18** | **048152** | 6 | 40 | 10 - 25 | 100 |
| **SF plus ES 28** | **058183** | 6 | 40 | 15 - 31 | 100 |
| **SF plus ZS 10** | **058184** | 6 | 35 | 3 - 12 | 100 |
| **SF plus ZS 18** | **048161** | 6 | 40 | 10 - 25 | 100 |
| **SF plus ZS 28** | **048162** | 6 | 40 | 15 - 31 | 75 |

# Hmoždinka ClipFix plus SD

Užívateľsky prívetivé upevnenie hmoždinkou káblových žľabov a spôn





Upevňovanie káblových žľabov



Upevnenie káblových zväzkov

## Aplikácia

- Káblové žľaby
- Káblové spony
- Káblové zväzky základnej inštalácie
- Ploché stavebné komponenty

## Výhody

- ClipFix plus SD kombinuje hmoždinku a skrutku. Znižuje sa tak počet použitých komponentov a uľahčuje sa pripevnenie káblových žľabov, ktoré sú ťažko prístupné bez potreby ďalších nástrojov.
- Jednoduché upevnenie hmoždinkou skracuje čas inštalácie.
- Predĺžená stopka FS plus SD 40 umožňuje premostenie nenosných vrstiev omietky, ako aj upevnenie hrubších doplnkov.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou je odolný voči plameňu, neobsahuje halogény ani silikóny. Môže sa používať po celý rok, vrátane nízkych teplôt. Tým je zaistená vysoká úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

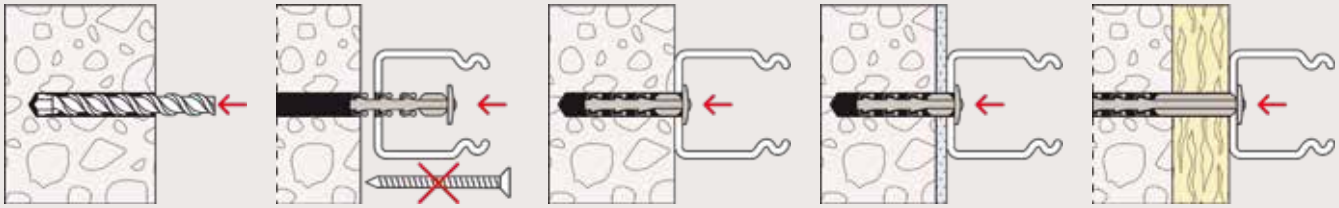
## Stavebné materiály

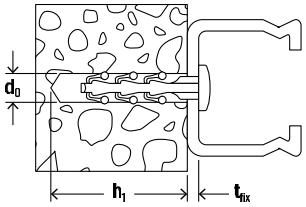
- Betón
- Pevný pemzový blok
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Na ukotvenie, vložte ClipFix plus SD priamo do vyvŕtaného otvoru. Nie sú potrebné žiadne ďalšie skrutky.
- Upínacia sila hmoždinky umožňuje ClipFixu držať sa vo vyvŕtanom otvore.
- Odporúčané zaťaženie (je zohľadnený požadovaný bezpečnostný faktor): ukotvenie hmoždinkou ClipFix SD do 11 kg.
- Tepelná odolnosť po inštalácii od -20 ° C do +80 ° C.
- Horľavosť materiálu UL 94-V0 .

## Postup inštalácie SD






## Technické údaje



**Hmoždinka ClipFix plus SD**



SF plus SD

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Max. použiteľná dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **SF plus SD 30** | **058178** | 6 | 35 | 4 | 200 |
| **SF plus SD 40** | **058179** | 6 | 35 | 15 | 100 |

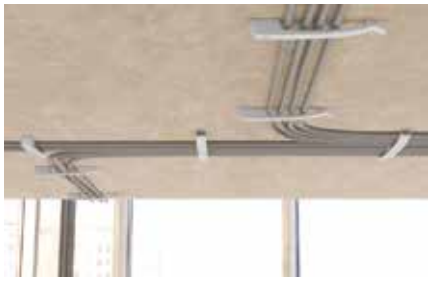
# Hmoždinka KB

Plochá káblová hmoždinka na upevnenie káblov šetriaca miesto





Upevnenie káblových zväzkov



Upevnenie káblových zväzkov



## Aplikácia

- Niekoľko samostatných káblov v malom inštalačnom priestore
- Viaceré a aj jednotlivé káble v podhľadoch

## Výhody

- Plochý dizajn káblovej hmoždinky KB umožňuje priestorovo nenáročné upevnenie kábla a zjednodušuje jeho následnú pokladku.
- Kombinácia KB a ClipFix SD umožňuje inštaláciu jednou rukou, čo umožňuje flexibilnú a ekonomickú inštaláciu.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou je odolný voči plameňu, neobsahuje halogény ani silikóny. Môže sa používať po celý rok, vrátane nízkych teplôt. Tým je zaistená vysoká úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti




## Stavebné materiály

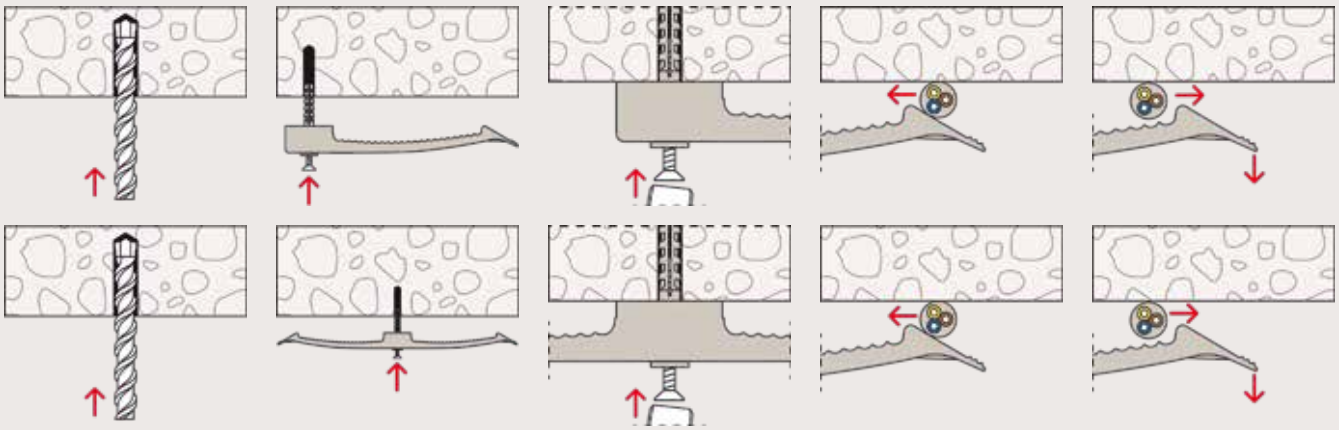
Pri použití ClipFix SD:

- Betón
- Pevný pemzový blok
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Plná tehla

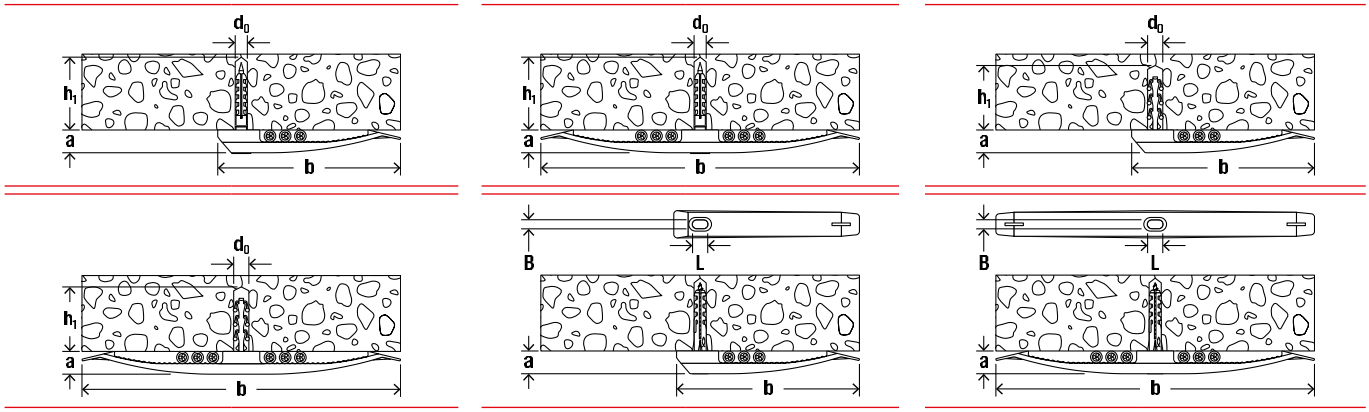
## Princíp fungovania/montáž

- Káblová hmoždinka KB je prispôsobená tak, aby dopĺňala kvalitné spojenie v kombinácií s hmoždinkou SD alebo Hammerfix N6.
- Vložte ClipFix plus SD priamo do vyvŕtaného otvoru. Nie sú potrebné žiadne ďalšie skrutky.
- Hammerfix N sa pri zatĺkaní klinca rozopne a drží vo vyvŕtanom otvore.
- Po inštalácii sú káble pevne pripevnené pod káblovou hmoždinkou. Aj po inštalácii je možné ľahko pridať ďalšie káble.
- Tepelná odolnosť po inštalácii od -20 ° C do +80 ° C.

## Postup inštalácie KB








## Technické údaje

**Hmoždinka KB**



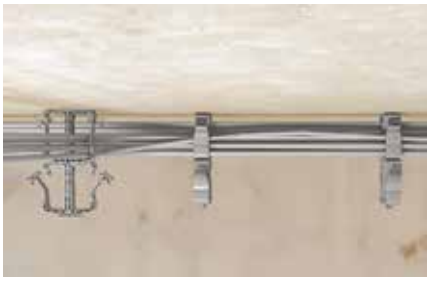
KB N 8 | KB N 16 | SF plus KB 8 | SF plus KB 16 | KB 8 | KB 16

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Rozmery a x b [mm] | Rozmer drážky B x L [mm] | Max. počet káblov | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KB N 8** | **545522** | 6 | 35 | 15 x 133 | 6 x 10 | 8 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |
| **KB N 16** | **545523** | 6 | 35 | 15 x 133 | 6 x 10 | 16 káblov NYM 3 x 1,5 | 25 |
| **SF plus KB 8** | **048171** | 6 | 35 | 15 x 133 | 6 x 10 | 8 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |
| **SF plus KB 16** | **048172** | 6 | 35 | 15 x 230 | 6 x 10 | 16 káblov NYM 3 x 1,5 | 25 |
| **KB 8** | **058135** | – | – | 15 x 133 | 6 x 10 | 8 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |
| **KB 16** | **058136** | – | – | 15 x 230 | 6 x 10 | 16 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |

# Zberný káblový držiak SHA

Nastaviteľný zberný káblový držiak na upevnenie zväzkov káblov





Upevnenie zväzkov káblov



Upevnenie zväzkov káblov



## Aplikácia

- Elektrické káble, voľné a zviazané

## Výhody

- Jednoduchá a hospodárne pokládka viacerých elektrických káblových zväzkov.
- Zatváranie zberníka SHA umožňuje ľahké pridávanie káblov aj po určitom čase od, a tým zaručuje vysokú adaptáciu na potreby inštálácie.
- Kombinácia niekoľkých zberníkov SHA umožňuje nákladovo efektívne upevnenie káblov iba k jednému inštalačnému bodu MS.
- Inštalačný bod MS umožňuje rôzne možnosti upevnenia a ponúka veľkú flexibilitu pri inštalácii.
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou je odolný voči plameňu, neobsahuje halogény ani silikóny. Môže sa používať po celý rok, vrátane nízkych teplôt. Tým je zaistená vysoká úroveň bezpečnosti.

## Vlastnosti

## Stavebné materiály

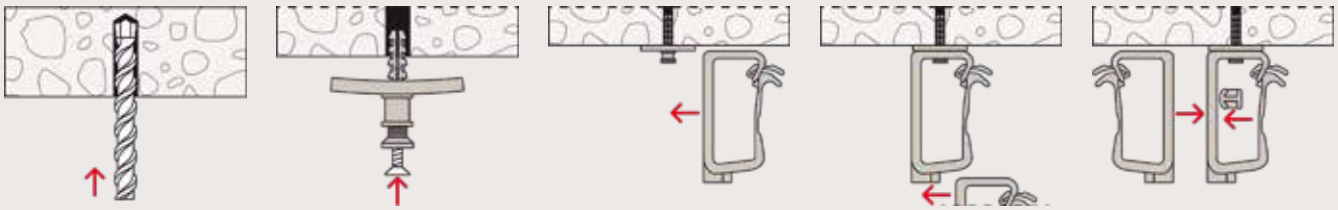
Pri použití ClipFix SD:

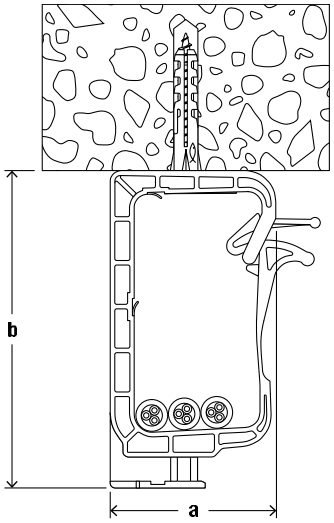
- Betón
- Pevný pemzový blok
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Plná tehla

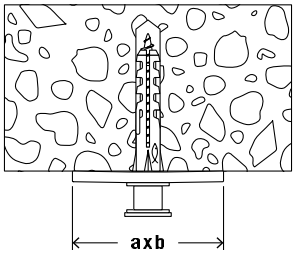
## Princíp fungovania/montáž

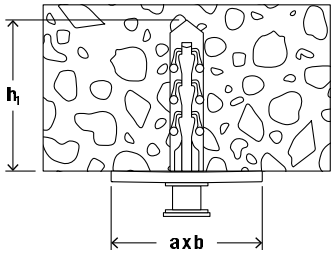
- Káblové zväzky je možné vložiť do zberného káblových držiaka SHA. Zatváranie umožňuje ľahké doplnenie káblov v rôznych odstupoch.
- Zberný káblový držiak SHA je možné pripevniť buď pomocou ClipFix plus, inštalačného bodu MS alebo pomocou hmoždiniek a skrutiek.
- Niekoľko zberných káblových držiakov SHA je možné kombinovať pod sebou.
- Zberné káblové držiaky SHA je tiež možné navzájom spojiť pomocou spojovacieho kusu SHA KP.
- Maximálna inštalačná vzdialenosť 80 cm sa nesmie prekročiť.
- Tepelná odolnosť po inštalácii od -20 ° C do +80 ° C.

## Postup inštalácie SHA






## Technické údaje

**Zberný káblový držiak SHA**


SHA


SHA MS


SF plus MS


SHA KP

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [Ø mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Rozmery a x b [mm] | Max. počet káblov | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SHA 15** | **058139** | – | – | 93 x 49 | 15 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |
| **SHA 30** | **058140** | – | – | 128 x 59 | 30 káblov NYM 3 x 1,5 | 25 |
| **SHA MS** | **058141** | – | – | 41 x 27 | spojovací kus | 50 |
| **SF plus MS** | **048181** | 6 | 35 | 41 x 27 | inštalačný bod s klip hmoždinkou | 50 |
| **SHA KP** | **058142** | – | – | – | inštalačný bod | 50 |

# Nosný kovový káblový držiak SHA M

Kovový zberný držiak pre zväzky káblov s vysokou mechanickou odolnosťou a schválením





Upevnenie kábla na strop



Upevnenie kábla na stenu

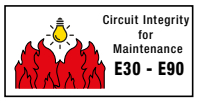
## Aplikácia

- Káble so zachovaním integrity obvodu
- Inštalácia elektrických káblov nad protipožiarnymi stropmi.

## Výhody

- Kovový káblový držiak fischer SHA M má vysokú mechanickú pevnosť a ponúka tak dlhú životnosť a bezpečnosť v prípade požiaru.
- Je schválený ako variant pre konkrétny kábel pre údržbu integrovaných obvodov elektrických káblových systémov v súlade s DIN 4102 časť 12.
- Vďaka tomu je vhodný na bezpečnú inštaláciu nad protipožiarnymi stropmi.
- Podľa verzie je možné pripevniť 15, 30 alebo 70 káblov.
- Zámok, ktorý je možné ovládať bez použitia náradia, umožňuje ľahkú pokládku káblov a zaisťuje tak vysoký stupeň jednoduchosti pri inštalácii.
- Vysoká únosnosť je vhodná pre zachytenie viacerých káblov
- Je vhodný na inštaláciu na stenu a strop.
- Bez halogénov a bez požiarneho zaťaženia.

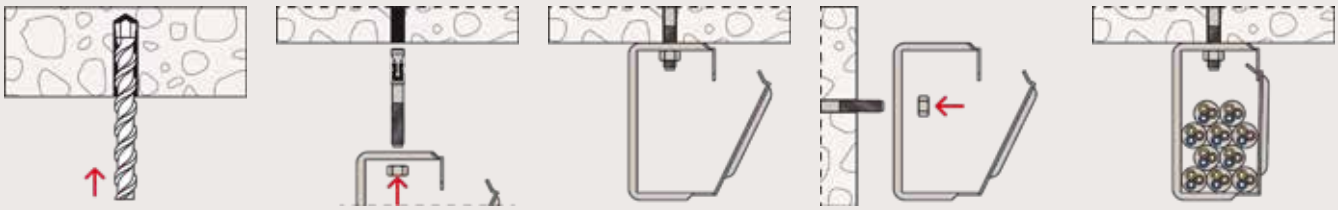
## Vlastnosti

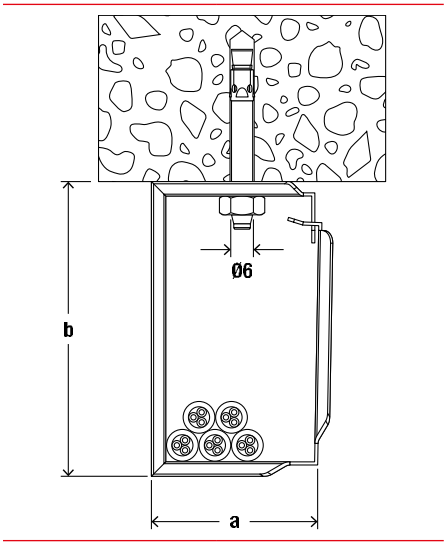



## Princíp fungovania/montáž

- Kovový káblový držiak je pripevnený k stenám alebo k stropom pomocou hmoždiniek a skrutiek alebo kovových kotiev vhodných pre kotevný podklad a danú aplikáciu.

## Postup inštalácie SHA M








## Technické údaje

**Nosný kovový káblový držiak SHA M**



SHA M

| Artikel | Obj. č. | Otvor pre montáž Ø [mm] | Rozmer v [mm] | Max. počet káblov | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **SHA M 15** | **544933** | 6 | 66,7 x 41,9 x 30,6 | 15 káblov NYM 3 x 1,5 | 50 |
| **SHA M 30** | **544934** | 6 | 92,8 x 58,1 x 33,6 | 30 káblov NYM 3 x 1,5 | 25 |
| **SHA M 70** | **544935** | 6 | 126,0 x 104,0 x 80,0 | 70 káblov NYM 3 x 1,5 | 10 |

# Klinec s káblovou príchytkou NS/MNS

Rýchle upevnenie elektrických káblov





Cable fixing



Cable fixing

## Aplikácia

- Elektrické káble s rôznymi priemermi

## Výhody

- Káblová príchytka je skombinovaná s pozinkovaným klinocm, ktorý umožňuje rýchle zafixovanie, a tým skráti čas montáže.
- Malá fixačná hĺbka na upevnenie zjednodušuje inštaláciu v úzkych priestoroch.
- Káblová príchytka MNS pokrýva priemery káblov od 4 mm do 14 mm iba v 3 veľkostiach.

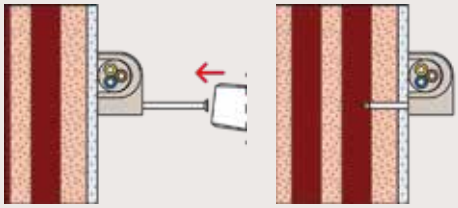
## Stavebné materiály

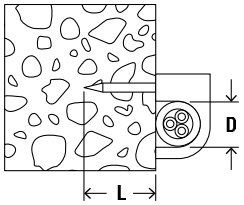
- Sololit
- Drevo
- Pórobetón
- Drevotrieska
- Preglejka
- Masívne sadrové panely a iné omietnuté podklady

## Princíp fungovania/montáž

- Zachyťte káblovú príchytku na žiadaný kábel. Následne klinec kladivom zatlčte do stavebného materiálu.

## Postup inštalácie NS/MNS






## Technické údaje

8

**Klinec s káblovou príchytkou NS/MNS**



NS



MNS

| Artikel | Obj. č. | Pre kábel [Ø mm] | Rozsah upínania D [mm] | Dĺžka klinca L [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **NS 7** | **058173** | 7 | 7 | 25 | 100 |
| **NS 8** | **058174** | 8 | 8 | 25 | 100 |
| **NS 9** | **058175** | 9 | 9 | 25 | 100 |
| **NS 10** | **058176** | 10 | 10 | 30 | 100 |
| **NS 12** | **058177** | 12 | 12 | 35 | 100 |
| **MNS 4-7** | **094673** | – | 4 - 7 | 25 | 100 |
| **MNS 7-11** | **094674** | – | 7 - 11 | 25 | 100 |
| **MNS 10-14** | **094675** | – | 10 - 14 | 30 | 100 |

# Objímková spona dvojskrutková AM/AMD

Kovová spona pre káble a trubky, ktorá je vhodný na ich inštaláciu





Fixing steel armoured conduits



Fixing conduits

## Aplikácia

- Oceľové trubky
- Elektrické káble
- Medené a kovové rúry

## Výhody

- Rýchloupínacia západka zaisťuje ľahké otváranie a zatváranie bez úplného odstránenia skrutky a umožňuje jednoduchú a rýchlu inštaláciu.
- Vopred skompletovaná kombinácia skrutky s konvenčnou drážkovoualebo so skrutkou so zapustenou hlavou, umožňuje použitie rôznych skrutkovačov, čo zjednodušuje inštaláciu.

## Stavebné materiály

Pri použití natĺkacej kotvy FNA II:

- Betón
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Predpäté betónové duté dosky

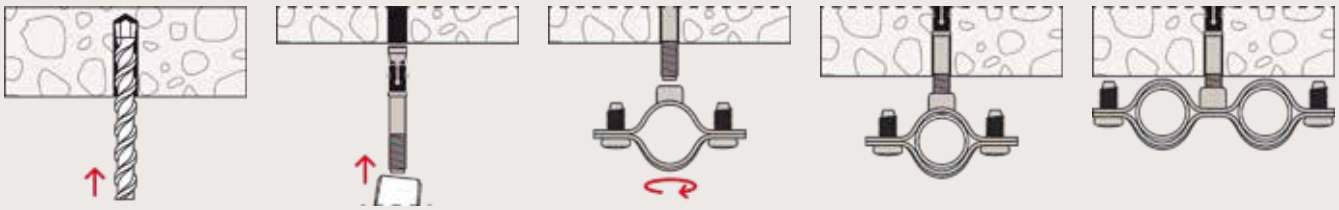
Pri použití Hammerfix N:

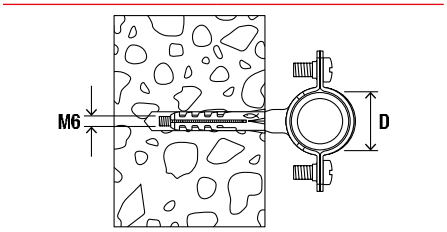
- Betón
- Masívna vápenno-piesková tehla
- Stavebná tehla
- Prírodný kameň
- Plná tehla vyrobená z ľahkého betónu

## Princíp fungovania/montáž

- Objímkovú sponu AM so závitom M6 je možné pripevniť pomocou natĺkacej kotvy fischer FNA II 6x30 M6x43, skrutky STST 6x60 a STST 6x80 alebo pomocou Hammerfix N 6x40 / 10 M6.

## Postup inštalácie AM/AMD







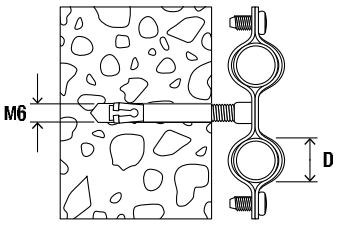

## Technické údaje

**Objímková spona dvojskrutková AM**



AM

| Artikel | Obj. č. | Rozmer IEC | Rozsah upínania D [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **AM 8** | **060185** | – | 8 - 10 | 50 |
| **AM 10** | **060186** | – | 10 - 11 | 50 |
| **AM 12** | **060187** | 12 | 12 - 13 | 50 |
| **AM 14** | **060188** | – | 14 - 15 | 50 |
| **AM 16** | **060189** | 16 | 15 - 17 | 50 |
| **AM 18** | **060190** | – | 18 - 19 | 50 |
| **AM 20** | **060191** | 20 | 20 - 21 | 50 |
| **AM 22** | **060192** | – | 22 - 23 | 50 |
| **AM 24** | **060193** | – | 24 - 25 | 50 |
| **AM 26** | **060194** | 25 | 26 - 27 | 50 |
| **AM 28** | **060195** | – | 28 - 29 | 50 |
| **AM 30** | **060196** | – | 30 - 31 | 50 |
| **AM 32** | **060209** | 32 | 32 - 33 | 25 |
| **AM 34** | **060210** | – | 34 - 35 | 25 |
| **AM 37** | **060211** | 37 | 37 - 39 | 20 |
| **AM 40** | **090849** | 40 | 40 - 42 | 15 |
| **AM 50** | **090850** | 50 | 50 - 52 | 10 |
| **AM 63** | **090851** | 63 | 63 - 65 | 10 |




## Technické údaje

**Objímková spona dvojskrutková AMD**



AMD

| Artikel | Obj. č. | Rozsah upínania D [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **AMD 10 - 12** | **545772** | 10 - 12 | 25 |
| **AMD 14 - 16** | **545773** | 14 - 16 | 25 |
| **AMD 17 - 19** | **545774** | 17 - 19 | 25 |
| **AMD 20 - 23** | **545775** | 20 - 23 | 25 |
| **AMD 24 - 27** | **545776** | 24 - 27 | 25 |

# Objímková spona otvorená BSM/BSMD/BSMZ

Plochá kovová objímková spona na káble a trubky





Upevňovanie oplášťených trubiek



## Aplikácia

- Elektrické vedenie
- Pružné a pevné plastové izolačné rúry
- Oceľové trubky

## Výhody

- Otvorená objímková spona BSM na trubky, je ideálna na dodatočné upevnenie potrubí.
- Spona sa inštaluje rýchlo a ľahko, vďaka priamemu ukotveniu natĺkacími klincami.
- Pomocou dvojitej spony BSMZ je možné ukotviť v jednom kotevnom bode dve trubky alebo rúry.

## Stavebné materiály

Pri použití natĺkacieho klinca ED:

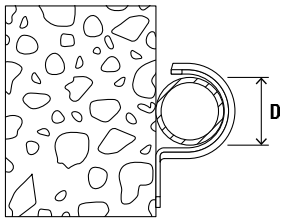
- Betón

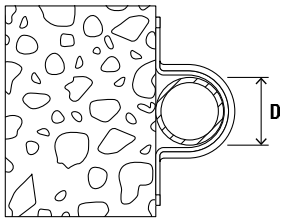
## Princíp fungovania/montáž

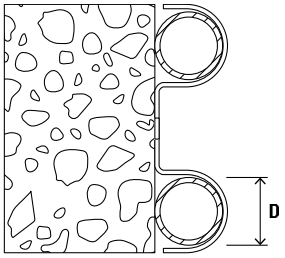
- Podľa vašich požiadaviek použite objímkovú sponu s 1 alebo 2 upevňovacími bodmi alebo dvojitú sponu.
- Potrubia alebo trubky sú uložené v objímkovej spone na potrubie. Ukotvením spony sa zafixujú aj trubky / rúry.
- Naše odporúčanie pre kotvenie do betónu: natĺkací klinec.

## Postup inštalácie BSM/BSMD/BSMZ








## Technické údaje

**Objímková spona otvorená BSM / BSMD / BSMZ**



BSM



BSMD



BSMZ

| Artikel | BSM<br>Obj. č. | BSMD<br>Obj. č. | BSMZ<br>Obj. č. | Rozmer IEC | Rozsah upínania<br>D<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 015014 | – | – | – | 6 | 100 |
| 8 | 015015 | – | – | – | 8 | 100 |
| 10 | 015016 | – | – | – | 10 | 100 |
| 12 | 015017 | 015069 | – | – | 12 | 50 |
| 14 | 015018 | 015070 | – | – | 14 | 50 |
| 15 | 015093 | – | – | 15 | 15 | 50 |
| 16 | 060149 | 060169 | – | 16 | 16 | 50 |
| 18 | 060150 | 060170 | – | – | 18 | 50 |
| 20 | 060151 | 060171 | 079535 | 20 | 20 | 50 |
| 22 | 060152 | 060172 | – | – | 22 | 50 |
| 24 | 060153 | – | 079536 | – | 24 | 50 |
| 25 | 090839 | 090844 | – | 25 | 25 | 50 |
| 26 | 096958 | 015076 | – | – | 26 | 50 |
| 28 | 060155 | – | 079537 | – | 28 | 50 |
| 30 | 015019 | – | – | – | 30 | 50 |
| 32 | 090840 | – | – | 32 | 32 | 50 |
| 37 | 060158 | 060178 | – | – | 37 | 25 |
| 40 | 090841 | 090846 | – | 40 | 40 | 25 |
| 42 | 015021 | – | – | – | 42 | 25 |
| 50 | 090842 | – | – | 50 | 50 | 20 |
| 63 | 090843 | – | – | 63 | 63 | 15 |
| 10 | – | 015068 | – | – | 10 | 50 |
| 28 | – | 060175 | – | – | 28 | 25 |
| 32 | – | 090845 | – | 32 | 32 | 25 |
| 42 | – | 015081 | – | – | 42 | 20 |
| 47 | – | 015082 | – | – | 47 | 20 |
| 50 | – | 090847 | – | 50 | 50 | 15 |
| 63 | – | 090848 | – | 63 | 63 | 10 |

# Textilný pásik GWB

Textilný pásik GWB pre nákladovo efektívne a ľahké upevnenie rúr





Pružné a pevné plastové izolačné rúry



## Aplikácia

- Potrubia
- Pružné a pevné plastové rúry
- Zložené rúry

## Vlastnosti

- Materiál: polypropylén

## Výhody/benefity

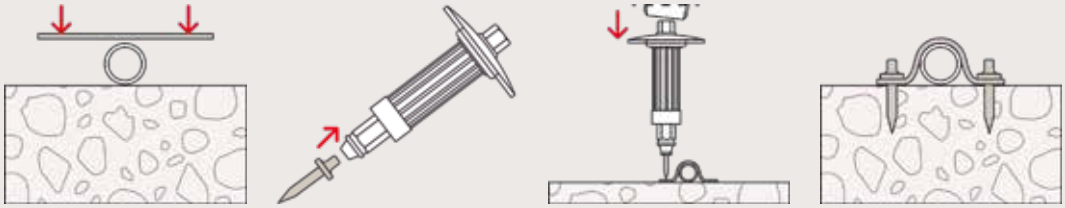
- Upevnenie potrubia pomocou textilného pásika umožňuje lacnú a jednoduchú inštaláciu.
- Role textilného pásika umožňujú zvoliť správnu dĺžku pásika tak, aby vyhovovala danému priemeru.
- Závesy s textilého pásika sú rýchlym riešením pre dočasné upevnenie.

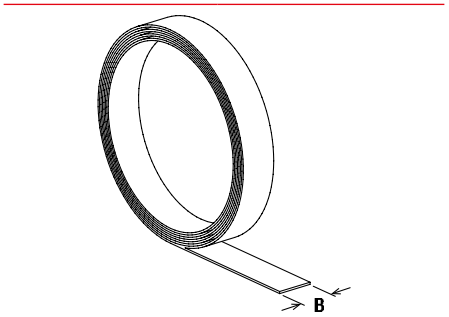
## Stavebné materiály

Pri použití natĺkacieho klinca ED:

- Betón

## Postup inštalácie GWB








## Technické údaje

**Textilný pásik GWB**



GWB

| Artikel | Obj. č. | Celková dĺžka l [mm] | Šírka B [mm] | Hrúbka S [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **GWB** | **020959** | 10000 | 15 | 1.1 | 10 |

# Dierovaný oceľový pásik LBV/LBK

Dierovaný oceľový pásik LBV / LBK na rýchle upevnenie potrubí





Plastové trubky



## Aplikácia

- Oceľová páska s vyrazenými otvormi pre jednoduchú inštaláciu; k dispozícii pozinkovaný LBV alebo potiahnutá plastom LKB
- fischer natĺkacia kotva FNA II je vhodná na upevnenie do stropu v betóne
- Na upevnenie na závitové tyče použite fischer trubkový závesný prvok RAH

## Výhody/benefity

- Hrúbka materiálu dierovaného pozinkovaného pásika a pásika potiahnutého plastom, umožňujú ľahké rezanie pásika pomocou nožníc na kovov.
- Priemer diery v oceľovom pásiku je prispôsobený na kotvenie do betónu pomocou natĺkacieho klinca fischer ED.

## Vlastnosti

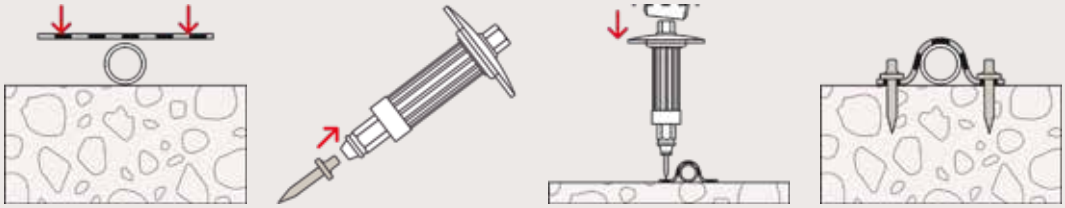
- Materiál: DX51D + Z 100 (materiál č. 1.0917) podľa DIN EN 10.346 Pre typ LBW17: Q235
- Pozinkovanie: elektro-pozinkované, min. 5 µm
- Ochranný náter LBK: PE

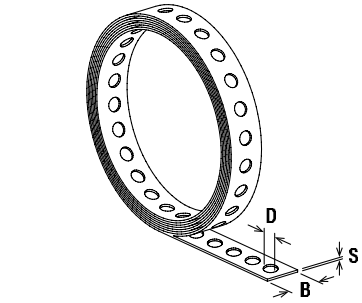
## Stavebné materiály

Pri použití natĺkacieho klinca ED:

- Betón

## Postup inštalácie LBV/LBK








## Technické údaje

**Dierovaný oceľový pásik LBV/LBK**



LBV



LBK

| Artikel | Obj. č. | Celková dĺžka l [mm] | Šírka B [mm] | Hrúbka S [mm] | Priemer perforácie-Ø D [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LBV 12** | **079549** | 10000 | 12 | 0.75 | 5 | 10 |
| **LBV 17** | **079550** | 10000 | 17 | 0.75 | 6.5 | 10 |
| **LBV 25** | **079551** | 10000 | 25 | 0.88 | 8.5 | 8 |
| **LBK 14** | **079553** | 10000 | 14 | 2.6 | 5 | 10 |
| **LBK 19** | **079554** | 10000 | 19 | 2.4 | 6.5 | 8 |
| **LBK 27** | **079555** | 10000 | 27 | 2.4 | 8.5 | 5 |

# Natĺkací klinec ED

Ukotvenie do betónu bez predvŕtania





Ukotvenie oplášťených trubiek



Ukotvenie dierovaných pások



## Aplikácia

- Objímkové spony ako BSM, BSMD, BSMZ
- Dierované oceľové pásky LBK, LBV

## Výhody

- Stabilný natĺkací klinec ED je možné zafixovať do betónu pomocou montážneho prípravku pre natĺkacie klince SZE bez predvŕtania. To umožňuje rýchlu inštaláciu.
- Montážny prípravok SZE pre natĺkacie klince ED poskytuje najlepšiu ochranu vašej ruky proti úderu kladivom, čím zaisťuje bezpečnú inštaláciu.

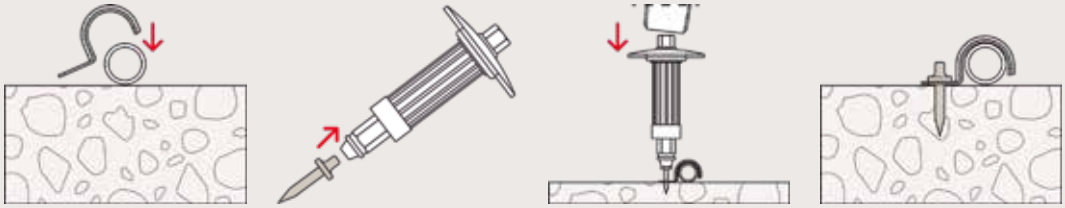
## Stavebné materiály

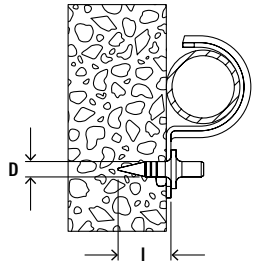
- Betón

## Princíp fungovania/montáž

- Natĺkací klinec ED sa aplikuje montážnym prípravkom SZE.
- Lôžko v montážnom prípravku drží klinec bezpečne počas inštalácie.
- Dočasne zaistí klinec, ktorý sa má ukotviť.
- Klinec je možné zatĺcť cez montážny prípravok priamo do betónu.

## Postup inštalácie ED








## Technické údaje

**Natĺkací klinec ED**



ED

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka L [mm] | Priemer d [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **ED 15** | **048212** | 15 | 4.0 | 200 |
| **ED 18** | **079815** | 18 | 4.0 | 200 |
| **ED 22** | **014570** | 22 | 4.0 | 200 |

## Technické údaje

**Montážny prípravok SZE**



SZE

Doplnkový set pre SZE

| Artikel | Obj. č. | Balenie [ks] |
|---|---|---|
| **SZE** | **552149** | 1 |
| **Doplnkový set pre SZE** | **552150** | 3 |

# Páska BN/UBN

Na jednoduché spojenie káblov a trubiek





Zväzovanie elektrických káblov



Elektrické káble



## Aplikácia

Na zväzovanie:
- Elektrických káblov
- Pružných a pevných plastových izolačných trubiek
- Oceľových rúr

## Výhody

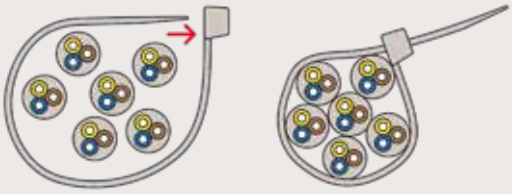
- Nylonový materiál s dlhou životnosťou neobsahuje halogény ani silikóny.
- Páska UBN (čierna) je vyrobená z UV stabilizovaného materiálu.

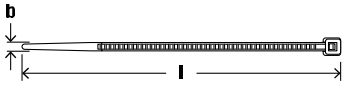
## Vlastnosti

## Princíp fungovania/montáž

- Položte sťahovaciu pásku okolo predmetu, ktorý chcete zviazať, a pretiahnite pásku cez hlavu sťahovacej pásky. Sťahovacia páska sa už nedá otvoriť a ani povoliť, kvôli zapadnutiu poistného jazýčka v zuboch hlavy.
- Tepelná odolnosť po inštalácii od -10 ° C do +85 ° C.
- Odporúčaná teplota počas inštalácie od -10 ° C do +85 ° C.
- Horľavý materiál UL 94-V2.

## Postup inštalácie BN/UBN






## Technické údaje

**Páska BN/UBN**

BN biela UBN čierna

| Artikel | Farba: čierna<br>Obj. č. | Farba: biela<br>Obj. č. | Rozmery<br>[mm] | Balenie<br>[ks] | Počet kusov v kartóne<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **BN/UBN 2,5 x 100** | **087488** | **087478** | 2,5 x 100 | 100 | 20000 |
| **BN/UBN 2,5 x 120** | **087489** | **087479** | 2,5 x 120 | 100 | 15000 |
| **BN/UBN 2,5 x 200** | **087490** | **087480** | 2,5 x 200 | 100 | 10000 |
| **BN/UBN 2,5 x 160** | **069363** | **037489** | 2,5 x 160 | 100 | 20000 |
| **BN/UBN 3,6 x 150** | **087491** | **087481** | 3,6 x 150 | 100 | 10000 |
| **BN/UBN 3,6 x 200** | **037573** | **019802** | 3,6 x 200 | 100 | 10000 |
| **BN/UBN 3,6 x 300** | **069364** | **037490** | 3,6 x 300 | 100 | 7500 |
| **BN/UBN 4,6 x 160** | **069365** | **037501** | 4,6 x 160 | 100 | 10000 |
| **BN/UBN 4,6 x 190** | **069366** | **037581** | 4,6 x 190 | 100 | 10000 |
| **BN/UBN 4,6 x 200** | **087494** | **087484** | 4,6 x 200 | 100 | 7500 |
| **BN/UBN 4,8 x 250** | **069367** | **–** | 4,8 x 250 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 4,8 x 250** | **–** | **037582** | 4,8 x 250 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 4,8 x 280** | **087495** | **087485** | 4,8 x 280 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 4,8 x 350** | **069368** | **037653** | 4,8 x 350 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 4,8 x 370** | **069369** | **037583** | 4,8 x 370 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 4,8 x 430** | **069370** | **037708** | 4,8 x 430 | 100 | 5000 |
| **BN/UBN 7,6 x 200** | **069372** | **037945** | 7,6 x 200 | 100 | 4500 |
| **BN/UBN 7,8 x 300** | **069373** | **037949** | 7,6 x 300 | 100 | 2500 |
| **BN/UBN 7,6 x 350** | **087497** | **087487** | 7,6 x 350 | 100 | 2500 |
| **BN/UBN 7,6 x 450** | **069374** | **037996** | 7,6 x 450 | 100 | 2500 |
| **BN/UBN 7,6 x 550** | **069375** | **037997** | 7,6 x 550 | 100 | 2000 |
| **BN/UBN 8,8 x 760** | **069376** | **037998** | 8,8 x 760 | 100 | 1000 |
| **BN/UBN 8,8 x 810** | **069377** | **038000** | 8,8 x 810 | 100 | 1000 |
| **BN/UBN 8,8 x 1168** | **069379** | **038002** | 8,8 x 1168 | 100 | 500 |

# Hmoždinka na sťahovacie pásky FCTP

Univerzálny kotevný bod pre sťahovacie pásky





Elektrické káble



Pružné a pevné plastové trubky



## Aplikácia

- Univerzálny kotevný bod na upevnenie káblov a potrubí pomocou sťahovacích pások

## Výhody

- Hmoždinka na upevnenie sťahovacích pások FCTP kombinuje funkciu hmoždinky a očka, na ktoré je možné pripevniť sťahovacie pásky do šírky 9,5 mm (napr. fischer BN alebo UBN).
- Ponúka univerzálny kotevný bod, ku ktorému je možné pripevniť rôzne káble a trubky.
- Inštalácia je jednoduchá a časovo nenáročná aplikovaním hmoždinky do vyvŕtaného otvoru.
- Lamely hmoždinky zaisťujú bezpečné osadenie v stavebnom materiáli a upevňujú tak sťahovaciu pásku v zamýšľanej polohe.

## Stavebné materiály

- Betón
- Plná tehla
- Masívna vápenno-piesková tehla

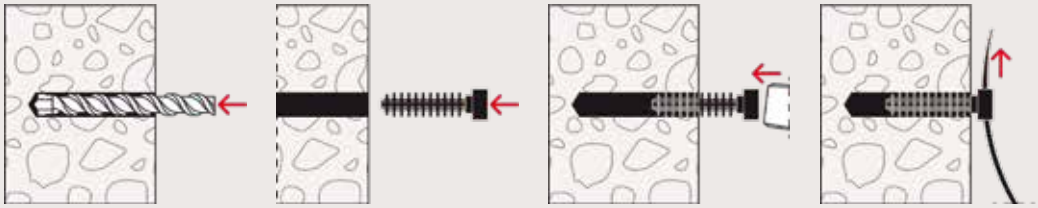
## Verzie

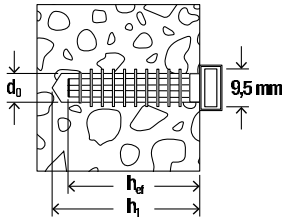
- Nylon, bez-halogénov

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinku na sťahovacie pásky je možné aplikovať kladivom.
- Cez očko sa zasunie sťahovacia pásika a predmet, ktorý sa má upevniť, sa zafixuje v zamýšľanej polohe.
- Očko so šírkou 9,5 mm a výškou 3 mm je vhodné pre všetky sťahovacie pásky fischer.

## Postup inštalácie FTCP






## Technické údaje



**Hmoždinka na sťahovacie pásky FCTP**



FTCP-W FTCP-B

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FCTP-W** | **545786** | 8 | 40 | 35 | 45 | 100 |
| **FCTP-B** | **545787** | 8 | 40 | 35 | 45 | 100 |



# 9
# Kotvenie sanity


| | | |
|---|---|---|
| Kotvenie sanity v doskových materiáloch | 400 |  |
| Kotvenie keramických prvkov | 403 |  |
| Kotvenie umývadiel a pisoárov | 406 |  |

# Kotvenie sanity v doskových materiáloch

Kompletné kotevné sady pre umývadlá a pisoáre do doskových stavebných materiálov a inštalačných stien





Pisoáre



Umývadlá



## Aplikácia

- Umývadlá
- Pisoáre

## Výhody

- Hmoždinky KM a WDP sú vďaka svojmu tvaru zvlášť vhodné pre montáže k inštalačným a predsadeným stenám.
- Široké výklopné ramená hmoždinky KM a veľká základná doska WDP zaisťujú dobré rozloženie zaťaženia, a tým umožňujú vysokú únosnosť.

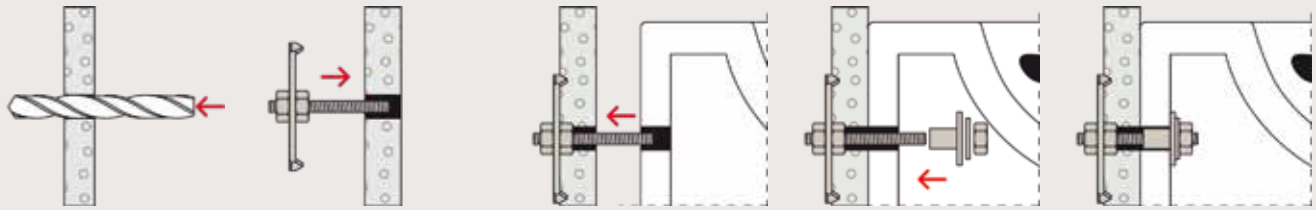
## Stavebné materiály

- Sadrokartónové a sadrovláknité dosky
- Drevotrieskové dosky

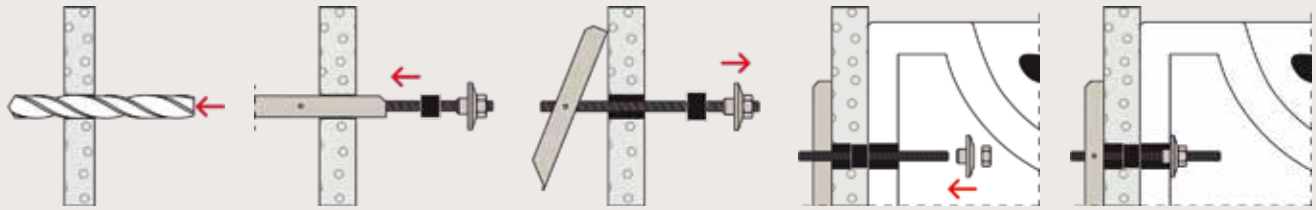
## Princíp fungovania/montáž

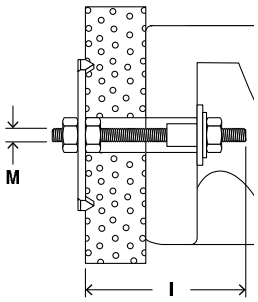
- Hmoždinka KM je vhodná pre prievlačnú montáž.
- Široké výklopné ramená hmoždinky KM sa po vsadení hmoždinky do otvoru samočinne roztvoria za doskou.
- WDP sa používa pri montáži na stenu v inštalačných stenách.

## Postup inštalácie WDP



## Postup inštalácie KM






## Technické údaje

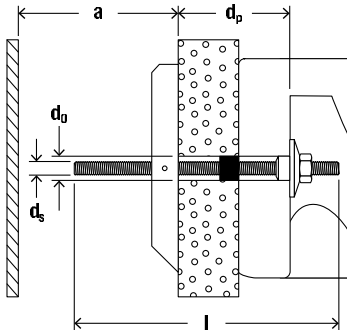
**Kotvenie umývadiel a pisoárov WDP**



WDP

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **WDP 10 x 170** | **014320** | 2 Závitové tyče M10 x 170 so základnou platničkou 60x60x3, 2 nátrubky s golierom BDH M10, 2 zinkované šesťhranné matice M10 | 10 |






## Technické údaje

**Sklopná hmoždinka KM 10**



KM 10

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka dutiny a [mm] | Max. hrúbka dosky $d_p$ [mm] | Skrutka $d_s$ x $l_s$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KM 10** | **050326** | 30 | 180 | 140 | 90 | M 10 x 180 | 25 |

# Kotvenie keramických prvkov

Kompletné montážne sady pre samostatne stojace toalety a bidety





Samostatne stojace toalety



Bidety



## Aplikácia

- Samostatne stojace toalety
- Bidety
- Keramické police
- Zrkadlá

## Vlastnosti

## Výhody

- Kompletné montážne sady vrátane mosadzných skrutiek umožňujú rýchlu a ľahkú inštaláciu.
- Výrazný okraj zabraňuje kontaktu medzi skrutkou a keramikou, vďaka tomu je zabezpečená šetrná montáž.
- Montážna konzola WB5N s predvŕtanými radmi otvorov umožňuje flexibilné upevnenie v dvoch smeroch.
- Hmoždinka WCN je vhodná aj na upevnenie keramických políc a zrkadiel, ponúka tak flexibilné použitie v najrôznejších aplikáciách.

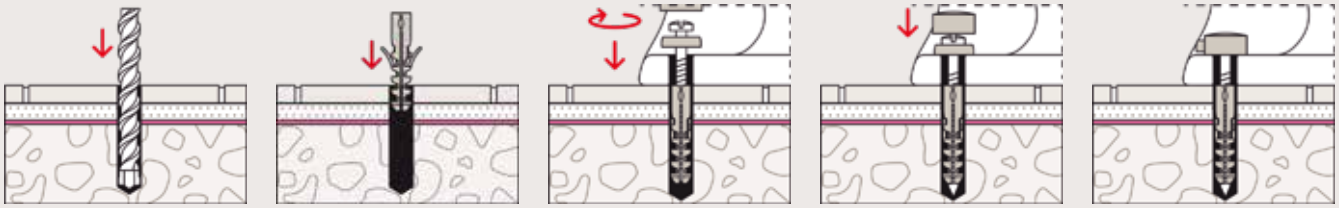
## Stavebné materiály

- Betón
- Plná vápenno-piesková tehla
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

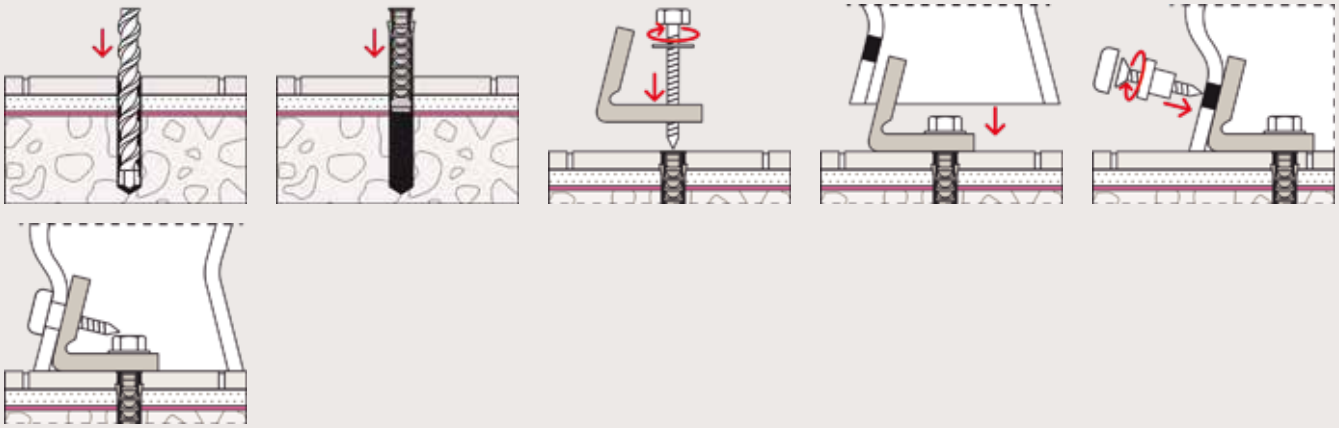
## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka S 8 RD je vhodná na prievlačnú montáž.
- Hmoždinky WCN a S 8 D sú vhodné pre prievlačnú ale aj pre predsadenú montáž.
- Uhol montáže VB5N sa flexibilne nastaví pomocou pozdĺžneho otvoru na podlahe. Keramika sa následne namontuje cez rad otvorov v konzole. Tým sa vyrovnávajú výškové rozdiely pri otvoroch keramiky.

## Postup inštalácie WCN / S 8 D 70 WCR / S 8 RD WCR



## Postup inštalácie WB 5N





## Technické údaje

**Montážna sada na sanitu WCN**



WCN

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **WCN 2** | **060562** | 2 hmoždinky S 8, 2 šesťhranné skrutky z nehrdzavejúcej ocele 6 x 70, 2 chrómové krytky, 2 podložky | 50 |
| **WCN 1** | **060561** | 2 hmoždinky S 8, 2 šesťhranné skrutky z nehrdzavejúcej ocele 6 x 70, 2 biele krytky, 2 podložky | 50 |

## Technické údaje

**Montážna sada na sanitu S 8 D 70 WCR**



S 8 D 70 WCR

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **S 8 D 70 WCR** | **060564** | 2 hmoždinky S 8, 2 šesťhranné skrutky z nehrdzavejúcej ocele 6 x 70, 2 biele a chrómové krytky, 2 podložky | 50 |

## Technické údaje

**Montážna sada na sanitu S 8 RD WCR**



S 8 RD WCR

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **S 8 RD 60 WCR** | **060570** | 2 hmoždinky S 8 RD 60, 2 šesťhranné skrutky z nehrdzavejúcej ocele 6 x 65, 2 biele a chrómové krytky | 50 |
| **S 8 RD 80 WCR** | **060568** | 2 hmoždinky S 8 RD 80, 2 šesťhranné skrutky z nehrdzavejúcej ocele 6 x 85, 2 biele a chrómové krytky | 50 |

## Technické údaje

**Montážna sada na toalety WB 5N**



WB 5N

| Artikel | Obj. č. | Obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **WB 5N** | **018652** | 2 hmoždinky SX 10, 2 galvanicky zinkované skrutky 7x65, 2 nylonové uholníky, 2 podložky 8mm, 2 nerezové skrutky A2, 2 puzdra s golierom, 2 chrómové krytky | 50 |

# Kotvenie umývadiel a pisoárov

Kompletné montážne sady pre umývadlá, pisoáre a sanitárne zariadenia





Pisoáre



Umývadlá



## Aplikácia

- Umývadlá
- Pisoáre
- Závesné toalety
- Bojlery
- Plynové kotle
- Splachovacie nádržky
- Konzoly

## Vlastnosti

## Výhody

- Kompletné montážne sady umožňujú rýchlu a ľahkú inštaláciu.
- Univerzálna hmoždinka UX umožňuje použitie do všetkých plných a dutých materiálov, čo poskytuje vysokú úroveň flexibility.
- Matice s nákružkom a púzdrom vyrobené z vysokopevnostného nylonu, sú odolné proti starnutiu a chemikáliám. Zaručujú trvalé a šetrné ukotvenie pre keramiku.
- Vysoko akostné chrómovanie krytiek, poskytuje trvalo estetický vzhľad.

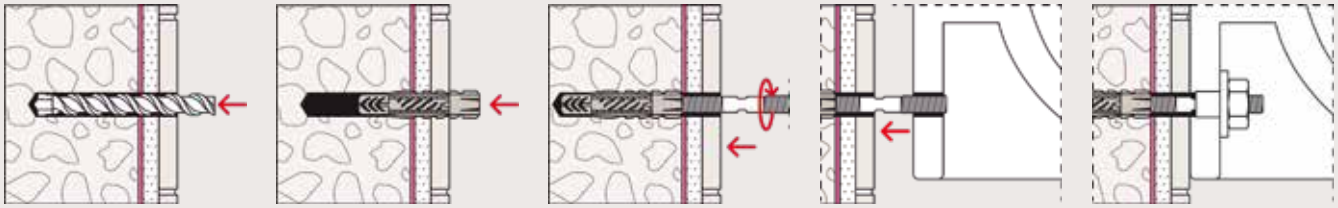
## Stavebné materiály

- Betón
- Zvisle dierované tehly
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň
- Pórobetón
- Sadrokartónové dosky
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Hmoždinka UX bez goliera je vhodná na prievlačnú alebo predsadenú montáž.
- Pri skrutkovaní kombiskrutky sa hmoždinka UX rozoprie v plnom aj dutinovom materiáli.
- Maximálna únosnosť sa dosiahne, len ak je kombiskrutka zaskrutkovaná tak, že špička skrutky pretne koniec hmoždinky.
- Obklad a omietka nie sú klasifikované ako nosné základné materiály.

## Postup inštalácie WD/BO/WST/UST



## Technické údaje

**Kotvenie umývadiel a pisoárov WD**



WD

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **WD 8 x 90** | **080659** | 2 hmoždinky UX 10 x 60, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M8 x 90, 2 matice s nákružkom BU M8 | 50 |
| **WD 8 x 110** | **080658** | 2 hmoždinky UX 10 x 60, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M8 x 110, 2 matice s nákružkom BU M8 | 50 |
| **WD 10 x 120** | **080655** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M10 x 120, 2 matice s nákružkom BU M10 MH | 50 |
| **WD 10 x 140** | **080656** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M10 x 140, 2 matice s nákružkom BU M10 MH | 50 |

## Technické údaje

**Kotvenie bojlerov BO**



BO

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **BO 120** | **080654** | 4 hmoždinky UX 14 x 75, 4 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M10 x 120, 4 matice s nákružkom BU M10 | 25 |

## Technické údaje

**Kotvenie umývadiel WD WST**



WST

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **WST 10 x 140** | **080660** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M10 x 140, 2 šesťhranné matice galv. pozink. M10, 2 matice s nákružkom BDH M10 | 50 |
| **WST 12 x 150** | **080661** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M12 x 150, 2 šesťhranné matice galv. pozink. M12, 2 matice s nákružkom BDH M12 | 50 |
| **WST 12 x 180** | **080662** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 galv. pozink. kotevné kombiskrutky M12 x 180, 2 šesťhranné matice galv. pozink. M12, 2 matice s nákružkom BDH M12 | 50 |

## Technické údaje

**Kotvenie pisoárov UST**



UST 8 x 110



UST 10 x 120

| Artikel | Obj. č. | Obsah jedného plastového vrecka [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **UST 8 x 110** | **083578** | 2 hmoždinky UX 10 x 60, 2 kotevné kombiskrutky M8 x 110, 2 podložky B 8.4 DIN 125, 2 plastové podložky, 8,4 x 16 x 1,6, 2 klobúkové matice FA 8, 2 chrómované krytky | 50 |
| **UST 10 x 120** | **080668** | 2 hmoždinky UX 14 x 75, 2 kotevné kombiskrutky M10 x 120, 2 matice s nákružkom BU M10, 2 krytky AKM 10 CR | 10 |

## Príslušenstvo

**Plastová matica s nákružkom BU M**



BU M

| Artikel | Obj. č. | Závit M | Veľkosť kľúča SW [mm] | Podložka [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **BU M8 MH** | **060200** [1] | M 8 | 17 | 40 | STS M8 | 25 |
| **BU M10 MH** | **060201** | M 10 | 17 | 40 | STS M10 | 25 |
| **BU M12 MH** | **060204** | M 12 | 19 | 40 | STS M12 | 25 |

1) Dodacia doba na dopyt.

## Príslušenstvo

**Krytka AKM**



AKM

| Artikel | Obj. č. | Farba | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **AKM 10 W** | **080972** | Biela | BU M10 MH | 20 |
| **AKM 10 CR** | **080951** | Chrómova | BU M10 MH | 100 |
| **AKM 12 CR** | **080952** | Chrómova | BU M12 MH | 100 |


HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU
HAN GERÜSTBAU

# 10
# Kotvenie lešení


| | | |
|---|---|---|
| Lešenárske skrutky GS 12 + hmoždinky | 411 |  |
| Lešenárske skrutky FI G | 414 |  |
| Skrutka s okom GS | 416 |  |
| Lešenárske oko RI | 419 |  |

# Lešenárske skrutky GS 12 + hmoždinky

Štandardné ukotvenie lešenia





Kotvenie fasádneho lešenia



Fasádne lešenia

## Aplikácia

- Fasádne lešenia
- Laná
- Reťaze
- Pergoly
- Osvetlenie
- Prádelné šnúry
- Závesné kvetináče

## Certifikáty

## Výhody

- Optimálna súčinnosť lešenárskeho oka a hmoždinky umožňuje vysokú istotu kotvenie a vďaka tomu poskytuje vyššiu bezpečnosť.
- Vysoko akostný zvar zabraňuje ohnutiu oka.
- Veľký priemer krytiek, ktoré sa dodávajú samostatne, úplne a decentne prekrýva i zľahka vylámané otvory.

## Stavebné materiály

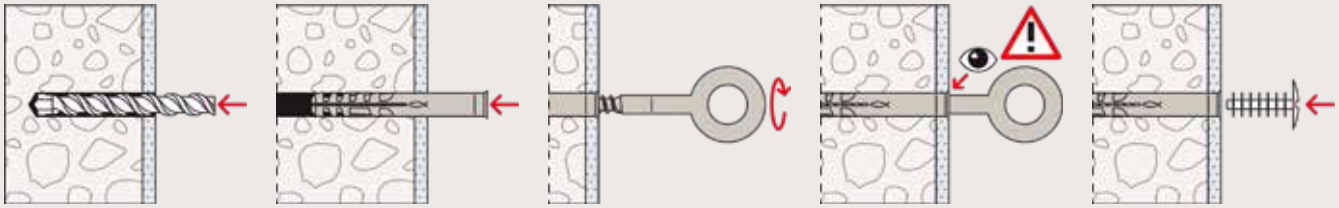
GS 12 + S 14 ROE sú vhodné pre:
- Betón
- Plné vápennopieskové tehly
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Plná tehla
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu

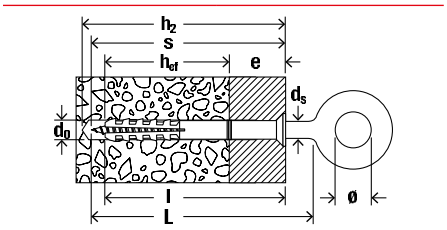
GS 12 + S 16 H R sú vhodné pre:
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Pórobetón

## Princíp fungovania/montáž

- Pre dosiahnutie maximálnej nosnosti sa nylonová hmoždinka smie používať iba raz.
- Kombinácia s hmoždinkou S 16 H R sa odporúča pre dierované tehly a do pórobetónu.
- Označenie hĺbky zaskrutkovania ponúka vizuálnu kontrolu pri montáži a umožňuje jednoduchú a bezproblémovú inštaláciu.
- Pri použití do dreva bez hmoždinky predvŕtajte otvor. Pritom by Ø vrtáku mal zodpovedať Ø drieku skrutky.
- Vhodné krycie kryty AD 12x40 (pozri stranu 510) na uzatvorenie zostávajúcich otvorov pre S 14 ROE.
- Nie je vhodné pre kotvenie hojdačiek, hojdacích sietí a pod.

## Postup inštalácie GS 12





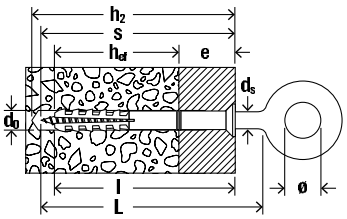

## Technické údaje

**Skrutka s okom GS**



GS 12

| Artikel | Obj. č. | Priemer drieku $d_s$ [mm] | Dĺžka drieku L [mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Oko-Ø [mm] | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GS 12 x 90** | **080925** | 12 | 90 | 15 | 23 | S 14 ROE 70 | 25 |
| **GS 12 x 120** | **080926** | 12 | 120 | 30 / 10 | 23 | S 14 ROE 100 / S16 H 100 R | 25 |
| **GS 12 x 160** | **080927** | 12 | 160 | 65 / 45 | 23 | S 14 ROE 135 / S 16 H 135 R | 25 |
| **GS 12 x 190** | **080960** | 12 | 190 | 110 / 70 | 23 | S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R | 25 |
| **GS 12 x 230** | **080961** | 12 | 230 | 110 / 70 | 23 | S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R | 25 |
| **GS 12 x 300** | **081269** | 12 | 300 | 110 / 70 | 23 | S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R | 25 |
| **GS 12 x 350** | **080962** | 12 | 350 | 110 / 70 | 23 | S 14 ROE 185 / S 16 H 160 R | 25 |




## Technické údaje

**Hmoždinky S 14 ROE / S 16 H R**


S 14 ROE


S 16 H R

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania l + 5 [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S 14 ROE 70** | **052160** | 14 | 95 | 70 | 70 | – | 75 | 25 |
| **S 14 ROE 100** | **052161** | 14 | 125 | 70 | 100 | 30 | 105 | 25 |
| **S 14 ROE 135** | **052162** | 14 | 165 | 70 | 135 | 65 | 140 | 25 |
| **S 14 ROE 185** | **052164** | 14 | 195 | 70 | 185 | 115 | 190 | 25 |
| **S 16 H 100 R** | **059187** [1] | 16 | 125 | 90 | 100 | 10 | 105 | 50 |
| **S 16 H 135 R** | **059188** [1] | 16 | 165 | 90 | 135 | 45 | 140 | 50 |
| **S 16 H 160 R** | **059189** [1] | 16 | 195 | 90 | 160 | 70 | 165 | 50 |

1) Vhodná aj pre skrutky s metrickým závitomM12.

## Zaťaženie

**Kotvenie lešenia S 14 ROE / S 16 H R + GS 12**

Priemerné limitné únosnosti [1] jednotlivej kotvy pod zaťažením v ťahu.

| Typ | | | S 14 ROE + GS 12 | S 16 H R + GS 12 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemerné limitné hodnoty únosnosti pri zaťažení ťahovom v príslušnom stavebnom materiáli $N_u$** | | | | |
| **Betón** | ≥ C20/25 | [kN] | 14.5 | - |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | [kN] | 13.0 | - |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | [kN] | 14.5 | - |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 2 | [kN] | 3.0 | - |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | [kN] | - | 5.0 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 | [kN] | - | 3.5 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 | [kN] | 3.0 | 3.0 |

[1] Uvedené hodnoty je nutné znížiť započítaním príslušného bezpečnostného súčiniteľa.

# Lešenárske skrutky Fl G

Kotvenie lešenia s metrickým závitom M 12





Kotvenie fasádneho lešenia



Fasádne lešenia

## Aplikácia



- Fasádne lešenia
- Pergoly
- Napínacie laná
- Reťaze
- Osvetlenia
- Prádelné šnúry
- Závesné kvetináče

## Výhody

- Lešenársky skrutku Fl G v spojení s kotvou s vnútorným závitom alebo oceľovou konštrukciou s vnútorným závitom M 12 umožňuje opakovanú montáž a demontáž na rovnakom kotevnom bode.
- Vysoko akostný zvar zabraňuje ohnutiu oka, a tým zaisťuje vyššiu bezpečnosť.

## Stavebné materiály

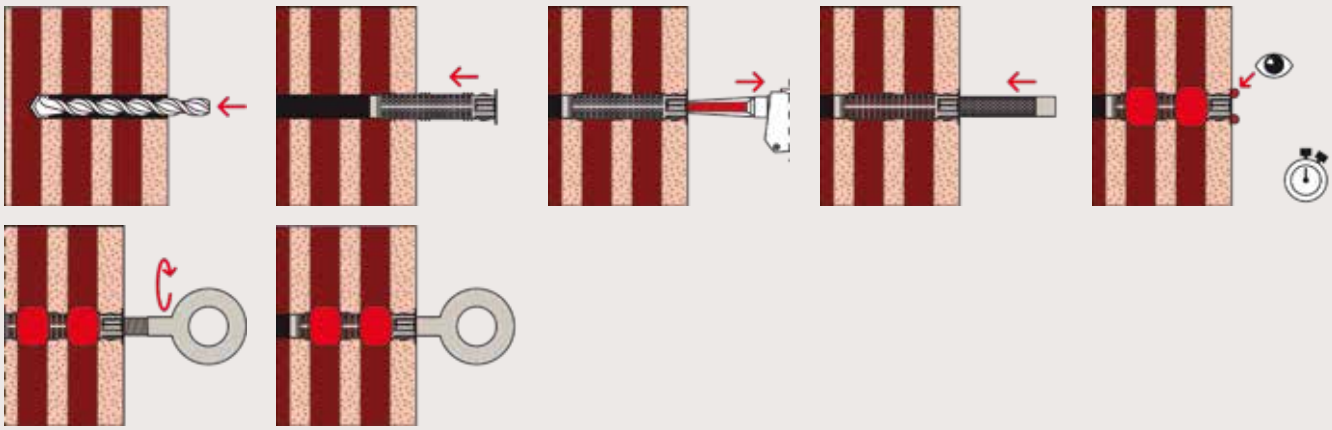
V kombinácii s kotvou s vnútorným závitom:

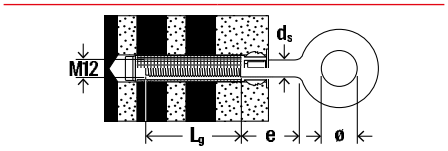
- Betón C20/25 - C50/60:
  Chemická malta FIS EM Plus / FIS V
  kotva s vnútorným závitom
  RG 18x125 M12 I, Obj. č. 50562
  ZYKON kotva s vnútorným závitom FZA-I
  FZA 22x100 M12 I, Obj. č. 60763
- Murivo:
  Chemická malta FIS V 360 S
  Plastové sitko FIS H 20x85 K, Obj. č. 41904, Puzdro s vnútorným závitom
  FIS E 15x85 M12, Obj. č. 43634

## Princíp fungovania/montáž

- Lešenárske oko Fl G používajte spoločne s kotvami s vnútorným závitom. Podrobné vysvetlenie funkcie je obsiahnuté v kapitole Chemického kotenia.
- Nie je vhodné na kotvenie hojdačiek, hojdacích sietí a pod.

## Postup inštalácie Fl G








## Technické údaje

**Lešenárske skrutky Fl G 12**



Fl G 12

| Artikel | Obj. č. | Závit<br>M | Dĺžka závitu<br>$L_G$<br>[mm] | Priemer drieku<br>$d_s$<br>[mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy<br>e<br>[mm] | Oko-Ø<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fl G 12 x 40** | **080933** | M 12 | 30 | 12 | 35 | 23 | 20 |
| **Fl G 12 x 80** | **080934** | M 12 | 30 | 12 | 75 | 23 | 20 |

Hĺbka ukotvenia v podklade je daná použitým upevnením.

## Príslušenstvo

**Krytka AD**



AD 12 x 40

| Artikel | Obj. č. | Farba | Dĺžka<br>L<br>[mm] | Výška hlavy<br>[mm] | Vhodné používať s | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AD 12 x 40 W** | **060259** | biela | 40 | 3 | Hmoždinka -Ø 14 mm | 100 |
| **AD 12 x 40 G** | **060260** | sivá | 40 | 3 | Hmoždinka -Ø 14 mm | 100 |

# Skrutka s okom GS

Univerzálna skrutka s okom na použitie s hmoždinkami fischer alebo na priame použitie do dreva.





Závesné koše



Mriežky na popínavé rastliny



## Aplikácia

- Laná
- Reťaze
- Mriežky na popínavé rastliny
- Osvetlenie
- Prádelné šnúry
- Závesné kvetináče

## Výhody

- Optimálna súčinnosť skrutky s okom a hmoždinky umožňuje vysokú istotu kotvenie a vďaka tomu poskytuje vyššiu bezpečnosť.
- Vysoko akostný zvar zabraňuje ohnutiu oka.

## Certifikáty

## Stavebné materiály

GS 8 + SX 10 alebo GS 10 + SX 12 vhodné pre:
- Betón
- Plná tehla
- Zvislo dierované tehly
- Pórobetón

GS 10 + S 12 R vhodné pre:
- Betón
- Plná tehla

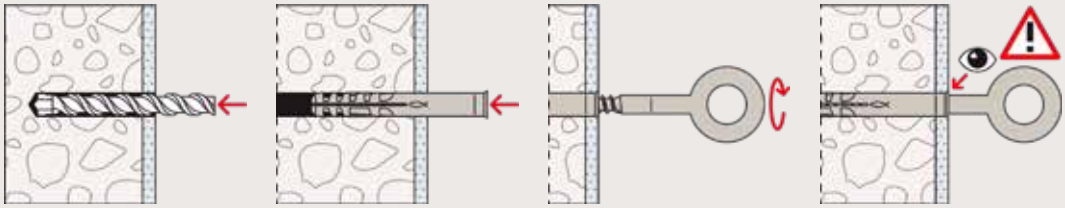
GS 10 + S 14 H R vhodné pre:
- Dierované tehly

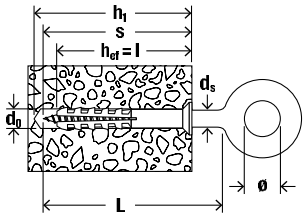
GS 8 alebo GS 10 bez hmoždinky vhodné pre:
- Drevo

## Princíp fungovania/montáž

- Pri použití do dreva predvŕtajte otvor. Pritom by Ø vrtáku mal zodpovedať Ø drieku skrutky.
- Maximálnej nosnosti možno dosiahnuť spojením s odporúčanými fischer hmoždinkami (pozri tabuľku Technické údaje a zaťaženie). Nylonové hmoždinky sa môžu používať iba raz.
- Nie je vhodný pre kotvenie hojdačiek, hojdacích sietí a pod.

## Postup inštalácie GS





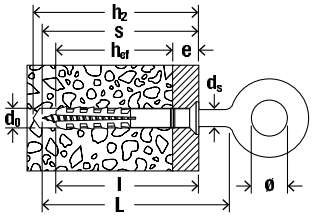

## Technické údaje

**Skrutka s okom GS**



GS

| Artikel | Obj. č. | Priemer drieku $d_s$ [mm] | Dĺžka drieku L [mm] | Hĺbka zaskrutkovania s [mm] | Vhodné používať s | Oko-Ø [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS 8 x 50 Ø15 | 502620 | 8 | 50 | 50 | SX 10 | 15 | 20 |
| GS 8 x 80 Ø22 | 080918 | 8 | 80 | 58 | SX 10 | 22 | 20 |
| GS 8 x 100 Ø22 | 080919 | 8 | 100 | 58 | SX 10 | 22 | 20 |
| GS 8 x 120 Ø22 | 080920 | 8 | 120 | 58 | SX 10 | 22 | 20 |
| GS 10 x 160 Ø30 | 080929 | 10 | 160 | – | S 12 R, S 14 H R, SX 12 | 30 | 20 |




## Technical data

**Hmoždinky S 12 R / S 14 H R**



S 12 R



S 14 H R

| Artikel | Obj. č. | Tolerancia priemeru vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. kotevná hĺbka pri prievlačnej montáži $h_2$ [mm] | Hĺbka zaskrutkovania s [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. hrúbka nenosnej vrstvy e [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S 12 R 100 | 050177 | 12 | 120 | 110 | 60 | 100 | 40 | 100 |
| S 12 R 135 | 050178 | 12 | 155 | 145 | 60 | 135 | 75 | 100 |
| S 14 H 100 R | 059179 | 14 | 120 | 110 | 90 | 100 | 10 | 50 |
| S 14 H 135 R | 059180 | 14 | 155 | 145 | 90 | 135 | 45 | 50 |

# Zaťaženie

**Skrutka s okom GS**

Priemerné limitné únosnosti [1] jednotlivej kotvy pod zaťažením v ťahu.
Uvedené záťaže platia pre skrutky s okom GS so špecifikovanými hmoždinkami fischer.

| Typ | | | SX 10x50 + GS 8 | SX 12 + GS 10 | S 12 R + GS 10 | S 14 H R + GS 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Garantované zaťaženie v danom stavebnom materiálil $N_{rec}$** | | | | | | |
| **Betón** | ≥ C12/15 | **[kN]** | 1.20 | 1.70 | 1.03 | - |
| **Plná tehla** | ≥ Mz 12 | **[kN]** | 0.65 | 0.70 | 1.00 | - |
| **Plné vápennopieskové tehly** | ≥ KS 12 | **[kN]** | 1.20 | 1.70 | 0.84 | - |
| **Plné tvárnice z ľahčeného betónu** | ≥ V 4 | **[kN]** | - | - | 0.29 | 0.43 |
| **Dierované vápennopieskové tehly** | ≥ KSL 12 | **[kN]** | 0.35 | 0.35 | 0.30 | 0.34 |
| **Zvislo dierované tehly** | ≥ Hlz 12 ($\rho \geq 1$ kg/dm$^3$) | **[kN]** | - | - | 0.36 | 0.50 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.09 | 0.20 | - | - |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 4 (G4) | **[kN]** | 0.30 | 0.60 | - | - |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.

# Lešenárske oko RI

Lešenárske oko pre všetky upevnenia s metrickým závitom





Zavesenie bremien

## Aplikácia

- Laná
- Reťaze
- Mriežky na popínavé rastliny
- Osvetlenie
- Prádelné šnúry
- Závesné kvetináče

## Výhody

- Vďaka vnútornému metrickému závitu možno oko RI flexibilne používať s veľkým množstvom oceľových kotiev alebo kotevných skrutiek s chemickou maltou, napr. FHB II-A, RG M, FZA, FAZ II, FIS A pod.

## Stavebné materiály

Podľa použitej hmoždinky:
- Trhlinový a netrhlinový betón
- Plná a dierovaná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- Oko používajte v spojení s hmoždinkou a so skrutkou. Podrobné vysvetlenie funkcií je obsiahnuté v kapitole Oceľové kotvy a Chemické kotvy. Môžete použiť napr. tieto kotvy: FHB II, RG M, FZA, FAZ II, FIS A.
- Nie je vhodné pre kotvenie hojdačiek, hojdacích sietí a pod.

## Postup inštalácie RI




## Technické údaje

**Lešenárske oko RI**



RI

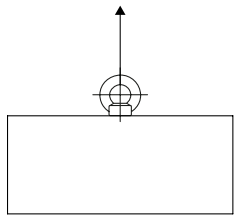
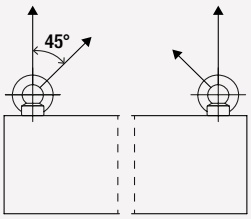
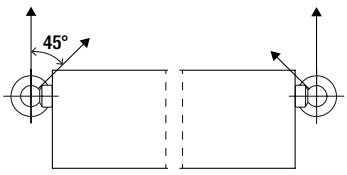
| Artikel | Obj. č. | Vhodné používať s | Oko-Ø [mm] | Celková výška [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **RI M 8** | **080840** | M 8 | 20 | 36 | 20 |
| **RI M 10** | **080842** | M 10 | 25 | 45 | 10 |
| **RI M 12** | **080844** | M 12 | 30 | 53 | 10 |

10

## Zaťaženie

**Lešenárske oko RI**

Najvyššie garantované zaťaženie [1] jednej matice s okom.
Dané zaťaženia platia pre použitie lešenárskeho oka ako trvalého ukotvenia. Na ďalšie spôsoby použitia pri použití rôznych komponentov, ktoré sa majú zdvihnúť, je potrebné použiť lešnárske oká s väčším priemerom závitu (pozri DIN 582).

| Typ | | | RI M 8 | RI M 10 | RI M 12 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Veľkosť závitu** | | | **M 8** | **M 10** | **M 12** |
| **Garantované zaťaženie jedného lešenárskeho oka v príslušnom smere zaťaženia $F_{rec}$** | | | | | |
| **Zaťaženie jedného oká osovým ťahom** |  | **[kN]** | 1.40 | 2.30 | 3.40 |
| **Ťahové alebo šikmé zaťaženie do 45 ° na skupine dvoch lešenárskych ôk** |  | **[kN]** | 1.00 | 1.70 | 2.40 |
| **Šmykové alebo šikmé zaťaženie až do 45 ° na skupinu dvoch lešenárskych ôk pri bočnom usporiadaní** |  | **[kN]** | 0.70 | 1.15 | 1.70 |

[1] Nevyhnutné súčinitele bezpečnosti sú započítané.



# 11

# Kotvenie tepelnej izolácie


| | | |
|---|---|---|
| Plastový držiak DHK | 423 |  |
| Kovový držiak DHM | 425 |  |
| Izolačný tanier DT | 428 |  |
| Izolačné taniere | 429 |  |
| TermoFix H | 431 |  |
| Hmoždinka FID pre polystyrén | 432 |  |
| Hmoždinka FID-R pre polystyrén | 434 |  |
| Hmoždinka FID GREEN pre polystyrén | 436 |  |

# Plastový držiak tepelnej izolácie DHK

Cenovo výhodný plastový držiak pre všetky bežné izolačné dosky v prevetrávaných fasádach





Izolačné materiály v prevetrávaných fasádach



Izolačné materiály v prevetrávaných fasádach

## Aplikácia

Na prichytenie mäkkých aj tlaku odolných izolačných materiálov v prevetrávaných fasádach, ako napríklad:

- Minerálna / sklenená vlna
- Panely PU
- Ľahké drevovláknité dosky
- Korkové dosky / kokosové rohože
- Polystyrén
- Peny z penového skla

## Výhody

- Optimálna geometria kotevnej zóny zaisťuje malú hĺbku kotvenia a šetrí čas potrebný na vŕtanie.
- Pružné kolíky na tanieriku sa prispôsobia izolačnému materiálu a zabezpečia trvalý prítlak.
- Jednoduchá aplikácia kladivom
- umožňuje rýchly proces inštaláciea tým znižuje pracovné zaťaženie.
- Sfarbenie DHK znamená, že nevyniká na čiernom plátenom izolačnom materiáli v prevetrávaných fasádach.
- DHK 45 je vhodná na použitie v izolačných materiáloch odolných voči tlaku.

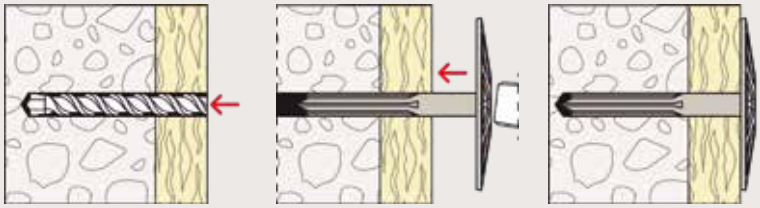
## Stavebné materiály

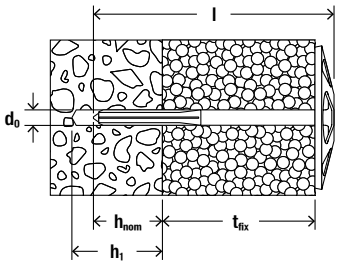
- Betón
- Plné bloky vyrobené z ľahkých materiálov betónu
- Dierovaná tehla
- Dierovaná vápenno-piesková tehla
- Solid sand-lime brick
- Prírodný kameň s hustou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- DHK je inštalovaná prievlačnou montážou pomocou kladiva.
- Veľkosť tanierika izolačného nosiča sa vyberie v súlade s pevnosťou v tlaku izolačnéhomateriálu:
  DHK 45 pre tlakovo odolnú izoláciu
  DHK 90 pre mäkkú izoláciu
- Rozšírenie rebier vo vyvŕtanom otvore dáva DHK ideálny prítlak.
- Rozsah teplôt pre inštaláciu: -40 ° C až +80 ° C..

## Postup inštalácie DHK

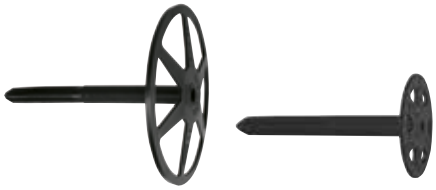





## Technické údaje

**Plastový držiak DHK**





DHK, tanier -ø 90 mm DHK 45, tanier -ø 45 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru $h_1$ [mm] | Efekt. kotevná hĺbka $h_{ef}$ [mm] | Dĺžka kotvy l [mm] | Max. efektívna dĺžka $t_{fix}$ [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DHK 40** | **080937** | 8 | 30 | 20 | 65 | 40 | 250 |
| **DHK 60** | **080938** | 8 | 30 | 20 | 85 | 60 | 250 |
| **DHK 80** | **080939** | 8 | 30 | 20 | 105 | 80 | 250 |
| **DHK 100** | **080940** | 8 | 30 | 20 | 125 | 100 | 250 |
| **DHK 120** | **080941** | 8 | 30 | 20 | 145 | 120 | 200 |
| **DHK 140** | **080949** | 8 | 30 | 20 | 165 | 140 | 200 |
| **DHK 160** | **512150** | 8 | 30 | 20 | 185 | 160 | 100 |
| **DHK 180** | **512151** | 8 | 30 | 20 | 205 | 180 | 100 |
| **DHK 200** | **512153** | 8 | 30 | 20 | 225 | 200 | 100 |
| **DHK 220** | **512154** | 8 | 30 | 20 | 245 | 220 | 100 |
| **DHK 45/40** | **080892** | 8 | 30 | 20 | 65 | 40 | 250 |
| **DHK 45/60** | **080893** | 8 | 30 | 20 | 85 | 60 | 250 |
| **DHK 45/80** | **080894** | 8 | 30 | 20 | 105 | 80 | 250 |
| **DHK 45/100** | **080895** | 8 | 30 | 20 | 125 | 100 | 250 |

## Zaťaženie

**Plastový držiak DHK**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] pre jednu kotvu.

| Typ | | | DHK |
|---|---|---|---|
| **Odporúčané zaťaženia v príslušnom základnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | |
| **Betón** | ≥ C12/15 | **[kN]** | 0.03 |
| **Plná tehla** | Mz 12 | **[kN]** | 0.03 |
| **Plná vápenno-piesková tehla** | KS 12 | **[kN]** | 0.03 |
| **Dierovaná vápenno-piesková tehla** | KSL 6 | **[kN]** | 0.03 |
| **Zvislo dierované tehly** | Hlz 12 | **[kN]** | 0.02 |
| **Pórobetón** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.02 |

[1] Zohľadňujú sa požadované bezpečnostné faktory.
[2] Platí pre ťahové zaťaženie.

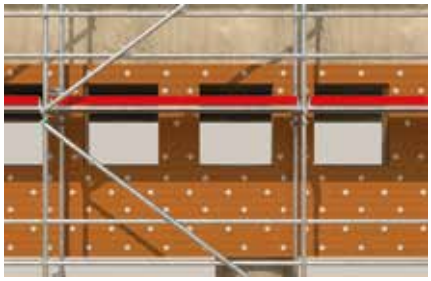
# Kovový držiak DHM

Protipožiarne testovaný kovový držiak pre požiarne odolné tepelné izolácie





Tlakovo odolné izolačné materiály na spodnej strane stropu



Tlakovo odolné izolačné materiály v závesových fasádach

## Aplikácia

Na prichytenie mäkkej alebo tlakovo odolnej tepelnej izolácie a izolácie odolnej voči ohňu ako napríklad:

- Minerálna / sklenená vlna
- Ľahké drevovláknité dosky
- Peny z penového skla

Vhodné aj pre:

- Polystyrénové dosky
- Kokosové rohože

## Výhody

- Kotva dosahuje požiarnu odolnosť F 120 a môže byť použitá do systémov kde je požadovaná požiarna odolnosť.
- Tanierik DTM 80 pre mäkkú izoláciu je dostupný samostatne pre zjednodušenie skladovania a minimalizovanie nákladov.
- Jednoduchá montáž kladivom umožňuje rýchly proces inštalácie a tým znižuje pracovné zaťaženie.
- Geometria držiaka umožňuje osadenie do pórobetónu bez predvŕtania, čím sa ušetrí etapa montáže .
- Verzia z nehrdzavejúcej ocele DHM A2 (1.4301) pre mokré a vonkajšie aplikácie.

## Certifikáty






Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

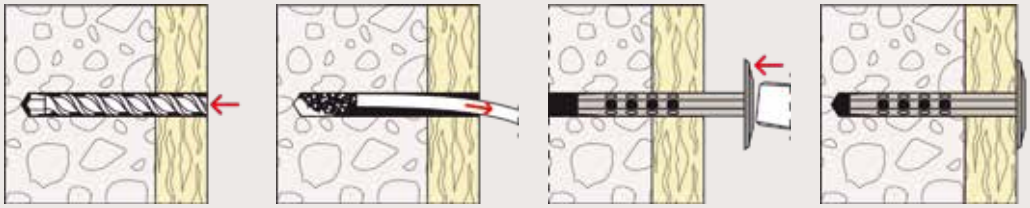
## Stavebné materiály

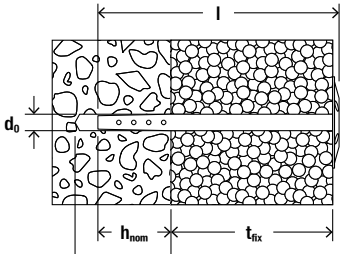
- Betón
- Dutinové panely z ľahčeného betónu
- Zvislo dierované tehly
- Dierované vápennopieskové tehly
- Plná vápennopiesková tehla
- Prírodný kameň s celistvou štruktúrou
- Pórobetón
- Plné tvárnice z ľahčeného betónu
- Plná tehla

## Princíp fungovania/montáž

- DHM je inštalovaná prievlačnou montážou pomocou kladiva.
- Pružná oceľ sa pri údere rozširuje do základného materiálu.
- Používajte tanierik DTM 80 (k dispozícii osobitne) na upevnenie mäkkýchzolačných materiálov.

## Postup inštalácie DHM






## Technické údaje

**Kovový držiak DHM**





DHM, tanier-ø 35 mm



DTM 80, tanier-ø 80 mm, vnútorný otvor-ø 11 mm

| Artikel | Žiarovo pozinkovaná oceľ<br>Obj. č.<br>hdg | Nerezová oceľ<br>Obj. č.<br>A2 | Schválenie<br>DIBt | Priemer vŕtaného otvoru<br>$d_0$<br>[mm] | Min. hĺbka vyvŕtaného otvoru<br>$h_1$<br>[mm] | Efekt. kotevná hĺbka<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Dĺžka kotvy<br>l<br>[mm] | Použiteľná dĺžka<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Balenie<br>[ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DHM 40** | **536253** | **536262** | ● | 8 | 50 | 40 | 80 | 10 - 40 | 250 |
| **DHM 70** | **536254** | **536264** | ● | 8 | 50 | 40 | 110 | 40 - 70 | 250 |
| **DHM 100** | **536256** | **536265** | ● | 8 | 50 | 40 | 140 | 70 - 100 | 250 |
| **DHM 130** | **536257** | **536266** | ● | 8 | 50 | 40 | 170 | 100 - 130 | 250 |
| **DHM 160** | **536258** | **536267** | ● | 8 | 50 | 40 | 200 | 130 - 160 | 250 |
| **DHM 210** | **536259** | **536268** | ● | 8 | 50 | 40 | 250 | 170 - 210 | 125 |
| **DHM 260** | **536260** | **536269** | ● | 8 | 50 | 40 | 300 | 220 - 260 | 125 |
| **DTM 80** | **536261** | **536271** | ● | – | – | – | – | – | 250 |

## Technické údaje

**Krytka DHM ADK**



DHM ADK-W



DHM ADK-GR



DHM ADK-BG

| Artikel | Obj. č. | Priemer<br>[mm] | Farba | Balenie<br>[pcs] |
|---|---|---|---|---|
| **DHM ADK-W** | **013330** | 37 | biela | 250 |
| **DHM ADK-GR** | **046843** | 37 | sivá | 250 |
| **DHM ADK-BG** | **046844** | 37 | béžová | 250 |

## Zaťaženie

**Kovový držiak DHM**

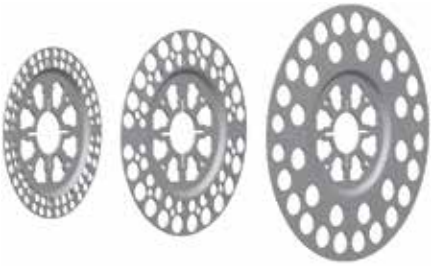
Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] pre jednu kotvu.

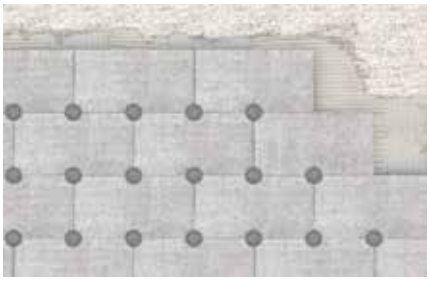
| Typ | | | DHM |
|---|---|---|---|
| **Odporúčané zaťaženia v príslušnom základnom materiáli $F_{rec}$[2]** | | | |
| **Betón**[3] | ≥ C12/15 | **[kN]** | 0.25 |
| **Plná tehla** | Mz 12 | **[kN]** | 0.25 |
| **Plná vápennopiesková tehla** | KS 12 | **[kN]** | 0.25 |
| **Pórobetón (bez predvŕtania)** | ≥ AAC 2 (G2) | **[kN]** | 0.10 |

[1] Zohľadňujú sa požadované bezpečnostné faktory.
[2] Platí pre ťahové zaťaženie.
[3] Podľa to nemeckého schválenia v trhlinovom betóne ≥ C20/25 0,07 kN. Je potrebné zvážiť úplné schválenie.

# Izolačný tanier DT

Izolačný tanier pre kombináciu s TermoZ a TermoFix skrutkovými uchyteniami





Zapustená montáž drevovláknitých dosiek na drevené konštrukcie

## Aplikácia

- Používa sa v kombinácii s kotvami TermoZ, FIF a TermoFix na upevnenie izolačných dosiek ETICS s nízkou pevnosťou v tlaku
- Zapustená povrchová montáž do izolačných materiálov ETICS napr. minerálna vlna

## Výhody

- Rôzne priemery tanierov umožňujú individuálne prispôsobenie rôznym izolačným materiálom a požiadavkám. Ponúkajú najväčšiu flexibilitu pri širokom spektre aplikácií.

## Princíp fungovania/montáž

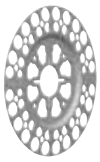
- Izolačné taniere sú určené ako doplnok pre prievlačnú montáž.
- Nasaďte vybraný DT izolačný tanier na kotvu TermoZ, FIF alebo TermoFix a aplikujte kotvu.

## Technické údaje

**Izolačný tanier DT**



DT 90



DT 110



DT 140

| Artikel | Obj. č. | Vnútorný otvor [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **DT 90** | **008889** | 16 | 100 |
| **DT 110** | **090745** | 16 | 100 |
| **DT 140** | **008690** | 16 | 100 |

# Izolačné taniere

Taniere na kombinovanie upevnenia klincov a rámov, ako aj skrutiek





Izolačné materiály v dvojvrstvových vonkajších stenách

## Aplikácia

- Na upevnenie mäkkých a tlakovo odolných izolačných materiálov.
- DT 90/4 na VB stenovú sponu
- DT 60/10, DTM 60/10 a DTM 70/10 v kombinácii s upevnením rámu 10 mm
- DT 90/8 a izolačný tanier 8/60 v kombinácii s 8 mm upevnením na rám alebo klince.
- HV a HK 36 s 5 mm skrutkami

## Výhody

- Rôzne priemery tanierov umožňujú individuálne prispôsobenie rôznym izolačným materiálom a požiadavkám a ponúkajú najväčšiu flexibilitu pri širokom spektre aplikácií.
- Pružné taniere DT 90 zaisťujú trvalý tlak na izoláciu, čím poskytujú bezpečné držanie.
- DTM 60 z nehrdzavejúcej ocele R umožňuje použiť rámové kotvy a v prípade vysokých požiadaviek umožňuje bezpečné upevnenie izolačného materiálu vo fasádnej konštrukcii.

## Princíp fungovania/montáž

- Veľkosť taniera je potrebné zvoliť v súlade s pevnosťou izolačného materiálu v tlaku.
- Kombinuje sa s kotvami, skrutkami alebo klincami podľa dostupného základného materiálu.
- DT 90/4 je vhodná na nasadenie na stenovú sponu fischer VB.

## Technické údaje

**Izolačné taniere**


HK 36 plast


HV 36 zinok


ISO-tanier 8/60


DT 60/10


DTM-A4


DTM 70/10

| Artikel | Obj. č. | Tanier Ø [mm] | Výška taniera [mm] | Vnútorný otvor $d_f$ [mm] | Hrúbka oceľového plechu s [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **HK 36 plast** | **004283** | 36 | 4.5 | 5 | – | 100 |
| **HV 36 zinok** | **004286** | 36 | 3.5 | 5 | 0,7 | 100 |
| **ISO-tanier 8/60** | **001680** | 60 | 7 | 8 | – | 100 |
| **DT 60/10** | **044317** | 60 | 7 | 10 | – | 50 |
| **DTM 60/10 A4** | **088805** | 60 | 3 | 10,5 | 0,5 | 100 |
| **DTM 70/10 zinok** | **044318** | 70 | 3 | 10,5 | – | 50 |

11

## Technické údaje

**Izolačné taniere DT**


DT 90

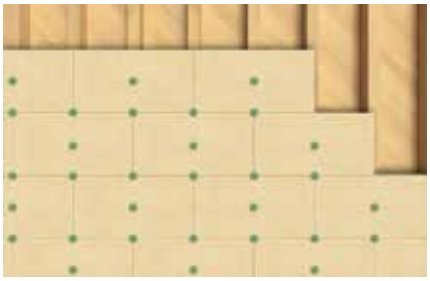
| Artikel | Obj. č. | Tanier Ø [mm] | Výška taniera [mm] | Vnútorný otvor [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **DT 90/4** | **080957** [1)] | 90 | 9.3 | 4 | 250 |
| **DT 90/8** | **080958** | 90 | 9.3 | 8,2 | 250 |

1) Stredový otvor je prispôsobený tak, aby sa kotúč dobre upínal na 4 mm tŕň VB stenovej spony.

# TermoFix H

Izolačný tanierik na použitie so štandardnou skrutkou





Zapustná montáž do dosiek z minerálnej vlny

## Aplikácia

- Upevnenie izolačných dosiek ETICS štandardnými skrutkami

## Výhody

- Polystyrénové zátky sú súčasťou kotúčového prvku TermoFix H 10.
- V prípade izolačných tanierov TermoFix H 50, 90 a 150 je tanier utesnený pomocou nalisovaného tesniaceho uzáveru.
- Medzi hlavou skrutky a týmto tesnením sa vytvorí vzduchový stĺp. Tým sa znižujú straty pri prenose tepla.
- Mimoriadne hospodárne vďaka rôznym dĺžkam drieku. To umožňuje v prípade potreby skrátiť dĺžku skrutky.
- Možno kombinovať s izolačnými taniermi DT 90, DT 110 a DT 140.

## Stavebné materiály

- Doskové materiály
- Drevené konštrukcie

## Princíp fungovania/montáž

- Upevnenie (tanier a skrutka) je nastavené na prievlačnú inštaláciu.
- Ako kotviaci podklad by nemali slúžiť nenosné vrstvy ako lepidlo a stará omietka.

## Technické údaje

**TermoFix H**



TermoFix H 10



TermoFix H 50



TermoFix H 90



TermoFix H 150

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka drieku [mm] | Tanier Ø [mm] | Zámok taniera | Farba | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TermoFix H 10** | **514288** | 29 | 60 | PS hmoždinka (súčasťou balenia) | zelená | 200 |
| **TermoFix H 50** | **514289** | 69 | 60 | Tesniaci uzáver (nalisovaný) | zelená | 100 |
| **TermoFix H 90** | **514290** | 109 | 60 | Tesniaci uzáver (nalisovaný) | zelená | 100 |
| **TermoFix H 150** | **514291** | 169 | 60 | Tesniaci uzáver (nalisovaný) | zelená | 100 |

# Hmoždinka FID pre polystyrén

Inštalácia bez tepelných mostov do izolačných materiálov





Poštová schránka



Vonkajšie osvetlenie

## Aplikácia

Na upevnenie ľahkých predmetov na omietnuté alebo neomietnuté izolačné dosky.
Oblasti použitia sú:

- Polystyrén
- Minerálna vlna
- Ľahké drevovláknité dosky
- Alternatívne ekologické izolačné dosky

## Výhody

- Osadením hmoždinky len do izolácie je možné upevňovať diely bez tepelných mostov.
- Tvar FID umožňuje jednoduchú montáž cez tenkovrstvé omietky bez predvŕtania a tak šetrí čas.
- Hmoždinka FID 50 sa používa do tenších izolačných dosiek od 50mm. Hmoždinka FID 90 sa používa do hrubších izlačných dosiek a môže byť viac zaťažená.
- Drážka umožňuje montáž pomocou bežných skrutkovacích bitov a umožňuje tak rýchlu a efektívnu prácu.

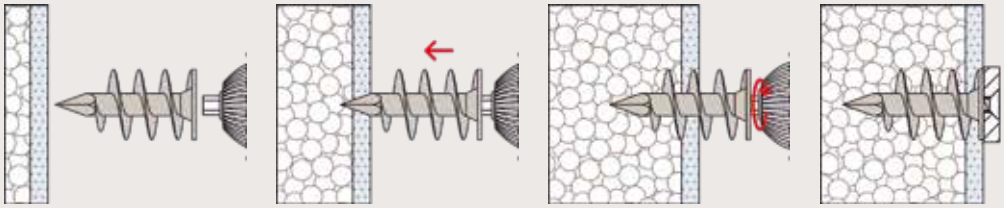
## Stavebné materiály

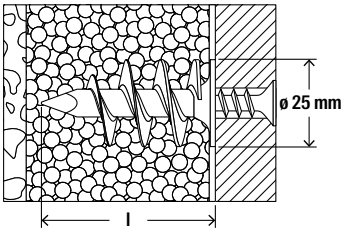
- Neomietnuté pevné izolačné dosky
- Omietnuté pevné izolačné dosky
- Izolačné dosky

## Princíp fungovania/montáž

- FID je možné osadiť do izolačnej dosky pomocou akumulátorového skrutkovača alebo ručne skrutkovačom.
- Špeciálna závitová špirála sa zareže do izolačnej dosky.
- Pripevňovacie predmety sa následne do hmoždinky pripevňujú skrutkou 4,5mm (FID 50) a alebo 6,0mm (FID 90)
- Aby nedochádzalo k prieniku vody a vzdušnej vlhkosti do izolácie, utesnite po montáži okraj hmoždinky vhodným tmelom.
- Do omietky ETIC odporúčame predvŕtať 6 mm otvor.

## Postup inštalácie FID






## Technické údaje

**Hmoždinka FID pre polystyrén**



FID 50 FID 90

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FID 50** | **048213** | 50 | 50 | 4,5 - 5 | T40 | 50 |
| **FID 90** | **510971** | 90 | 90 | 6 | 6 mm / 6-kt | 25 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka FID pre polystyrén**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] pre jednu kotvu.
Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do dreva a drevotriesky s maximálnym priemerom.

| Typ | | | FID 50 | FID 90 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | 4.5 - 5,0 | 6.0 |
| **Odporúčané zaťaženia v príslušnom základnom materiáli $N_{rec}$[2]** | | | | |
| Polystyrén | PS 15 | **[kN]** | 0.07 | 0.17 |
| Polystyrén | PS 20 | **[kN]** | 0.10 | 0.20 |

[1] Zohľadňujú sa požadované bezpečnostné faktory.
[2] Platí pre ťahové zaťaženie.

# Hmoždinka FID-R pre polystyrén

Upevnenie dažďových zvodov do tepelno izolačných dosiek bez vytvorenia tepelného mostu.





Dažďový zvod

## Aplikácia

- Upevnenie dažďových zvodov do tepelno izolačných dosiek bez vytvorenia tepelného mostu.

## Výhody

- Špirálová hmoždinka sa sama zareže do izolácie a ponúka rýchle a efektívne upevnenie bez tepelných mostov.
- Tvrdý centrovací hrot hmoždinky dokáže bez problémov preniknúť cez omietku zateplenia.
- Drážka TX umožňuje aplikáciu pomocou štandardného náradia čo zabezpečuje rýchlu a efektívnu inštaláciu.

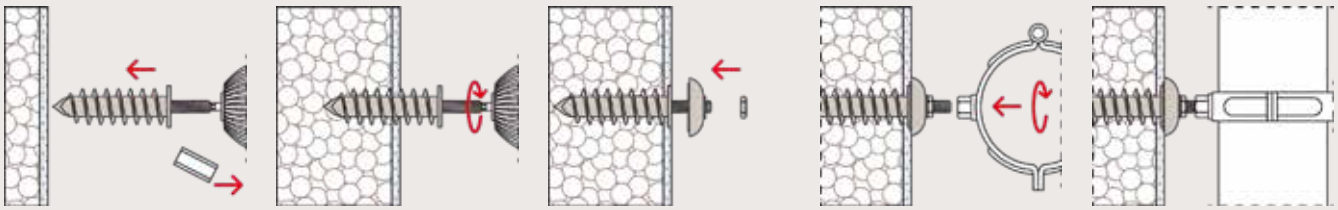
## Stavebné materiály

- Polystyrénové dosky
- Drevovláknité dosky
- Vonkajší tepelno izolačný kompozitný systém (ETICS)

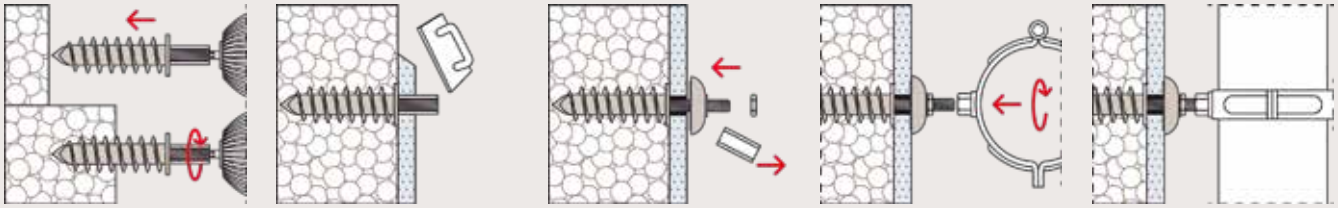
## Princíp fungovania/montáž

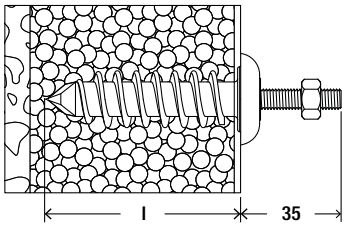
- Inštalácia nevyžaduje žiadne špeciálne náradie.
- Špirálový závit sa sám zareže do izolačnej dosky.
- Pri inštalácii do drevovláknitých izolačných dosiek je predvŕtanie (16 mm) nevyhnutné.
- Pri inštalácii pred aplikáciou samotnej omietky chráni samotný závit tyče bužírka.
- Balenie obsahuje aj tesniaci krúžok ako ochranu fasády voči vlhkosti.

## Postup inštalácie cez finálnu omietku



## Postup inštalácie priamo na izolant








## Technické údaje

**Hmoždinka FID-R pre polystyrén**



FID-R

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania [mm] | Nástavec | Závit A | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FID-R zl** | **548404** | 95 | 95 | T25 | M 10 | 25 |
| **FID-R zl B** | **548405** | 95 | 95 | T25 | M 10 | 5 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka FID-R pre polystyrén**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] pre jednu kotvu.

| Typ | | | FID-R |
|---|---|---|---|
| **Odporúčané zaťaženia v príslušnom základnom materiáli $N_{rec}$[2]** | | | |
| Polystyrén | PS 15 | [kN] | 0.17 |
| Polystyrén | PS 20 | [kN] | 0.20 |

[1] Zohľadňujú sa požadované bezpečnostné faktory.
[2] Platí pre ťahové zaťaženie.

# Hmoždinka FID Green pre polystyrén

Inštalácia bez tepelných mostov do izolačných materiálov





Vonkajšie osvetlenie



Poštová schránka



## Aplikácia

Na upevnenie ľahkých predmetov na omietnuté alebo neomietnuté izolačné dosky.
Oblasti použitia sú:

- Polystyrén
- Minerálna vlna
- Ľahké drevovláknité dosky
- Alternatívne ekologické izolačné dosky

## Výhody

- Vyrobené z najmenej 50 % obnoviteľných surovín, a preto obzvlášť šetrné k životnému prostrediu.
- Rovnako efektívne, bezpečné a odolné ako bežné FID hmoždinky. Na upevnenie ľahkých predmetov do omietnutých a neomietnutých izolačných dosiek
- Tvar FID umožňuje jednoduchú montáž cez tenkovrstvé omietky bez predvŕtania a tak šetrí čas.
- Osadením hmoždinky len do izolácie je možné upevňovať diely bez tepelných mostov.
- Drážka umožňuje montáž pomocou bežných skrutkovacích bitov a umožňuje tak rýchlu a efektívnu prácu.

## Certifikáty

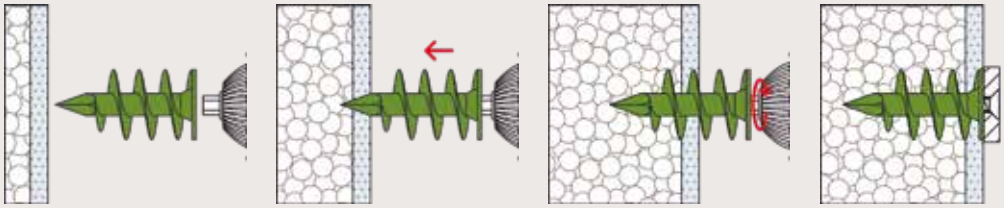
## Stavebné materiály

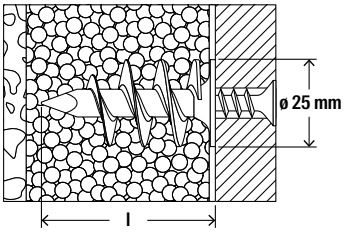
- Neomietnuté pevné izolačné dosky
- Omietnuté pevné izolačné dosky
- Izolačné dosky

## Princíp fungovania/montáž

- FID GREEN je možné osadiť do izolačnej dosky pomocou akumulátorového skrutkovača alebo ručne skrutkovačom
- Hmoždinka FID GREEN so silnou špičkou sa zavŕta cez tenkú vrstvu omietky. Svojou špeciálnou závitovou špirálou sa zareže do izolačnej dosky.
- Od hrúbky omietky 5 mm odporúčame predvŕtať 6 mm otvor. Pre lepšie a jednoduchšie osadenie do izolantu.
- Aby nedochádzalo k prieniku vody a vzdušnej vlhkosti do izolácie, utesnite po montáži okraj hmoždinky vhodným tmelom.
- Upevňované predmety je možné jednoducho pripevniť pomocou skrutiek.
- Do omietky ETIC odporúčame predvŕtať 6 mm otvor.

## Postup inštalácie FID Green






## Technické údaje

**Hmoždinka FID Green pre polystyrén**


FID Green 50


FID Green 90

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka kotvy l [mm] | Min. hĺbka zaskrutkovania [mm] | Skrutky do dreva a drevotriesky $d_s$ [mm] | Nástavec | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FID Green 50** | **524851** | 50 | 50 | 4,5 - 5 | T40 | 45 |
| **FID Green 90** | **524852** | 90 | 90 | 6 | Inbus 6 mm | 20 |

## Zaťaženie

**Hmoždinka FID Green pre polystyrén**

Najvyššie odporúčané zaťaženie[1] pre jednu kotvu.
Uvedené zaťaženia platia pre skrutky do dreva a drevotriesky s maximálnym priemerom.

| Typ | | | FID Green 50 | FID Green 90 |
|---|---|---|---|---|
| **Priemer skrutky** | | **[mm]** | 4.5 - 5,0 | 6.0 |
| **Odporúčané zaťaženia v príslušnom základnom materiáli $N_{rec}$[2]** | | | | |
| Polystyrén | PS 15 | **[kN]** | 0.07 | 0.17 |
| Polystyrén | PS 20 | **[kN]** | 0.10 | 0.20 |

[1] Zohľadňujú sa požadované bezpečnostné faktory.
[2] Platí pre ťahové zaťaženie.



# 12

# Peny, silikóny a lepidlá


| | | |
|---|---|---|
| Hadičková montážna pena | 440 |  |
| Pištoľová montážna pena | 441 |  |
| Hadičkové nízkoexpanzná pena | 442 |  |
| Pištoľová nízkoexpanzná pena | 443 |  |
| Montážna pena PUP FLEX 750 B2 | 444 |  |
| Pištoľová pena MAX | 445 |  |
| Pena na lepenie polystyrénu | 446 |  |
| Čistič peny - príslušenstvo | 447 |  |

| | | |
|---|---|---|
| Tabuľka pre výber tmelov a lepidiel | 448 - 451 | |
| Stavebný silikón neutrálny | 452 |  |
| Univerzálny silikón | 453 |  |
| Sanitárny silikón | 454 |  |
| Akrylátový tesniaci tmel DA | 455 |  |
| Silikón pre prírodný kameň Premium DNS | 456 |  |
| Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou DFS | 457 |  |
| Silikónový tmel odolný vysokým teplotám DHS | 458 |  |
| Strešný tesniaci tmel DD | 459 |  |
| Tesniaci tmel odolný proti poveternostným vplyvom Premium DDK | 460 |  |
| Univerzálny lepiaci a tesniaci tmel KD | 461 |  |
| Rýchloschnúce konštrukčné lepidlo KK | 462 |  |
| Viacúčelový lepiaci a tesniaci tmel KDC | 463 |  |
| Vysoko priľnavé lepidlo HTM | 464 |  |
| Príslušenstvo - aplikačné pištole | 465 |  |

# Hadičková montážna pena

Hadičková montážna pena a zimná hadičková montážna pena






Utesňovanie okenných rámov



Vypĺňanie škár medzi skružami

## Aplikácia

- Škáry v murive
- Okenné rámy
- Žalúzie
- Parapety
- Potrubné systémy
- Vykurovacie systémy
- Betónové kanalizačné skruže

## Výhody

- Rýchlotvrdnúca pena skracuje dobu montáže.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odoláva plesniam.
- Vynikajúce tepelnoizolačné a zvukotesné vlastnosti.
- Nepriedušná, vetru odolná a nerozpustná
- Vysoká odolnosť proti starnutiu.
- Neobsahuje HFC / formaldehyd / PCB / PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- Betón
- Omietka
- Murivo
- Drevo
- Umelé hmoty (okrem PE, PP a teflón)

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- V prípade nanášania viacerých vrstiev peny vždy zvlhčite jednotlivé vrstvy.
- Tepelná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota +5 až +35 °C, optimálne +20 °C.
- Pri zimnej verzii je aplikačná teplota od –15 až do +25 °C, optimálne +20 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Široké otvory alebo otvory s hĺbkou väčšou ako 5 cm by mali byť vyplnené v niekoľkých vrstvách (medzi jednotlivými operáciami počkajte 15–30 minút).
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte na použitie.

## Technické údaje

**Hadičková montážna pena**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **PU 1/300 B3** | **525001** | 300 | 18 | 12 |
| **PU 1/500 B3** | **525002** | 500 | 30 | 12 |
| **PU 1/750 B3** | **525003** | 750 | 45 | 12 |
| **PU 1/500 zimná B3** | **525011** | 500 | 30 | 12 |
| **PU 1/7500 zimná B3** | **525012** | 750 | 45 | 12 |

# Pištoľová montážna pena

Pištoľová montážna pena a zimná pištoľová montážna pena






Utesňovanie škár okolo okenných rámov



Utesňovanie škár okolo roliet

## Aplikácia

- Škáry v murive
- Okenné rámy
- Žalúzie
- Parapety
- Potrubné systémy
- Vykurovacie systémy
- Betónové kanalizačné skruže

## Výhody

- Rýchlo tvrdnúca pena skracuje dobu spracovateľnosti.
- Použitie aplikačnej pištole na peny umožňuje prácu bez námahy a hospodárne dávkovanie.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odoláva plesniam.
- Vynikajúce izolačné a zvukotesné vlastnosti.
- Nepriedušná, vetru odolná, nerozpustná a trvalo elastická.
- Vysoká odolnosť proti starnutiu.
- Neobsahuje HFC/formaldehyd/PCB/PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- Betón
- Omietka
- Murivo
- Drevo
- Umelé hmoty (okrem PE, PP a teflón)

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- V prípade nanášania viacerých vrstiev peny vždy zvlhčite jednotlivé vrstvy.
- Teplotná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota +5 až +35 °C, optimálne +20 °C.
- Pri zimnej verzii je aplikačná teplota od –15 až +25 °C, optimálne +20 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Široké otvory alebo otvory s hĺbkou väčšou ako 5 cm by mali byť vyplnené v niekoľkých vrstvách (medzi jednotlivými operáciami počkať 15–30 minút).
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte na použitie

## Technické údaje

**Pištoľová montážna pena**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **PUP 750 B3** | **525006** [1] | 750 | 45 | 12 |
| **PUP 750 W (zimná) B3** | **525013** [1] | 750 | 45 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Hadičková nízkoexpanzná pena

Hadičková nízkoexpanzná pena






Na montáž obložkových zárubní



Izolácia kúpeľňových vaní a sprchovacích kútov

## Aplikácia

- Škáry v murive
- Okenné rámy
- Žalúzie
- Parapety
- Obložkové zárubne

## Výhody

- Rýchlo tvrdnúca pena skracuje dobu spracovateľnosti.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odoláva plesniam.
- Vynikajúce tepelne izolačné a zvukotesné
- vlastnosti.
- Nepriedušná, vetru odolná, nerozpustná a trvalo elastická.
- Vysoká odolnosť proti starnutiu.
- Neobsahuje HFC / formaldehyd / PCB / PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- Betón
- Omietka
- Murivo
- Drevo
- Umelé hmoty (okrem PE, PP a teflón)

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- V prípade nanášania viacerých vrstiev peny vždy zvlhčite jednotlivé vrstvy.
- Teplotná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota: +5 až +30 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Široké otvory alebo otvory s hĺbkou väčšou ako 5 cm by mali byť vyplnené v niekoľkých vrstvách (medzi jednotlivými operáciami počkať 15–30 minút).
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte hadičku na použitie.

## Technické údaje

**Hadičková nízkoexpanzná pena**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| PU 1 /500 nízkoexpanzná B2 | 525700 [1] | 500 | 24 | 12 |
| PU 1 /750 nízkoexpanzná B2 | 525680 [1] | 750 | 36 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Pištoľová nízkoexpanzná pena

Pištoľová nízkoexpanzná pena






Na montáž obložkových zárubní



Izolácia kúpeľňových vaní a sprchovacích kútov

## Aplikácia

- Škáry v murive
- Okenné rámy
- Žalúzie
- Parapety
- Obložkové zárubne
- Stavebné a izolačné práce
- Vane, sprchové kúty

## Výhody

- Rýchlo tvrdnúca pena skracuje dobu spracovateľnosti.
- Presné dávkovanie vďaka aplikačnej pištoli umožňuje prácu bez námahy a hospodárne dávkovanie.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odoláva plesniam.
- Vhodná aj na úzke škáry.
- Vynikajúce tepelnoizolačné a zvukotesné vlastnosti.
- Nepriedušná, vetru odolná, nerozpustná, trvalo elastická.
- Vysoká odolnosť proti starnutiu
- Neobsahuje HFC / formalhedyd / PCB / PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- Betón
- Omietka
- Murivo
- Drevo
- Umelé hmoty (okrem PE, PP a teflón)

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- V prípade nanášania viacerých vrstiev peny vždy zvlhčite jednotlivé vrstvy.
- Teplotná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota - 5 až +35 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Široké otvory alebo otvory s hĺbkou väčšou ako 5 cm by mali byť vyplnené v niekoľkých vrstvách (medzi jednotlivými operáciami počkať 15–30 minút).
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte na použitie.

## Technické údaje

**Pištoľová nízkoexpanzná pena**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **PUP 828 nízkoexpanzná B3** | **525007** [1] | 825 | 50 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Pištoľová montážna pena PUP FLEX 750 B2 PREMIUM

Vysoko kvalitná pružná montážna pena odolná proti prasklinám a trhlinám






Škáry okolo výplní stavebných otvorov



Škáry okolo kaziet vonkajších roliet



## Aplikácia

- Na pružné vyplnenie a izolovanie stavebných škár, napr. medzi stenou a okenným rámom, vyplnenie lôžka roletového mechanizmu, na lepenie okenných parapetov alebo exteriérových dverí.
- Na vyplnenie škár s veľkou dilatáciou spôsobenou teplotným alebo silovým zaťažením, napr. pri renovácii starých objektov, pri stavbe oceľových a tesárskych konštrukcií.
- Trvalé vyplnenie priestorov s požiadavkou na vysokú elasticitu, napr. v oblasti strešných konštrukcií a strešných okien
- Trvalo pružné vyplnenie škár okolo potrubných a energetických prestupov múrmi, vyplnenie medzier na styku stien a pod.

## Výhody

- Trvalo pružná pena pohlcuje napätie od dilatácie a predchádza vzniku trhlín.
- Dobrá rozmerová stabilita - malá stlačiteľnosť.
- Použiteľná aj pri nízkych teplotách od -10 °C.
- Schopnosť zvukovej izolácie až 62 dB.

## Stavebné materiály

- Betón
- Eloxovaný hliník
- Sadrokartón
- Drevo
- Vápennopieskové tehly
- Plasty (okrem PE, PP, teflónu, silikónu)
- Murivo
- Kovy
- Omietka
- Kameň

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princip funkce / montáž

- 1zložková PU pena
- Trieda reakcie na oheň B2
- Rovnorodá jednobunková štruktúra
- Po vyzretí si udržuje vysokú elasticitu
- Vysoká priestorová stabilita < 5%
- Prípustná teplota okolia pri spracovaní od -10 °C do +35 °C (kartuše +5 °C až +35 °C)
- Nelepí cca po 10 min.
- Je možné rezať po cca 30 min.
- Úplne vyzretá cca po 24 h.
- Vyzretá pena je teplotne stála od -40 °C do +90 °C
- Škáry väčšie ako 50 mm je nutné vyplňovať vo vrstvách s vlhčením jednotlivých vrstiev.
- Škvrny čerstvej peny je možné odstrániť čističom PUR. Vytvrdnutú penu iba mechanicky.

## Certifikáty

- Trieda reakcie na oheň B2 podľa DIN 4102.
- Testovaná zvuková izolácia.
- Testovaná neprievzdušnosť.

## Technické údaje

**Jednozložková pružná prémiová pištoľová pena Montážna pena PUP FLEX 750 B2**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| Montážna pena PUP FLEX 750 B2 | 552206 [1] | 750 | 48 | | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Pištoľová pena MAX

Pištoľová pena MAX






Utesňovanie škár okolo okenných rámov



Utesňovanie škár medzi skružami

## Aplikácia

- Okenné rámy
- Parapety
- Žalúzie
- Tesnenie spojov
- Tesnenie vykurovacích systémov

## Výhody

- Presné dávkovanie vďaka aplikačnej pištoli.
- Rýchlo tvrdnúca pena skracuje dobu spracovateľnosti.
- Použitie aplikačnej pištole na peny umožňuje prácu bez námahy a hospodárne dávkovanie.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odolná plesniam.
- Vynikajúce tepelnoizolačné a zvukotesné vlastnosti.
- Nepriedušná, vetru odolná, nerozpustná, trvalo elastická.
- Vysoká odolnosť proti starnutiu.
- Neobsahuje HFC / formaldehyd / PCB / PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- Betón
- Omietka
- Murivo
- Drevo
- Umelé hmoty

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- V prípade nanášania viacerých vrstiev peny vždy zvlhčite jednotlivé vrstvy.
- Teplotná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota: +5 až +35 °C.
- Pri zimnej verzii je aplikačná teplota od -15 až do +35 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Široké otvory alebo otvory s hĺbkou väčšou ako 5 cm by mali byť vyplnené v niekoľkých vrstvách (medzi jednotlivými operáciami počkať 15–30 minút).
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte na použitie.

## Technické údaje

**Pištoľová pena MAX**

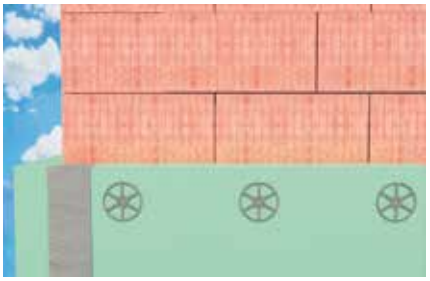
| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **PUP 750 MAX B3** | **525008** [1)] | 870 | 65 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Pena na lepenie polystyrénu

Prémiová pena na lepenie polystyrénu



Lepenie izolačných dosiek z polystyrénu



Vyplňovanie dutín v izolácii

## Aplikácia

- Lepenie ETICS
- Škáry v murive
- Okenné rámy
- Parapety
- Potrubné systémy
- Vykurovacie systémy

## Výhody

- Úspora nákladov pri preprave a skladovaní.
- Šetrí čas pri zatepľovaní fasád.
- Jednoduchá a čistá práca.
- Výborná priľnavosť.
- Rýchlo tvrdnúca pena skracuje dobu spracovateľnosti.
- Po vytvrdnutí hydrofóbna a pretierateľná.
- Odoláva plesniam.
- Vynikajúce tepelnoizolačné a zvukotesné vlastnosti.
- Vysoká odolnosť proti starnutiu.
- Neobsahuje HFC / formaldehyd / PCB / PCP.
- Hnací plyn neobsahuje zložky podporujúce rozklad ozónovej vrstvy (napr. CFC, CHFC).

## Stavebné materiály

- XPS izolačné dosky
- EPS zolačné dosky
- Betón
- Tehlové murivo
- Vápennopieskové dosky

## Odporúčanie

- Odporúčame overiť, či je výrobok na zamyslené použitie vhodný.
- Každý jednotlivý výrobok je možné použiť pre širokú škálu aplikácií a podmienok na mieste, ktoré nie je možné odhadnúť.
- Obal so zvyškom peny odovzdajte v zberni nebezpečného odpadu.
- Ďalšie špecifikácie a pracovný postup nájdete v technickom liste, ktorý je na vyžiadanie k dispozícii, alebo na obale výrobku.

## Princíp fungovania/montáž

- 1zložková polyuretánová pena v aerosole je určená na lepenie polystyrénu ako izolačného materiálu v interiéri aj exteriéri.
- Pena sa vytvrdzuje reakciou s atmoférickou vlhkosťou.
- Teplotná odolnosť vytvrdenej peny: od -40 do +90 °C.
- Aplikačná teplota +10 až +25 °C.
- Pred aplikáciou skladujte nádobku min. 1 hod. pri teplote okolo 20 °C.
- Povrch musí byť čistý a odmastený, odporúča sa zvlhčenie rozprašovačom.
- Pred použitím nádobku aspoň 30x pretrepte a pripravte na použitie.

## Technické údaje

**Pena na lepenie polystyrénu**

| Artikel | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Maximálny objem peny (vyplnenie do voľného priestoru) [l] | Maximálna výdatnosť [m² izolačných dosiek] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **PUP 750 ETICS B1** | **542576** [1)] | 750 | 45 | 12 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.

# Čistič PU peny




## Aplikácia

- Kartušu naskrutkujte na pištoľ a potom ju niekoľkokrát prestrieknite.
- Vďaka pripojenej tryske je možné použiť ako sprej na čistenie rôznych povrchov.

## Výhody

- Efektívny čistiaci prostriedok na čistenie aplikačných pištolí pre PU penu.
- Rozpúšťa a odstraňuje nevytvrdenú penu.
- Odstraňuje zvyšky lepidiel, vazelíny, oleja a vosku.
- Nezanecháva lepivý povrch.

## Princíp fungovania/montáž

- Neodstraňuje vytvrdnutú penu.
- Čistič PU peny môže leptať povrchy vyskúšajte najprv na nenápadnom mieste.
- Použite ochranné okuliare a ochranné rukavice.
- Pri aplikácii vetrajte.
- Pri práci nemanipulujte s ohňom.

## Technické údaje

| Čistič peny PUR R 500 | | | |
|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| Artikel | | | |
| PUR R 500 | 525010 [1)] | 500 | 12 |



# Aplikačné pištole na peny

## PUP K2 Plus



## PUP M3



## PUP M4 BLACK



## Technické údaje

| Aplikačné pištole na peny | | |
|---|---|---|
| | Obj. č. | Balenie [ks] |
| Artikel | | |
| PUP K2 Plus | 62400 | 1 |
| PUP M3 | 33208 | 1 |
| PUP M4 BLACK | 513429 | 1 |

# Príklad použitia pre tmely






1 Sanitárny silikón
2 Silikónový tmel odolný vysokým teplotám DHS
3 Stavebný silikón - neutrálny
4 Silikón pre prírodný kameň Premium DNS
5 Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou DFS
7 Akrylátový tesniaci tmel DA
10 Tesniaci tmel odolný voči poveternostným vplyvom Premium DDK
11 Strešný tesniaci tmel DD

# Tabuľka pre výber tmelov

**Tabuľka na výber tmelov fischer**

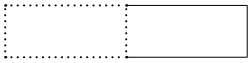
| • vhodný<br>T čiastočne vhodný, nutné vyskúšať | Nevhodné na nátery | Pretierateľný | Pre dilatačné škáry | Tiež transparentné | ABS / Polystyrén | Akrylátové sklo | Hliník | Betón | Asfalt | Olovo | Neželezné ťažké kovy | Nerezová oceľ | Smalt | Dlaždice | Sadra | Sklo | Tuhý vinyl | Drevo | Vápennopieskové tehla | Keramika | Prírodný kameň / mramor | Polykarbonát | Polyester | Pórobetón | Porcelán | Omietka | Resopal | Silikón | Zrkadlá | Kamenina | Tehla | Galvanicky pozinkovaný kov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stavebný silikón (neutrálny silikón) | | | | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Univerzálny silikón (univerzálny silikón) | | | | | • | • | • | • | | • | T | T | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | T | • | • | • | T | • | • | • |
| Sanitárny silikón (fungicídne) | | | | | • | | • | | | | | • | • | • | | • | • | • | | • | | | • | | • | | • | • | | • | | |
| Silikón na prírodný kameň (vhodný aj pre mramor) | | | | | • | | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | • | • |
| Strešný tmel (pre asfalt) | | | | | | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • | • | • | • | | | • | | • | • | | | | • | • | • |
| Strešný tmel transparentný (okamžite odolný proti dažďu) | | | | | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | | • | • | • |
| Akrylátový tesniaci tmel (možno natierať) | | | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | • | • | • | • |

**Tabuľka pre výber lepidiel fischer**

| • vhodný | Vysoká priľnavosť | Odolnosť proti poveternostným vplyvom a vlhkosti | Pevné spojenie | Pružné | Na vodnej báze | Možno brúsiť |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stavebné lepidlo KK | • | • | • | | | • |
| Trvalo pružné lepidlo KD | • | • | | • | | |
| Viacúčelový lepiaci a tesniaci tmel KDC | • | • | | • | | |

# Farebná vzorkovnica tmelov

### Sanitárne silikónové tmely



Obj. č. **525017** transparentný

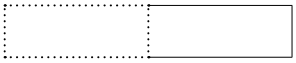
Obj. č. **525018** biely

### DNS Silikónový tmle na kameň



Obj. č. **53121** transparentný

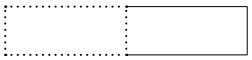
### Multy univerzálne silikónové tmely



Obj. č. **525331** transparentný

Obj. č. **525322** biely

### Stavebnné silikónové tmely



Obj. č. **525330** transparentný

Obj. č. **525321** biely

### DD Strešný tesniaci tmel



Obj. č. **53127** čierny

### DDK Strešný trasparentný tmel



Obj. č. **49103** transparentný

### DHS Silikónový tmel odolný vysokým teplotám



Obj. č. **53125** červený

### DFS Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou



Obj. č. **53131** sivý

### DA Akrylátové tmely



Obj. č. **525022** biely

# Stavebný silikón neutrálny

Všestranný stavebný silikón






Styčné škáry v exteriéri



Dilatačné škáry

## Aplikácia

- Styčné a dilatačné škáry v stavebnom priemysle (napr. okná, dvere, fasády, strešné okná)
- Spojovacie škáry pri oknách a dverách
- Škáry okolo plastových, drevených a kovových rámov okien

## Výhody

- Vysoká elasticita umožňuje použitie pre dilatačné škáry a zaisťuje dlhotrvajúce spojenie.
- Neutrálny silikónový stavebný tmel je použiteľný na rôzne aplikácie v stavebníctve a priemysle, a tým poskytuje vysokú flexibilitu pri aplikácii.
- Nepôsobí korózii, preto je tiež vhodný pre meď a pozinkované povrchy. Vďaka tomu je bezproblémovo možné použitie v kovospracujúcom priemysle.

## Stavebné materiály

- Betón
- Chróm
- Nerezová oceľ
- Eloxované vrstvy
- Lakované povrchy
- Epoxid
- Obkladačky
- Sklo, glazované povrchy
- Drevo s náterom
- H-PVC
- Keramika
- Meď
- Murivo
- Mosadz
- Polyester
- Oceľ
- Zinok

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikón, neutrálne alkoxy.
- Trvalo elastický.
- Silikón sa vytvrdzuje reakciou s atmosférickou vlhkosťou.
- Zavadí po cca 5 minútach.
- Aplikačná teplota: +5 až +40 °C.
- Teplotná odolnosť: –40 až +120 °C.
- Odolonosť pri preprave do –15 °C.
- Nemá korozívne účinky.
- Prípustná celková deformácia max. 25 %.
- Dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu.
- Nepretierateľný.
- Vytláča sa pomocou aplikačnej pištole KP M1, KP M2 alebo KP M3.

## Technické údaje

| Stavebný silikón - neutrálny | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| Stavebný silikon | 525330 | transparentný | 310 | 12 |
| Stavebný silikon | 525321 | biely | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Univerzálny silikón

Silikónová tesniaca hmota pre všestranné použitie






Škárovanie v kúpeľni



Škárovanie v kuchyni

## Aplikácia

- Škáry okolo rámov oceľových, smaltovaných a plastových vaní
- Škáry medzi drevom a dlaždicami
- Spojovacie škáry pri dverách a oknách

## Výhody

- Vysoko elastický tmel vhodný na dilatačné škáry.
- Všestranné použitie.
- Fungicídne účinné látky zaručujú čistý vzhľad škáry na dlhú dobu.
- Veľmi dobrá priľnavosť k hladkým povrchom zabraňuje poškodeniu podkladu v dôsledku vlhkosti, a tým zaručuje spoľahlivú funkčnosť.
- Na vnútorné aj vonkajšie použitie.

## Stavebné materiály

- Nerezová oceľ
- Eloxované vrstvy
- Epoxid
- Obkladačky
- Glazované povrchy
- Sklo
- H-PVC
- Keramika
- Lakované drevo
- Polyester
- Teflón
- Asfaltové povrchy

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikónový tmel acetoxy.
- Trvalo elastický.
- Zavadá po cca 6 minútach.
- Aplikačná teplota: +5 až +40 °C.
- Teplotná odolnosť: –40 až +120 °C.
- Odolnosť pri preprave do –15 °C.
- Natiahnutie pri pretrhnutí: 600%.
- Vytláča sa pomocou aplikačnej pištole KP M1, KP M2 alebo KP M3

## Technické údaje

| Univerzálny silikón | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| **Univerzálny silikón** | **525322** | biely | 310 | 12 |
| **Univerzálny silikón** | **525331** | transparentný | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Sanitárny silikón

Elastický silikón s protiplesňovou zložkou






Škárovanie v kúpeľni



Škárovanie v kuchyni

## Aplikácia

- Škáry okolo umývadiel a toaliet
- Dilatačné škáry v obklade a dlažbe
- Škáry okolo kuchynských drezov
- Škárovanie oceľových, smaltových a plastových vaní
- Spoje medzi drevom a dlaždicami

## Výhody

- Umožňuje ľahké spracovanie a vyhladenie.
- Zaisťuje plynulý pracovný postup.
- Odoláva plesniam.
- Vďaka fungicídnym účinným zložkám je dosahovaný perfektný vzhľad škár na dlhú dobu.
- Odolný proti chemikáliám, starnutiu a poveternostným vplyvom.
- Veľmi dobrá priľnavosť k hladkým povrchom zabraňuje vlhnutiu podkladu a zaručuje spoľahlivú funkčnosť.

## Stavebné materiály

- Chróm
- Nerezová oceľ
- Eloxované vrstvy
- Laky
- Epoxid
- Obkladačky
- Sklo
- Glazované povrchy
- Drevo s náterom
- H-PVC
- Keramika
- Polyester
- Sanitárny akrylát

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikónový acetát.
- Trvalo elastický.
- Obsahuje fungicídy (ochranu proti plesniam).
- Zavadá po cca 6 minútach.
- Aplikačná teplota: +5 až +35 °C.
- Teplotná odolnosť: –50 až +200 °C.
- Natiahnutie pri pretrhnutí: 600%.
- Vytláča sa pomocou aplikačnej pištole KP M1, KP M2 alebo KP M3.

## Technické údaje

| Sanitárny silikón | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| Sanitárny silikón | 525017 | transparentný | 310 | 12 |
| Sanitárny silikón | 525018 | biely | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Akrylátový tesniaci tmel DA

Akrylátový tesniaci tmel na škáry v exteriéri






Utesnenie škár okolo zárubní



Vyplňovanie prasklín v murive

## Aplikácia

- Trhliny v murive a iných plných stavebných materiáloch v interiéri aj exteriéri
- Praskliny s malým posunom
- Škáry okolo okenných parapetov
- Praskliny v interiéri medzi oknami, dverami, schodiskom, stropom a stenami
- Utesnenie škár a trhlín najmä medzi podkladmi, ktoré sú povrchovo upravené hrubou omietkou, ako sú betón, murivo, polystyrén a pod.
- Na vnútorné aj vonkajšie použitie* 23 °C, 55% relatívna vlhkosť

## Výhody

- Dobrá priľnavosť bez základného náteru na stavebné materiály, ako sú betón, murivo, lakované drevo, eloxovaný hliník a PVC.
- Možnosť prelakovania a omietania zaručuje dobrú priľnavosť pre bežne dostupné náterové hmoty/omietky k tesniacemu tmelu a vďaka tomu zaručuje príjemne pôsobiaci finálny povrch.
- Akrylátový tesniaci tmel na vodnej báze je pachovo neutrálny a vďaka tomu obzvlášť vhodný na spracovanie v uzavretých priestoroch.
- Pretierateľný.

## Stavebné materiály

- Betón
- Eloxované povrchy
- Sadra
- Sadrokartónové dosky
- Drevo
- H-PVC
- Tehlové murivo
- Vápennopieskové tehly
- Plné lícové tehly Klinker
- Murivo
- Pórobetón
- Omietka
- Tehly

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový tmel na vodnej báze akrylátovej disperzie.
- Plastoelastický.
- Doba spracovateľnosti: cca 5 minút*.
- Teplota spracovania: +5 až +40 °C.
- Teplotná stálosť: –20 až +75 °C.
- Nemá korozívne účinky.
- Kompatibilný s náterovými hmotami.
- Možno pretierať/omietať.
- Vytláča sa pomocou aplikačnej pištole KP M1, KP M2 alebo KP M3.

## Technické údaje

| Akrylátový tesniaci tmel | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| **Artikel** | | | | |
| **Akrylátový tmel** | **525022** | biely | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

* Vonkajšie použitie je možné iba za dobrých podmienok schnutia a ak je tmel chránený pred dažďom po dobu najmenej 5 hodín po aplikácii. Po vytvrdnutí je akrylátový tmel odolný počasiu aj dažďu.

# Silikón pre prírodný kameň Premium DNS

Farebne stály silikónový tmel na mramor a prírodný kameň






Škárovanie dosiek z prírodného kameňa



Škárovanie obkladačiek a dosiek z prírodného kameňa a mramoru

## Aplikácia

- Utesňovanie a škárovanie mramoru a prírodného kameňa v exteriéri aj interiéri
- Škáry v sanitárnej oblasti
- Škáry pri realizácii fasád
- Kútové škáry pri podlahách a stenách
- Vyrovnáva posuny prírodného kameňa na kovových konštrukciách, napr. kamenné schodnice na oceľovej konštrukcii

## Výhody

- Špeciálna receptúra zabraňuje znečisteniu okrajových oblastí a zaisťuje najmä pri prírodnom kameni a mramore trvalo čistý vzhľad škár.
- DNS sa ľahko spracováva a vyhladzuje a umožňuje rýchly pracovný postup. To zaručuje jednoduchú a časovo úspornú montáž.
- Neutrálne zrejúci silikón na alkoholovej báze je pachovo neutrálny, vďaka tomu je obzvlášť vhodný na spracovanie v uzavretých priestoroch.
- Odolný voči plesniam.

## Stavebné materiály

- Mramor
- Prírodný kameň (napr. žula, porfýr, kvarcit, pieskovec)
- Betón
- Nerezová oceľ
- Eloxované povrchy
- Dlaždičky
- Sklo
- Drevo
- H-PVC
- Keramika
- Meď
- Murivo
- PMMA (plexisklo)
- PC (polykarbonát)
- Sanitárny akrylát
- Oceľ
- Zinok

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikón, neutrálne alkoxy.
- Trvalo elastický.
- Bez zápachu.
- Doba spracovateľnosti: 10–15 minút.
- Aplikačná teplota: +5 až +40 °C.
- Teplotná odolnosť: –40 až +120 °C.
- Nemá korozívne účinky.
- Dobrá chemická odolnosť.
- Veľmi dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu.
- Kompatibilný s náterovými hmotami.
- Nedá sa pretierať.

## Technické údaje

| Silikón pre prírodný kameň Premium DNS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| DNS TP | 053121 | transparentný | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou DFS

Tmel s vysokou požiarnou odolnosťou






Škáry na protipožiarnych dverách




Tesnenia vo verejných budovách

## Aplikácia

- Tesniace spojovacie a dilatačné škáry, ktoré musia mať požiarnu odolnosť proti šíreniu ohňa, vody, dymu a jedovatých výparov
- Tesniace komponenty, ktoré majú zvýšené požiadavky na ich vlastnosti v prípade požiaru

## Výhody

- Dobré protipožiarne vlastnosti poskytujú maximálnu bezpečnosť pri tesnení pevných, minerálnych alebo kovových stavebných materiálov.
- Je nekorozívny, preto sa dá použiť na hliníkové, medené a pozinkované povrchy. To zaručuje bezproblémové použitie v kovospracujúcom priemysle.
- Vďaka auditovanej vysokej elasticite 25% je DFS obzvlášť vhodný pre kĺby vystavené vysokému namáhaniu. To zaručuje trvalú tesnosť.

## Stavebné materiály

- Betón
- Chróm
- Nerezová oceľ
- Eloxovaná vrstva
- Smalt
- Dlaždice
- Sklo, presklené plochy
- Keramika
- Meď, mosadz
- Murivo
- Polyester
- Oceľ
- Zinok

## Certifikáty

- EN 15651 - Part 1: F-EXT-INT-CC (25LM)
- EN 15651 - Part 2: G-CC (25LM)
- EN 15651 - Part 3: S (XS1)

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikón neutrálny
- Ťažko horľavý materiál (trieda stavebného materiálu DIN 4102-B1) podľa DIN 4102-1
- Trvalo elastické
- Tvrdosť Shore-A 30±5
- Doba spracovateľnosti: 10 až 15 minút
- Teplota spracovania: +5 °C až +40 °C
- Teplotná odolnosť: -40 °C až +150 °C
- Nekorozívne
- Veľmi dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu
- Kompatibilný s náterovými hmotami.
- Nedá sa pretierať.

## Technické údaje

**Silikónový tmel s vysokou požiarnou odolnosťou DFS**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| DFS GR (DE/EN) | 053131 | sivý | 310 | 12 |

# Silikónový tmel odolný vysokým teplotám DHS

Silikónový tmel odolný vysokým teplotám





Tesnenie krbov



Tesnenie indukčných platní

## Aplikácia

- Tesnenie škár okolo sporákov, pecí a krbov
- Tesnenie škár okolo kotlov a priemyselných pecí
- Utesnenie spojov okolo rúr a kanálov vystavených vysokým teplotám
- Tesnenie ventilačných mriežok
- Tesnenie klimatizačných jednotiek

## Výhody

- Vysoká tepelná odolnosť až do +300°C znamená, že DHS je možné použiť na spoje so zvýšeným tepelným zaťažením.
- Vysoká odolnosť voči chemikáliám zároveň umožňuje použitie v oblastiach vystavených chemickému zaťaženiu, čím ponúka vysokú úroveň bezpečnosti aplikácie.
- Veľmi dobrá priľnavosť k hladkým povrchom umožňuje úplné utesnenie komponentov.
- DHS sa ľahko nanáša a vyhladzuje. To umožňuje efektívnu prácu a pomáha zaručiť jednoduchú a časovo nenáročnú aplikáciu.

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový silikón acetát
- Trvalo elastické
- Doba spracovateľnosti: cca. 10 až 15 minút
- Teplota spracovania: +5 °C až +40 °C
- Teplotná odolnosť: -40 °C až +300 °C
- Tvrdosť Shore-A 25
- Veľmi dobrá odolnosť voči chemikáliám
- Veľmi dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu
- Nedá sa pretierať.
- Bez MDI a rozpúšťadiel

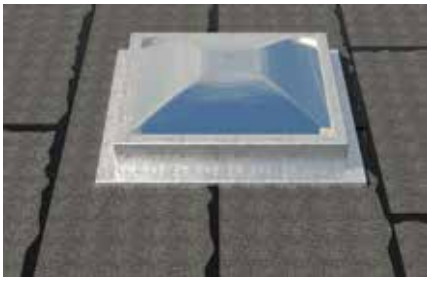
## Technické údaje

| Silikónový tmel odolný vysokým teplotám DHS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| Artikel | | | | |
| DHS RB (DE/EN) | 053125 | červená | 310 | 12 |

# Strešný tesniaci tmel DD

Špeciálna tesniaca hmota na vyplňovanie škár medzi asfalovými pásmi



Utesňovanie škár pri strešných oknách



Tesnenie striech s asfaltovými izolačnými pásmi

## Aplikácia

- Tmelenie a lepenie strešných asfaltových pásov a šindľov
- Utesňovanie strešných prestupov, ako sú komíny či svetlíky
- Rohové spoje
- Tmelenie kovových a plastových odkvapov
- Tmelenie okolo antén a ventilačného potrubia

## Výhody

- Špeciálna receptúra na báze bitúmenového elastoméru spoľahlivo utesňuje škáry medzi strešnými prvkami.
- Zaručuje trvalú funkčnosť.
- Tesniaci tmel DD drží aj bez základného náteru na vlhkom podklade.
- Nemá korozívne účinky a je vhodný na citlivé povrchy ako je hliník, akrylát, pozinkované povrchy.

## Stavebné materiály

- Hliník
- Betón
- Asfaltové izolačné pásy
- Strešná lepenka
- Nerezová oceľ
- Drevo
- Plné lícové tehly Klinker
- Meď
- Plasty
- Murivo
- Kov
- Tehly
- Galvanicky pozinkované povrchy

## Princíp fungovania/montáž

- Plastický.
- Čas spracovateľnosti: >15 hodín.
- Aplikačná teplota: +5 až +40 °C.
- Teplotná odolnosť: –20 až +80 °C.
- Nemá korozívne účinky.

## Technické údaje

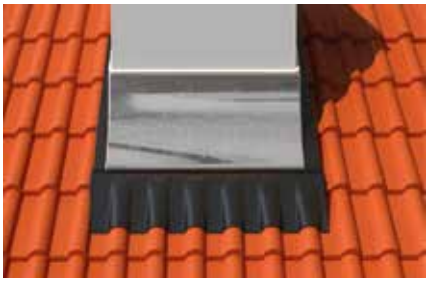
| Strešný tesniaci tmel DD | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| DD | 053127 [1] | čierna | 310 | 12 |

1) Nebezpečný tovar - nie je možná expresná doprava.
Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Tesniaci tmel odolný proti poveternostným vplyvom Premium DDK

Trvalo elastický tmel na vyplňovanie škár so silnou priľnavosťou ku všetkým podkladom



Strešné aplikácie



Utesňovanie odkvapových žľabov



## Aplikácia

- Tmelenie a utesňovanie strešných pásov
- Utesňovanie strešných prestupov, ako sú komíny, svetlíky a kútové škáry
- Tmelenie kovových a plastových odkvapov
- Tmelenie okolo antén a ventilačného potrubia
- Tmelenie okolo oplechovania komínov

## Výhody

- Vďaka vysokej pružnosti až 25% je tmel DDK optimálne vhodný pre silne namáhané dilatačné škáry.
- Tmel DDK drží aj bez základného náteru na vlhkých a asfaltových podkladoch, a tým pokrýva všetky aplikácie v oblasti striech.
- Okamžitá odolnosť voči dažďu umožňuje vonkajšiu aplikáciu nezávisle od počasia a eliminuje prerušenie práce.
- Nemá korozívne účinky a je vhodný na citlivé povrchy ako je hliník, akrylát, pozinkované povrchy.

## Stavebné materiály

- Hliník
- Betón
- Asfaltové izolačné pásy
- Strešná lepenka
- Nerezová oceľ
- Drevo
- Klinkery
- Meď
- Murivo
- Kov
- Tehly
- Galvanicky pozinkované povrchy

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový syntetický kaučuk.
- Trvalo elastický.
- Vysoko transparentný.
- Doba spracovateľnosti: 15–20 minút.
- Aplikačná teplota: +5 až +40 °C.
- Teplotná odolnosť: –25 až +100 °C.
- Max. prípustná deformácia: 25 %.
- Vynikajúca odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu, UV žiareniu a plesniam.
- Pretierateľný.

## Technické údaje

**Tesniaci tmel odolný proti poveternostným vplyvom Premium DDK**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **DDK** | **049103** | transparentný | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Univerzálny lepiaci a tesniaci tmel KD

Flexibilný lepiaci a tesniaci tmel do interiéru aj exteriéru s vysokou počiatočnou priľnavosťou aj na vlhký povrch





Tmelenie klampiarskych prvkov



Lepenie a tesnenie hliníkových profilov

## Aplikácia

Vyrovnanie napätia, lepenia a tesnenia pre:
- Vibrujúce konštrukcie
- Bežné zrkadlá
- Kovové profily
- Škáry a spoje klimatizačnej a ventilačnej techniky
- Kuchynský a vstavaný nábytok
- Schodiskové stupnice, parapety
- Podlahové škáry, napojovacie škáry pri karosérií a motorových vozidiel

## Výhody

- Polymér MS® umožňuje elastické lepenie spojov tlmiace vibrácie a vyrovnávajúce napätie pri náročných aplikáciách.
- Veľmi vysoká počiatočná priľnavosť lepidla 110 kg/m² umožňuje prilepenie mnohých stavebných dielov bez nutnosti nasledujúcej fixácie, čo šetrí čas.

12

## Stavebné materiály

- ABS
- Betón
- Pemza
- Sadrokartón
- Sklo
- Drevené materiály
- H-PVC
- Keramika
- Klinkery
- Plasty
- Meď
- Murivo
- Kov
- Prírodný kameň (farebné druhy)
- PMMA (plexisklo)
- Penový polystyrén (XPS)
- Pórobetón
- Omietka
- Tehly

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový hybridný polymér.
- Aplikačná teplota: +5 až +35 °C.
- Doba spracovateľnosti cca 5 minút.
- Plná nosnosť po 1 až 3 dňoch.
- Teplotná odolnosť: –40 až +90 °C.
- Dobre drží aj na vlhkých podkladoch a je odolný voči vode.
- Na lepenie nesavých stavebných dielov (viď technický list).
- Možno prelakovať (viď technický list).
- Neobsahuje rozpúšťadlá, MDI a silikón.
- Veľmi dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu.
- Vysoká pružnosť: až 20%.
- Vysoká počiatočná priľnavosť: 110 kg/m²

## Technické údaje

**Univerzálny lepiaci a tesniaci tmel**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **KD** | **059389** | biela | 290 | 12 |

# Rýchloschnúce konštrukčné lepidlo KK

Stavebné vode odolné lepidlo pre extrémne namáhané spoje s veľmi rýchlym vytvrdzovaním






Stavebné prvky



Lepenie interiérových prvkov



## Aplikácia

- Lepenie tesárskych konštrukcií
- Výstavba a renovácia schodísk
- Laminátové obklady
- Soklové lišty
- Dekoračné, akustické a izolačné dosky
- Profesionálne modelovanie
- Dekoračné predmety
- Elektrikárske lišty
- Všestranné opravárenské a montážne lepidlo

## Výhody

- Lepidlo na báze polyuretánu je odolné pôsobeniu vody a vlhkosti, takže je vhodné na vonkajšie aplikácie.
- Veľmi rýchle vytvrdzovanie skracuje dobu, počas ktorej je nutné držať predmety pod tlakom.
- S cieľom vysokej úrovne bezpečnosti sa lepidlo pripravuje podľa zvlášť upravenej receptúry pre skvelú priľnavosť.
- Vďaka špeciálnemu zloženiu je KK vhodné na lepenie polystyrénu a otvára tak široké pole aplikácií.

## Stavebné materiály

- Betón
- Pemza
- Lakovaný hliník
- Cementovláknité dosky
- Sadra, sadrokartón a sadrové omietky
- Drevo
- Drevotrieskové a drevoštiepkové dosky
- Tvrdené PVC
- Vápennopieskové dosky
- Keramika
- Režné pálené tehly
- Murivo omietnuté aj neomietnuté
- Kovy
- Prírodný kameň
- Tvrdený polystyrén
- Pórobetón

## Certifikáty

- Vhodné pre vode odolné lepenie dreva a drevených konglomerátov podľa DIN EN 204-D4.
- Vhodné na lepenie dreva a drevených konglomerátov s tepelnou odolnosťou podľa DIN EN 14257.
- Vhodné pre interiérové aplikácie podľa LEED IEQ - 4.1
- Overená nízka hladina emisií (podľa EMICODE(R) EC 1 Plus

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkové PUR lepidlo.
- Lepidlo je béžovej farby.
- Teplota spracovania 0 °C až +35 °C.
- Približná doba do prvej prídržnosti je 3 minúty.
- Plne funkčný asi po 10 minútach.
- Vysoká konečná pevnosť >10N/mm2 (>100 kg/cm2)
- Neskvapkáva – vhodné pre aplikácie na strop.
- Spenením mierne nadobúda na objeme a vypĺňa nerovnosti a škáry.
- Lepené predmety je nutné tlakom dotlačiť k sebe než lepidlo dosiahne konštrukčnú pevnosť.
- Uzatvárateľná špička.
- Neobsahuje rozpúšťadlá ani silikón.
- Vytláča sa bežnou pištoľou na silikóny.

## Technické údaje

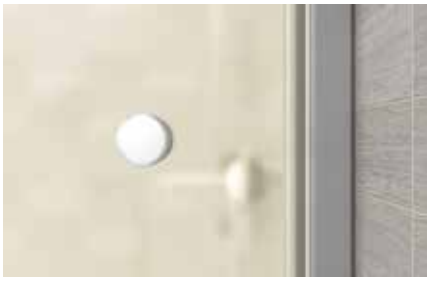
| Rýchloschnúce konštrukčné lepidlo KK | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Balenie [ks] |
| KK | 059014 | béžové | 310 | 12 |

Pozn.: Kompletné technické špecifikácie nájdete v technickom liste. Odporúčame vyskúšať funkčnosť na testovacej vzorke.

# Viacúčelový lepiaci a tesniaci transparentný tmel KDC

Všestranné stavebné priehľadné lepidlo na báze polyméru





Lepenie a utesňovanie hliníkových profilov



Pre neviditeľné lepené a utesnené spoje

## Aplikácia

- Lepenie nesavých povrchov a utesňovanie dilatačných škár
- Lepenie skla a iných priehľadných materiálov
- V modelárstve a auto-tuningu
- Zrkadlá
- Škáry a spoje klimatizačnej a ventilačnej techniky
- Izolanty, rímsy, dosky, obloženie
- Kuchynský a vstavaný nábytok
- Schodiskové stupnice, parapety

## Výhody

- Polymér MS® umožňuje elastické lepenie spojov tlmiacich vibrácie a vyrovnávajúcich napätie pri náročných aplikáciách.
- Veľmi vysoká priľnavosť pri čerstvo aplikovanom lepidle 110 kg/m² (farebný variant) umožňuje prilepenie mnohých stavebných dielov bez nutnosti nasledujúcej fixácie a tým znižuje časovú náročnosť.
- Transparentný variant je optimálny na nenápadné lepenie a tesnenie a zaručuje estetický vzhľad.

## Stavebné materiály

- ABS
- Betón
- Pemza
- Sadrokartón
- Sklo
- Drevený materiál
- H-PVC
- Keramika
- Meď
- Murivo, tehla, klinker
- Kovy
- Prírodný kameň
- Polykarbonát a PMMA
- Pena z tvrdeného polystyrénu
- Pórobetón
- Omietka
- Tehly

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový hybridný polymér
- Veľmi jednoduchá aplikácia
- Teplota pri spracovaní +5 °C až +35 °C.
- Doba spracovateľnosti 5 až 10 minút
- Vysoká priľnavosť pri čerstvo aplikovanom lepidle 110 kg/m² alebo 50 kg/m² pri transparentnom variante.
- Plná nosnosť po 1 až 3 dňoch
- Tepelná odolnosť: -40 °C až +90 °C
- Dobre drží aj na vlhkých podkladoch a je odolné voči vode.
- Na lepenie nesavých stavebných dielov (viď technický list)
- Pretierateľné
- Neobsahuje rozpúšťadlá, MDI a silikón
- Veľmi dobrá odolnosť voči poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu

## Technické údaje

**Viacúčelový lepiaci a tesniaci tmel KDC**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Objem kartuše [g] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| KDC CRYSTAL 290ML (DE/EN) | 558610 | transparentná | 290 | 300 | 12 |

# Vysoko priľnavé lepidlo HTM

Pružné lepidlo s vysokou počiatočnou priľnavosťou






Lepenie obkladov stien



Lepenie zrkadiel

## Aplikácia

Použitie:
- Lepenie zrkadiel
- Prvky vystavené vibráciám
- Kovové lišty
- Škáry a spoje v potrubí VZT
- Tepelne a zvukovo izolačné dosky
- Interiérový aj kúpeľňový nábytok
- Schodiskové stupne, okenné parapety
- Nesavé povrchy
- Modelárstvo, autotuning

## Výhody

- Vďaka vysokej počiatočnej priľnavosti >290 kg/m² je možné pominúť fixáciu lepených predmetov do úplného vytvrdnutia lepidla.
- Vysoká konečná pevnosť až 2.2 N/mm² je zárukou bezpečného a trvalého lepeného spoja.
- MS-Polymer® je ideálny na lepenie a tesnenie škár a spojov namáhaných vibráciami, dilatáciou a poveternostnými vplyvmi.
- Takmer bez zápachu a vhodné do nevetraných priestorov.
- Bez korozívnych účinkov a použiteľné na meď, akrylát a pozinkované povrchy.

## Stavebné materiály

- ABS
- Betón
- Nerezová oceľ
- Práškový lak
- Prírodný kameň, mramor, žula
- Sklo, glazované povrchy
- Drevo a materiály na báze dreva
- H-PVC
- Keramika
- Meď, mosadz
- Murivo, obklady
- Kovy
- Polykarbonát
- Polystyrén
- HPL dosky
- Pozinkované povrchy

## Vlastnosti

- Nízkoemisný výrobok podľa EMICODE EC 1 Plus
- Emisná trieda A+ podľa VOC

## Princíp fungovania/montáž

- Chemická báza: 1zložkový hybridný polymér
- Farba: biela
- Teplota spracovania +5°C až +40°C
- Doba spracovania cca 10 minút
- Vytvrdzovanie 2-3 mm/24 hodín
- Vysoká počiatočná priľnavosť >290 kg/m²
- Tvrdosť (podľa Shorea) A 56
- Vysoká priľnavosť aj k nenasiakavým a vlhkým povrchom
- Pretierateľný
- Neobsahuje rozpúšťadlá, MDI ani silikón.
- Veľmi dobrá odolnosť proti poveternostným vplyvom, starnutiu a UV žiareniu

## Technické údaje

**Vysoko priľnavé lepidlo HTM**

| Artikel | Obj. č. | Farba | Objem kartuše [ml] | Objem kartuše [g] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| HTM WH 290 | 541712 | biely | 290 | 450 | 12 |
| Náhradné špičky pre Expresný Cem-Tmel | 524315 | – | – | – | 1 |

# KP M1



## Výhody

- Pevné a odolné prevedenie skeletového typu konštrukcie pre bežné kartuše s objemom do 310 ml. Odoláva náročným podmienkam stavby a je vhodná pre profesionálnych montérov.
- Plynulé dávkovanie umožňuje vytlačiť presné množstvo hmoty.
- Vďaka subtílnemu tvaru pištole je možné aplikovať obsah kartuše aj do ťažko prístupných miest.

# KP M3



## Výhody

- Vďaka prevodovému pomeru 18:1 je vytlačovanie energeticky úsporné aj v prípade vysoko viskóznych materiálov. Ani dlhotrvajúca práca nemusí znamenať únavu a vyčerpanie.
- Masívny prevod z tvrdeného materiálu je zárukou trvalej odolnosti v náročných podmienkach stavby a dlhej životnosti aj pri každodennom používaní.
- Kartuše je možné v polouzavretom tele pištole ľahko natočiť tak, aby aplikačná špička smerovala požadovaným smerom

# KP M2 Plus



## Výhody

- Vďaka prevodovému pomeru 18:1 je vytláčanie energeticky úsporné aj v prípade vysoko viskóznych materiálov. Ani dlhotrvajúca práca nemusí znamenať únavu a vyčerpanie.
- Masívny prevod z tvrdeného materiálu je zárukou trvalej odolnosti v náročných podmienkach stavby a dlhej životnosti aj pri každodennom používaní. Polouzavreté telo pištole je na nosnom skelete voľne otočné.
- Kartuše je možné v polouzavretom tele pištole ľahko natočiť tak, aby bola aplikačná špička mierila požadovaným smerom.
- Hák na konci vytlačovacieho piestu uľahčuje uvoľnenie kartuše pri jej výmene a ponúka dobrý spôsob, kam nástroj odložiť pri prerušení práce



## Technické údaje

| Artikel | Obj. č. | Prevodový pomer | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **KP M1** | **053115** | 7:1 | 1 |
| **KP M3** | **541441** | 18:1 | 1 |
| **KP M2 Plus** | **053117** | 18:1 | 1 |

14

# 14

# Vrtáky, sekáče a bity


| | | |
|---|---|---|
| Vrták Quattric II | 468 |  |
| Vrták SDS Plus II Pointer | 471 |  |
| Vrták Pointer M | 474 |  |
| Vrták SDS Max II / SDS Max IV | 475 |  |
| Dutinový vrták FHD | 478 |  |
| Vrták do muriva Standard D-S | 480 |  |
| Štandardné sekáče | 481 |  |
| ProfiBit FPB | 482 |  |
| MaxxBit FMB | 483 |  |
| Bit nadstavec FBH | 484 |  |
| Set Bitov | 485 |  |
| Kované nástrčkové hlavice | 486 |  |
| Vrták Extra-Profi D-C do betónu | 487 |  |
| Vrták D - SDX do muriva | 489 |  |
| Vrták HSS-R Pro do kovu | 491 |  |
| Vrták HSS-G CO do kovu DIN 338 | 495 |  |
| Vrták HSS-G predĺžený do kovu DIN 338 | 498 |  |
| Vrták do dreva D-WL | 500 |  |
| Forstnerov sukovník D-WFo do dreva | 503 |  |

# Vrták Quattric II

Špecialista na železobetón







## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov vyhovujúcich schváleniu v:
- Železobetón
- Betón
- Plná tehla
- Vápennopieskové tehly

Vhodné aj pre:
- Prírodný kameň

## Výhody

- Vŕtacia karbidová korunka z jedného kusu (do priemeru 10 mm) pre dlhšia životnosť nástroja.
- Robustná vŕtacia korunka lepšie využíva energiu úderu.
- Štvorbritová korunka zaisťuje presné a stabilné vŕtanie.
- Skosenie po stranách korunky predchádza zaseknutiu vrtáku pri kontakte s výstužou.
- Samostrediaci hrot na presné umiestnenie vrtáku.
- Značka ľahko indikuje nadmerné opotrebenie v súlade s PGM.
- Dvojdielna špirála pre rýchlejšie vŕtanie a predĺženie životnosti vrtáku.

## Vlastnosti

PGM

SDS Plus

## Technické údaje

**Vrták Quattric II**



Quattric II



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
Ø 5 - 10 mm



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
Ø 11 - 16 mm



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
17 - 32 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Quattric II 5/50/115** | **549973** | 5 | 50 | 115 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 5/100/165** | **549974** | 5 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 5/150/215** | **544214** | 5 | 150 | 215 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 5,5/50/115** | **549971** | 5,5 | 50 | 115 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 5,5/100/165** | **549972** | 5,5 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6/50/115** | **549983** | 6 | 50 | 115 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6/100/165** | **549979** | 6 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6/150/215** | **549981** | 6 | 150 | 215 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6/200/265** | **549985** | 6 | 200 | 265 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6/250/315** | **549986** | 6 | 250 | 315 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6,5/100/165** | **549975** | 6,5 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6,5/150/215** | **549976** | 6,5 | 150 | 215 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6,5/200/265** | **549977** | 6,5 | 200 | 265 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 6,5/250/315** | **549978** | 6,5 | 250 | 315 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/50/115** | **549993** | 8 | 50 | 115 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/100/165** | **549988** | 8 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/150/215** | **549990** | 8 | 150 | 215 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/200/265** | **549994** | 8 | 200 | 265 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/250/315** | **549992** | 8 | 250 | 315 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/300/365** | **549995** | 8 | 300 | 365 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 8/400/465** | **549996** | 8 | 400 | 465 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/50/115** | **549928** | 10 | 50 | 115 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/100/165** | **549922** | 10 | 100 | 165 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/150/215** | **549925** | 10 | 150 | 215 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/200/265** | **549929** | 10 | 200 | 265 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/250/315** | **549927** | 10 | 250 | 315 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/300/365** | **544224** | 10 | 300 | 365 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/390/455** | **549930** | 10 | 390 | 455 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 10/540/600** | **544222** | 10 | 540 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/110/160** | **549932** | 12 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/160/210** | **549936** | 12 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/210/260** | **549934** | 12 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/260/310** | **549939** | 12 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/400/450** | **549935** | 12 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/550/600** | **544213** | 12 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 12/950/1000** | **549931** | 12 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/110/160** | **549941** | 14 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/160/210** | **549944** | 14 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/210/260** | **549942** | 14 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/260/310** | **549945** | 14 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/400/450** | **549943** | 14 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/550/600** | **544223** | 14 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 14/950/1000** | **549940** | 14 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 15/110/160** | **549946** | 15 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 15/160/210** | **549947** | 15 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 15/210/260** | **544215** | 15 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/110/160** | **549950** | 16 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/160/210** | **549951** | 16 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták Quattric II**



Quattric II



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
Ø 5 - 10 mm



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
Ø 11 - 16 mm



Detail:
Horná časť vrtáku Quattric II
17 - 32 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Quattric II 16/210/260** | **549952** | 16 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/260/310** | **549953** | 16 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/400/450** | **549954** | 16 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/550/600** | **549955** | 16 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 16/950/1000** | **549948** | 16 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **Quattric II 18/200/250** | **549956** | 18 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 18/400/450** | **549957** | 18 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 20/200/250** | **549958** | 20 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 20/400/450** | **549959** | 20 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 22/200/250** | **549960** | 22 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 22/400/450** | **549961** | 22 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 24/200/250** | **549962** | 24 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 24/400/450** | **549963** | 24 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 25/200/250** | **549964** | 25 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 25/400/450** | **549965** | 25 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 28/200/250** | **549966** | 28 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 28/400/450** | **549967** | 28 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 30/200/250** | **549968** | 30 | 200 | 250 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 30/400/450** | **549969** | 30 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Quattric II 32/400/450** | **549970** | 32 | 400 | 450 | Plastové púzdro | 1 | 1 |

# Vrták SDS Plus II Pointer

Dvojbrit so špeciálnou geometriou, ktorý búra hranice v rýchlosti vŕtanie







## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov vyhovujúcich schváleniu v:
- Betón
- Plná tehla
- Vápennopieskové tehly

Vhodné aj pre:
- Prírodný kameň

## Výhody

- Vyššia rýchlosť vŕtania vďaka optimálne tvarovanej korunke, ktorá účinne narúša celistvosť vŕtaného materiálu.
- Samocentrovací hrot umožňuje ľahké a presné vŕtanie a zabraňuje skĺznutiu na hladkých povrchoch.
- Väčšie skosenie po stranách TK plátku (+35%) ešte viac znižuje riziko zablokovania vrtáka pri kontakte s výstužou.
- Nová špirála Vario KVS ponúka ďalšie výhody: Úzka šírka koruny za hlavou vrtáka znižuje trenie a zaisťuje silnejší prenos energie pri príklepovom vŕtaní. Vylepšená špirála, perfektne odvádza prach z otvoru.
- Vďaka optimalizovanému tvaru špirály má vrták vyššiu stabilitu a odolnosť proti prasknutiu.

## Vlastnosti

PGM

SDS Plus

## Technické údaje

**Vrták SDS Plus II Pointer**



SDS Plus II Pointer



Detail: Horná časť vrtáku SDS Plus II Pointer

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SDS Plus-V II 4/50/110 | 531753 | 4 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 4/100/160 | 531754 | 4 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5/50/110 | 531755 | 5 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5/100/160 | 531756 | 5 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5/150/210 | 531757 | 5 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5/250/310 | 531759 | 5 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5,5/100/160 | 531761 | 5,5 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 5,5/150/210 | 531762 | 5,5 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus II 5,5/250/310 | 531763 | 5,5 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6/50/110 | 531765 | 6 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6/100/160 | 531766 | 6 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6/150/210 | 531767 | 6 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6/200/260 | 531768 | 6 | 200 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6/250/310 | 531769 | 6 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6,5/50/110 | 531770 | 6,5 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6,5/100/160 | 531771 | 6,5 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6,5/150/210 | 531772 | 6,5 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6,5/200/260 | 531773 | 6,5 | 200 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 6,5/250/310 | 531774 | 6,5 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 7/50/110 | 531775 | 7 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 7/100/160 | 531776 | 7 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 7/150/210 | 531777 | 7 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 7/190/250 | 531778 | 7 | 190 | 250 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/50/110 | 531779 | 8 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/100/160 | 531780 | 8 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/150/210 | 531781 | 8 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/200/260 | 531782 | 8 | 200 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/250/310 | 531783 | 8 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/340/400 | 531784 | 8 | 340 | 400 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/400/460 | 531785 | 8 | 400 | 460 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 8/540/600 | 531786 | 8 | 540 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 9/100/160 | 531788 | 9 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 9/150/210 | 531789 | 9 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 9,5/100/160 | 531790 | 9,5 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/50/110 | 531791 | 10 | 50 | 110 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/100/160 | 531792 | 10 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/150/210 | 531793 | 10 | 150 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/200/260 | 531794 | 10 | 200 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/250/310 | 531795 | 10 | 250 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/290/350 | 531796 | 10 | 290 | 350 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/390/450 | 531797 | 10 | 390 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/550/600 | 531798 | 10 | 540 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/740/800 | 531799 | 10 | 740 | 800 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 10/950/1000 | 531800 | 10 | 940 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 11/110/160 | 531801 | 11 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 11/260/310 | 531802 | 11 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/110/160 | 531803 | 12 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/160/210 | 531804 | 12 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/210/260 | 531805 | 12 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták SDS Plus II Pointer**



SDS Plus II Pointer



Detail: Horná časť vrtáku SDS Plus II Pointer

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SDS Plus-V II 12/260/310 | 531806 | 12 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/310/360 | 531807 | 12 | 310 | 360 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/400/450 | 531808 | 12 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/550/600 | 531809 | 12 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 12/950/1000 | 531810 | 12 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 13/110/160 | 531811 | 13 | 100 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 13/160/210 | 531812 | 13 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 13/210/260 | 531813 | 13 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 13/260/310 | 531814 | 13 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/110/160 | 531815 | 14 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/160/210 | 531816 | 14 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/210/260 | 531817 | 14 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/260/310 | 531818 | 14 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/400/450 | 531819 | 14 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/550/600 | 531820 | 14 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 14/950/1000 | 531821 | 14 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 15/110/160 | 531822 | 15 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 15/160/210 | 531823 | 15 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 15/210/260 | 531824 | 15 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 15/400/450 | 531825 | 15 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/110/160 | 531826 | 16 | 110 | 160 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/160/210 | 531827 | 16 | 160 | 210 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/210/260 | 531828 | 16 | 210 | 260 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/260/310 | 531829 | 16 | 260 | 310 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/400/450 | 531830 | 16 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/550/600 | 531831 | 16 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/750/800 | 531832 | 16 | 750 | 800 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 16/950/1000 | 531833 | 16 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 18/150/200 | 531836 | 18 | 150 | 200 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 18/250/300 | 531837 | 18 | 250 | 300 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 18/400/450 | 531838 | 18 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 18/550/600 | 531839 | 18 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 18/950/1000 | 531840 | 18 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 20/150/200 | 531843 | 20 | 150 | 200 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 20/250/300 | 531844 | 20 | 250 | 300 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 20/400/450 | 531845 | 20 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 20/550/600 | 531846 | 20 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 20/950/1000 | 531847 | 20 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 22/200/250 | 531849 | 22 | 200 | 250 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 22/400/450 | 531850 | 22 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 22/550/600 | 531851 | 22 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 22/950/1000 | 531852 | 22 | 950 | 1000 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 24/200/250 | 531853 | 24 | 200 | 250 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 24/400/450 | 531854 | 24 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 25/200/250 | 531855 | 25 | 200 | 250 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 25/400/450 | 531856 | 25 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 25/550/600 | 531857 | 25 | 550 | 600 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 26/200/250 | 531858 | 26 | 200 | 250 | Plastový klip | 1 | 1 |
| SDS Plus-V II 26/400/450 | 531859 | 26 | 400 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |

# Vrták Pointer M

Perfektný vrták do všetkých dierovaných materiálov







## Aplikácia

Na vyvŕtanie otvorov v:
- Dierované murivo
- Pórobetón
- Dierované vápennopieskové tehly

Ideálne pre:
- Rámové hmoždinky alebo systémy ETICS: napr. SXRL, FIS HK, fischer Thermax, EWI a VBS-M

## Výhody

- Modifikované upínanie SDS Plus znižuje silu úderu a predchádza nevhodnému použitiu vrtáku. Aj tak odporúčame pri vŕtaní **vypnúť príklep.**
- Do krehkých a mäkkých stavebných materiálov rýchlo a šetrne vŕta presné otvory, čím sa pri použití správnej hmoždinky zvýši únosnosť a spoľahlivosť kotvenia.
- Diamantom brúsený karbidový hrot vŕta rýchlo do rôznych stavebných materiálov.
- Optimálny tvar špirály rýchlo odvádza prach z otvoru.

## Vlastnosti

PGM

SHORT

## Technické údaje

**Vrták Pointer M**



Pointer M

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pointer M 6/350/410** | **546204** | 6 | 350 | 410 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 8/200/260** | **544382** | 8 | 200 | 260 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 8/100/400** | **517690** | 8 | 100 | 400 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 10/200/260** | **543630** | 10 | 200 | 260 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 12/200/260** | **543631** | 12 | 200 | 260 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 14/200/260** | **543632** | 14 | 200 | 260 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 16/200/260** | **543633** | 16 | 200 | 260 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 16/100/400** | **543634** | 16 | 100 | 400 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **Pointer M 18/350/410** | **546205** | 18 | 350 | 410 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Pointer M 20/100/400** | **543635** | 20 | 100 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **Pointer M 22/350/410** | **546206** | 22 | 350 | 410 | Plastové púzdro | 1 | 1 |

# Vrták SDS Max II / SDS Max IV

Výkonné vrtáky na príklepové vŕtanie s upínaním SDS Max







## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov vyhovujúcich schváleniu v:
- Železobetón (SDS Max IV)
- Betón
- Plná tehla
- Vápennopieskové tehly

Vhodné aj pre:
- Prírodný kameň

## Výhody

- Stopka s upínaním SDS Max optimálne prenáša energiu úderu zo stroja až do vŕtacej korunky.
- Štvorbritová korunka predchádza zaseknutiu vrtáku pri kontakte s výstužou.
- Patentovaná špirála účinne odvádza prach z otvoru, takže sa vrták menej zahrieva a opotrebováva.
- Telo vrtáku prenáša energiu úderu bez strát do korunky pri minimálnom vzniku vibrácií.
- Vŕtacia korunka PGM ® plne zodpovedá štandardom pre certifikované kotvenie.

## Vlastnosti

PGM

SDS Max

## Technické údaje

**Vrták SDS Max II / SDS Max IV**



Vrták SDS Max II a IV



Detail:
Horná časť vrtáku SDS Max II
Ø 12 - 15 mm



Detail:
Horná časť vrtáku SDS Max IV
od Ø 16 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SDS Max II 12/200/340** | **504188** | 12 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 12/200/340** | **524556** | 12 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max II 12/400/540** | **504189** | 12 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 12/400/540** | **524557** | 12 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max II 14/200/340** | **504192** | 14 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 14/200/340** | **524559** | 14 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max II 14/400/540** | **504194** | 14 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 14/400/540** | **524560** | 14 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max II 15/200/340** | **504196** | 15 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 15/400/540** | **524562** | 15 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 16/200/340** | **504198** | 16 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 16/400/540** | **504199** | 16 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 16/800/920** | **504200** | 16 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 16/1200/1320** | **504206** | 16 | 1200 | 1320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 18/200/340** | **504207** | 18 | 200 | 340 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 18/400/540** | **504208** | 18 | 400 | 540 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 18/800/940** | **504209** | 18 | 800 | 940 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 18/1200/1320** | **504213** | 18 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 20/200/320** | **504214** | 20 | 200 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 20/400/520** | **504217** | 20 | 400 | 520 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 20/800/920** | **504222** | 20 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 20/1200/1320** | **504223** | 20 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 22/200/320** | **504224** | 22 | 200 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 22/400/520** | **504225** | 22 | 400 | 520 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 22/800/920** | **504226** | 22 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 22/1200/1320** | **504227** | 22 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 24/200/320** | **504228** | 24 | 200 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 24/400/520** | **504229** | 24 | 400 | 520 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 25/200/320** | **504235** | 25 | 200 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 25/400/520** | **504236** | 25 | 400 | 520 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 25/800/920** | **504237** | 25 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 25/1200/1320** | **504238** | 25 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 25/2000/2120** | **098287** | 25 | 2000 | 2120 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 26/400/520** | **504239** | 26 | 400 | 520 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 28/250/370** | **504240** | 28 | 250 | 370 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 28/450/570** | **504241** | 28 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 28/550/670** | **504242** | 28 | 550 | 670 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 28/800/920** | **504243** | 28 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 30/250/370** | **504245** | 30 | 250 | 370 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 30/450/570** | **504246** | 30 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 30/800/920** | **057779** | 30 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 32/450/570** | **504248** | 32 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 32/800/920** | **504249** | 32 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/250/370** | **504251** | 35 | 250 | 370 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/450/570** | **504256** | 35 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/550/670** | **504257** | 35 | 550 | 670 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/800/920** | **504258** | 35 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |

1) dodanie na objednávku

## Technické údaje

**Vrták SDS Max II / SDS Max IV**



Vrták SDS Max II a IV



Detail:
Horná časť vrtáku SDS Max II
Ø 12 - 15 mm



Detail:
Horná časť vrtáku SDS Max IV
od Ø 16 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SDS Max IV 35/1200/1320** | **504259** | 35 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/1620/1740** | **040191** | 35 | 1620 | 1740 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 35/2020/2140** | **040192** [1)] | 35 | 2000 | 2140 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 38/450/570** | **504268** | 38 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 40/250/370** | **504269** | 40 | 250 | 370 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 40/450/570** | **504270** | 40 | 450 | 570 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 40/800/920** | **504271** | 40 | 800 | 920 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 40/1200/1320** | **504272** | 40 | 1200 | 1320 | Flexibalenie | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 45/450/570** | **504274** | 45 | 450 | 570 | Púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 45/800/920** | **504275** | 45 | 800 | 920 | Púzdro | 1 | 1 |
| **SDS Max IV 52/450/570** | **504276** | 52 | 450 | 570 | Púzdro | 1 | 1 |

1) dodanie na objednávku

# Dutinový vrták FHD

Dutinový vrták na bezprašné vŕtanie otvorov pre kotvy v súlade s certifikátom







## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov vyhovujúcich schváleniu v:
- Železobetón
- Betón

Vhodné aj pre:
- Plná tehla
- Plná vápennopiesková tehla
- Prírodný kameň

## Výhody

- Až polovicu času pri kotvení môžete ušetriť používaním dutinového vrtáku fischer FHD. V súlade s certifikátom je ním možné vŕtať otvory pre chemické aj mechanické kotvy.
- Patričné odstránenie prachu z otvoru zvyšuje spoľahlivosť kotvenia. Prach totiž znižuje výkon kotiev.
- Odsanie prachu z otvoru znižuje trenie a riziko zaseknutia vrtáku.
- Počas vŕtania neunikne do ovzdušia žiadna nečistota, čo prispieva nielen k čistejšiemu pracovnému prostrediu, ale aj k ochrane zdravia pracovníkov.
- Strediaci hrot umožňuje presné umiestnenie na nerovnom povrchu, čím sa znižuje sklz.

## Vlastnosti

PGM

SDS Plus

SDS Max

## Technické údaje

**Dutinový vrták FHD**



FHD



Detail:
Horná časť vrtáku FHD
Ø 12 - 14 mm



Detail:
Horná časť vrtáku FHD
Ø 16 - 18 mm
Horná časť vrtáku FHD Max
Ø 16 - 35 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHD 12/200/330** | **546597** | 12 | 200 | 330 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD 14/250/380** | **546598** | 14 | 250 | 380 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD 16/250/380** | **546599** | 16 | 250 | 380 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD 18/320/450** | **546600** | 18 | 320 | 450 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 16/400/620** | **546601** | 16 | 400 | 620 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 18/400/620** | **546602** | 18 | 400 | 620 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 20/400/620** | **546603** | 20 | 400 | 620 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 24/400/620** | **546604** | 24 | 400 | 620 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 28/600/820** | **546605** | 28 | 600 | 820 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 30/600/820** | **546606** | 30 | 600 | 820 | Plastový klip | 1 | 1 |
| **FHD Max 35/650/870** | **546607** | 35 | 650 | 870 | Plastový klip | 1 | 1 |

# Vrták do muriva Standard D-S

Univerzálny vrták do muriva a kameňa na rotačné aj príklepové vŕtanie







## Aplikácia

- Pre pravidelné vŕtanie najmä do muriva a prírodného kameňa.

## Výhody

- TK plátok brúsený pod uhlom 130 ° s dlhou životnosťou dobre odoláva vysokým teplotám.
- Robustné, valcované telo vrtáka plne zodpovedá DIN 8039.
- Špeciálny tvar špirály rýchlo odvádza prach z otvoru.
- Vhodný na rotačné aj príklepové vŕtanie.

## Vlastnosti







## Technické údaje

**Vrták do muriva Standard D-S**



D-S



D-S Sada 4-10mm



D-S Sada 3-10mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D-S HM 4,0 x 38/75 | 542977 | 4 | 38 | 75 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 5,0 x 44/85 | 542978 | 5 | 44 | 85 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 6,0 x 54/100 | 542979 | 6 | 54 | 100 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 6,0 x 135/200 | 551390 | 6 | 135 | 200 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 8,0 x 67/120 | 542981 | 8 | 67 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 8,0 x 135/200 | 542991 | 8 | 135 | 200 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 10,0 x 135/200 | 542992 | 10 | 135 | 200 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 10,0 x 67/120 | 542982 | 10 | 67 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 12,0 x 85/150 | 542983 | 12 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 12,0 x 135/200 | 542993 | 12 | 135 | 200 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 14,0 x 85/150 | 542985 | 14 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 16,0 x 85/150 | 542987 | 16 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 18,0 x 100/160 | 542988 | 18 | 100 | 160 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S HM 20,0 x 100/160 | 542989 | 20 | 100 | 160 | Plastový obal | 1 | 1 |
| D-S Sada 4-10mm 5pcs P | 543025 | 4-5-6-8-10 | – | – | Plastová kazeta | 5 | 1 |
| D-S Sada 3-10mm 8pcs P | 543027 | 3-10 | – | – | Plastová kazeta | 8 | 1 |

# Štandardné sekáče

Výkonné sekáče s upínaním SDS Plus a SDS Max





## Aplikácia

Vhodné na búracie a odsekávacie práce, taktiež a vysekávanie štrbín a drážok v:

- Betóne
- Murive
- Prírodný kameň

## Výhody

- Štandardné sekáče s upínaním SDS Plus a SDS Max od fischera je možné použiť s bežnými stavebnými strojmi. Vyznačujú sa spoľahlivým a bezstratovým prenosom energie úderu z hlavy stroja až do pracovného konca nástroja.
- Sekáče sú zo špeciálnej kalenej ocele s kvalitnou povrchovou úpravou. Oboje zvyšuje ich životnosť.
- Vďaka precíznemu prevedeniu sa pri práci so štandardnými sekáčmi fischer dosahuje presné výsledky.

## Vlastnosti







## Technické údaje

**Štandardné sekáče**


SDS Plus a SDS Max špic


SDS Plus a SDS Max plochý


SDS Plus a SDS Max široký


SDS Plus a SDS Max dutý


SDS Plus a SDS Max široký

| Artikel | Obj. č. | Typ | Dĺžka L [mm] | Šírka B [mm] | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SDS Plus Špic 250** | **504277** | Špic | 250 | 12 | 1 | 1 |
| **SDS Max Špic 280** | **504281** | Špic | 280 | 16 | 1 | 1 |
| **SDS Max Špic 400** | **504282** | Špic | 400 | 20 | 1 | 1 |
| **SDS Max Špic 600** | **504283** | Špic | 600 | 27 | 1 | 1 |
| **SDS Plus Plochý 20/250** | **504278** | Plochý | 250 | 20 | 1 | 1 |
| **SDS Max Plochý 25/280** | **504284** | Plochý | 280 | 25 | 1 | 1 |
| **SDS Max Plochý 25/400** | **504286** | Plochý | 400 | 25 | 1 | 1 |
| **SDS Max Plochý 25/600** | **504287** | Plochý | 600 | 25 | 1 | 1 |
| **SDS Plus Široký 40/250** | **504279** | Široký | 250 | 40 | 1 | 1 |
| **SDS Max Široký 50/400** | **504288** | Široký | 400 | 50 | 1 | 1 |
| **SDS Max Široký 80/300** | **504290** | Široký | 300 | 80 | 1 | 1 |
| **SDS Max Široký 115/350** | **504291** | Široký | 350 | 115 | 1 | 1 |
| **SDS Plus Dutý 22/250** | **504280** | Dutý | 250 | 22 | 1 | 1 |
| **SDS Max Dutý 26/300** | **504293** | Dutý | 300 | 26 | 1 | 1 |
| **SDS Plus na obkladačky 40/250** | **531437** | Na obkladačky | 250 | 40 | 1 | 1 |
| **SDS Max na obkladačky 50/400** | **504295** | Na obkladačky | 400 | 50 | 1 | 1 |

# ProfiBit FPB

Všestranný bit v presvedčivej kvalite



## Aplikácia

Bity s rôznymi profilmi v rôznych veľkostiach, ako napríklad:
- PH, PZ krížový profil
- TX hviezdicový profil
- Vhodné pre ¼“ nadstavce

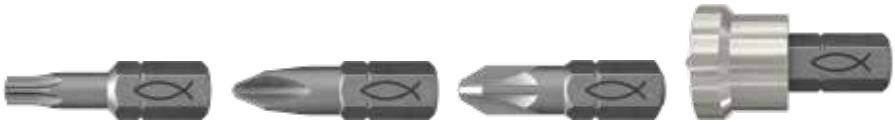
## Výhody

- Bity vyrobené zo špeciálnej ocele s vysokým stupňom tvrdosti sú vhodné pre ručné aj strojové aplikácie.
- Dokonale lícuje v drážke skrutky a zaisťujú tak prácu s nízkym opotrebením výrobku a následne dlhú životnosť a čisté pracovné výsledky.
- Profil zaručuje ideálne spojenie pre optimálny prenos sily a krútiaceho momentu, ktorý zabraňuje poškodeniu povrchu alebo hláv skrutiek.
- Dostupné aj ako prehľadná sada bitov s 10 alebo 32 kusmi vrátane držiaka bitov.



## Technické údaje

**ProfiBit FPB**



FPB TX | FPB PH | FPB PZ | FPB PH 2 **pre sadrokartón**

| Artikel | Obj. č. | Nadstavec | Dĺžka L [mm] | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FPB PH 2 pre sadrokartón W 1** | **557840** | PH 2 | 25 | 1 | 1 |
| **FPB PZ 2 50mm ProfiBit W1** | **557842** | PZ2 | 50 | 1 | 1 |
| **FPB TX 10 ProfiBit W10** | **557845** | TX10 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB TX 15 ProfiBit W10** | **557846** | TX15 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB TX 20 ProfiBit W10** | **557847** | TX20 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB TX 25 ProfiBit W10** | **557848** | TX25 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB TX 30 ProfiBit W10** | **557849** | TX30 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB TX 40 ProfiBit W10** | **557850** | TX40 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PH 1 ProfiBit W10** | **557851** | PH1 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PH 2 ProfiBit W10** | **557852** | PH 2 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PH 3 ProfiBit W10** | **557853** | PH3 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PZ 1 ProfiBit W10** | **557854** | PZ1 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PZ 2 ProfiBit W10** | **557855** | PZ2 | 25 | 10 | 1 |
| **FPB PZ 3 ProfiBit W10** | **557856** | PZ3 | 25 | 10 | 1 |

# MaxxBit FMB

Špičkový uťahovací nadstavec



## Aplikácia

Bity s rôznymi profilmi v rôznych veľkostiach, ako napríklad:
- TX hviezdicový profil
- Vhodné pre ¼“ nadstavce

## Výhody

- Dokonalé riešenie pre extrémne montážne momenty. Ideálne na použitie vo vysokovýkonných elektrických a príklepových nástrojoch.
- Optimálna geometria profilu zaručuje jedinečný výkon a odolnosť pre náročné aplikácie a užívateľov.
- Elastická torzná zóna sa uvoľní pri extrémnom zaťažení, aby sa zabezpečila šetrná práca a maximálna prevádzková účinnosť.
- Vysoká presnosť rozmeru nadstavca zaručuje ideálne prispôsobenie sa drážke. Pre čisté výsledky a dlhú životnosť.



## Technické údaje

**MaxxBit FMB**



FMB TX

| Artikel | Obj. č. | Nadstavec | Dĺžka L [mm] | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FMB TX10 MaxxBit W 5** | **533154** | TX10 | 29 | 5 | 1 |
| **FMB TX15 MaxxBit W 5** | **533155** | TX15 | 29 | 5 | 1 |
| **FMB TX20 MaxxBit W 5** | **533156** | TX20 | 29 | 5 | 1 |
| **FMB TX25 MaxxBit W 5** | **533157** | TX25 | 29 | 5 | 1 |
| **FMB TX30 MaxxBit W 5** | **533158** | TX30 | 29 | 5 | 1 |
| **FMB TX40 MaxxBit W 5** | **533159** | TX40 | 29 | 5 | 1 |

# Bit nadstavec FBH

Držiak bitov s technológiou pre ich rýchle výmeny



## Aplikácia

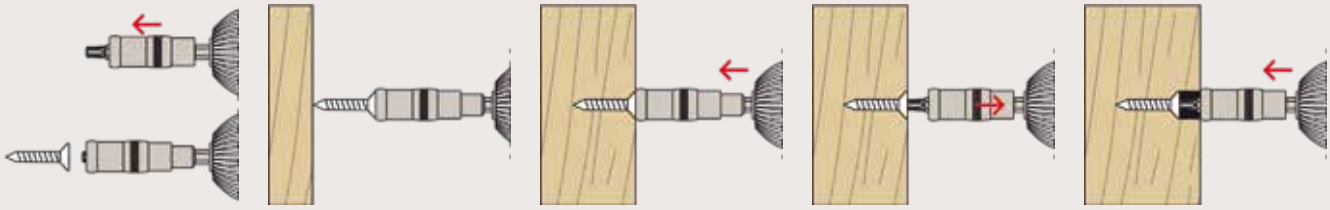
- Držiak bitov na upevnenie v skľučovadlach pre vrtáky s valcovou stopkou

## Výhody

- Držiaky bitov pre ¼ “bity s magnetickou vložkou držia bit bezpečne a zabezpečujú bezproblémový proces inštalácie.
- Robustné a úzke držiaky bitov sú jednoducho vymeniteľné.
- Zlepšená dostupnosť skrutiek v úzkych slepých otvoroch.
- Ideálne na priame pripojenie do stroja a ako predĺženie bitov.
- Rýchla výmena bitov v držiaku bitov FBH Quick a FBH SDS umožňuje rýchlu výmenu bitov.



## Používanie Bit nadstavca FBH



## Technické údaje

**Bit nadstavec FBH**



FBH Bit nadstavec



FBH Bit nadstavec úzky

| Artikel | Obj. č. | Nadstavec | Dĺžka L [mm] | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| FBH Bit nadstavec W1 | 558178 | 1/4" | 58 | 1 | 1 |
| FBH Bit nadstavec úzky W1 | 533150 | 1/4" | 50 | 1 | 1 |

# Sady Bitov

Užitočné sady bitov v praktickom puzdre pre celý rad rôznych aplikácií



## Aplikácia

- Sada bitov vhodná pre rýchlu a efektívnu prácu.
- Pre veľkú variabilitu aplikácií

## Výhody

- Nadstavce sú zreteľne usporiadané v obale, aby každodenné používanie sady bolo čo najľahšie.
- Obal sady aj jeho obsah sú určené do najnáročnejších podmienok.
- Organizér je skladný, úzky a dobre sa s ním zaobchádza. Obsahuje najpoužívanejšie rozmery nadstavcov spoločne s magnetickým držiakom bitov.



## Technické údaje

**Sady Bitov**



Sada Bitov FPB Profi W10



Sada Bitov FPB Profi W32

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **FPB Sada Bitov Profi W10** | **558179** | Každý 1x PZ1, PZ2, PZ3, TX10, TX15, TX20, TX25, TX30, TX40, 1x Univerzálny držiak bitov | 1 |
| **FPB Sada Bitov Profi W32** | **559121** | 2x PZ1, 4x PZ2, 2x PZ3, 1x TX8, 2x TX10, 1x TX15, 2x TX20, 2xTX25, 1x TX27, 1x TX30, 1x TX40, 2x PH1, 4x PH2, 2x PH3, 1x PH2 D, 1x SL4.5, 1x SL5.5, 1x SL6, 1x Univerzálny držiak bitov | 1 |

# Kované nástrčkové hlavice a príslušenstvo

Ideálne na použitie vo vysokovýkonných elektrických a rázových nástrojoch



## Aplikácia

- Dokonalé riešenie pre extrémne montážne momenty

## Výhody

- Optimálna geometria tvaru zaručuje jedinečný výkon a odolnosť pre zložité aplikácie a užívateľov.
- Vysoká rozmerová presnosť umožňuje ideálne prispôsobenie. Pre čisté výsledky a dlhú životnosť.



## Technické údaje

**Kované nástrčkové hlavice a príslušenstvo**


Nástrčková hlavica SW


Nástrčková hlavica SW


Nástrčková hlavica 1/2" - 1/4"


Nástrčková hlavica 1/2" - TX 50


FPB ProfiBit TX 50 5/16"

| Artikel | Obj. č. | Nadstavec | Celková dĺžka [mm] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Nástrčková hlavica SW 10** | **538577** | 1/2" / SW10 | 78 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 13** | **538578** | 1/2" / SW13 | 38 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 15** | **538579** | 1/2" / SW15 | 38 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 17** | **538580** | 1/2" / SW17 | 38 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 21** | **538581** | 1/2" / SW21 | 38 | 1 |
| **Nástrčková hlavica 1/2" - 1/4"** | **553928** | 1/2" / 1/4" | 55 | 1 |
| **Nástrčková hlavica 1/2" - TX 50** | **553929** | 1/2" / TX50 | 55 | 1 |
| **FPB TX 50 5/16" ProfiBit** | **557844** | TX50 | 35 | 1 |

# Vrták Extra-Profi D-C do betónu

Odolný príklepový vrták do betónu s TK plátkom a valcovou stopkou





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Betón
- Dierované murivo
- Pórobetón
- Prírodný kameň
- Sadrokartón

## Výhody

- TK plátok brúsený pod uhlom 130 ° má dlhšiu životnosť a lepšie odoláva vysokým teplotám.
- Robustné telo vrtáka zhotovené podľa DIN 8039 má vynikajúcu odolnosť proti prasknutiu či zlomeniu.
- Špirála vrtáka je optimalizovaná, aby účinne odvádzala prach pri príklepovom vŕtaní.
- Vhodný na príklepové vŕtanie, ale použiteľný aj na rotačné vŕtanie bez príklepu.

## Vlastnosti

DIN 8039

130°

# Technické údaje

**Vrták Extra-Profi D-C**



Vrták Extra-Profi D-C

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D-C betón 3,0x30/60** | **543307** | 3 | 30 | 60 | Plastový obal | 2 | 2 |
| **D-C betón 4,0x40/75** | **543308** | 4 | 40 | 75 | Plastový obal | 2 | 2 |
| **D-C betón 5,0x50/85** | **536564** | 5 | 50 | 85 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 5,0x85/150** | **543312** | 5 | 85 | 150 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 6,0x60/100** | **536565** | 6 | 60 | 100 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 6,0x85/150** | **543313** | 6 | 85 | 150 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 6,0x135/200** | **543316** | 6 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 6,0x300/400** | **530580** | 6 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 6,0x450/600** | **543321** | 6 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 7,0x60/100** | **543309** | 7 | 60 | 100 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 8,0x80/120** | **536566** | 8 | 80 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 8,0x85/150** | **543314** | 8 | 85 | 150 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 8,0x135/200** | **551326** | 8 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 8,0x300/400** | **530591** | 8 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 8,0x450/600** | **543322** | 8 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 10,0x80/120** | **536567** | 10 | 80 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 10,0x85/150** | **543315** | 10 | 85 | 150 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 10,0x135/200** | **551327** | 10 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 10,0x300/400** | **530595** | 10 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 10,0x450/600** | **543323** | 10 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 12,0x85/150** | **536568** | 12 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 12,0x135/200** | **551328** | 12 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 12,0x300/400** | **530600** | 12 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 12,0x450/600** | **543324** | 12 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 13,0x85/150** | **543310** | 13 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 14,0x85/150** | **536569** | 14 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 14,0x135/200** | **543317** | 14 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 14,0x300/400** | **543319** | 14 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 14,0x450/600** | **543325** | 14 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 15,0x85/150** | **543311** | 15 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 16,0x85/150** | **536570** | 16 | 85 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-C betón 16,0x135/200** | **543318** | 16 | 135 | 200 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 16,0x300/400** | **543320** | 16 | 300 | 400 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-C betón 16,0x450/600** | **543326** | 16 | 450 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |

# Vrták D-SDX do muriva

Výkonný a presný štvorbritý vrták





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Dierované murivo
- Pórobetón
- Sadrokartón

## Výhody

- Vŕtacia korunka so 4 čepieľkami lepšie odoláva vysokým teplotám a vŕta presný otvor presne na požadovanom mieste.
- TK plátok brúsený pod uhlom 130 ° má dlhšiu životnosť.
- Špeciálne tvarovaná špirála rýchlo odvádza prach z otvoru.
- Špička vŕtacej korunky zaisťuje ľahké a presné umiestnenie vrtáka.
- Určený na rotačné vŕtanie, ale v núdzi je možné použiť aj na vŕtanie s príklepom.
- Ideálny na použitie s akumulátorovými vŕtačkami.

## Vlastnosti





## Technické údaje

**Vrták D-SDX**



Vrták D-SDX



Sada vrtákov D-SDX

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D-SDX štvorbrit 5,0x50/85 PE** | **545141** | 5 | 50 | 85 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-SDX štvorbrit 6,0x60/100 PE** | **545144** | 6 | 60 | 100 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-SDX štvorbrit 8,0x70/120 PE** | **545145** | 8 | 70 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-SDX štvorbrit 10,0x70/120 PE** | **545146** | 10 | 70 | 120 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-SDX štvorbrit 12,0x90/150 PE** | **545148** | 12 | 90 | 150 | Plastový obal | 1 | 1 |
| **D-SDX štvorbrit sada 5-12mm 5ks PE** | **545507** | 5-12 | - | - | Plastová kazeta | 5 | 1 |

# Vrták HSS-R Pro do kovu

Vrták s vysokým výkonom





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Oceľ
- Neželezné kovy

## Výhody

- Vyrobený z kvalitnej nástrojovej ocele v súlade s DIN 338.
- Masívne telo dobre vzdoruje prasknutiu a zlomeniu.
- Nábeh a zosilnenie zvyšujú odolnosť v najnamáhanejších miestach.
- Vrták je brúsený pod uhlom 118 ° pre lepšie umiestnenie a lepší odvod tepla.
- N špirála spoľahlivo odvádza triesku z otvoru.



## Vlastnosti

DIN 338





## Technické údaje

**Vrták HSS-R Pro**



Vrták HSS-R Pro



Sada vrtákov HSS-R Pro 19ks



Sada vrtákov HSS-R Pro 25ks

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-R DIN338 0,5x6/22 | 543068 | 0,5 | 6 | 22 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 0,6x7/24 | 543069 | 0,6 | 7 | 24 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 0,7x9/28 | 543070 | 0,7 | 9 | 28 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 0,8x10/30 | 543071 | 0,8 | 10 | 30 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 0,9x11/32 | 543072 | 0,9 | 11 | 32 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,0x12/34 | 543073 | 1,0 | 12 | 34 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,1x14/36 | 543074 | 1,1 | 14 | 36 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,2x16/38 | 543075 | 1,2 | 16 | 38 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,3x16/38 | 543076 | 1,3 | 16 | 38 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,4x18/40 | 543077 | 1,4 | 18 | 40 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,5x18/40 | 543078 | 1,5 | 18 | 40 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,6x20/43 | 543079 | 1,6 | 20 | 43 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,7x20/43 | 543080 | 1,7 | 20 | 43 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,8x22/46 | 543081 | 1,8 | 22 | 46 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 1,9x22/46 | 543082 | 1,9 | 22 | 46 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,0x24/49 | 543083 | 2,0 | 24 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,1x24/49 | 543084 | 2,1 | 24 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,2x27/53 | 543085 | 2,2 | 27 | 53 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,3x27/53 | 543086 | 2,3 | 27 | 53 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,4x30/57 | 543087 | 2,4 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,5x30/57 | 543088 | 2,5 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,6x30/57 | 543089 | 2,6 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,7x33/61 | 543090 | 2,7 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,8x33/61 | 543091 | 2,8 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 2,9x33/61 | 543092 | 2,9 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,0x33/61 | 543093 | 3,0 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,1x36/65 | 543094 | 3,1 | 36 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,2x36/65 | 543095 | 3,2 | 36 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,3x36/65 | 543096 | 3,3 | 36 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,4x39/70 | 543097 | 3,4 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,5x39/70 | 543098 | 3,5 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,6x39/70 | 543099 | 3,6 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,7x39/70 | 543100 | 3,7 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,8x43/75 | 543101 | 3,8 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 3,9x43/75 | 543102 | 3,9 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,0x43/75 | 543103 | 4,0 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,1x43/75 | 543104 | 4,1 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,2x43/75 | 543105 | 4,2 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,3x47/80 | 543106 | 4,3 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,4x47/80 | 543107 | 4,4 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,5x47/80 | 543108 | 4,5 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,6x47/80 | 543109 | 4,6 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,7x47/80 | 543110 | 4,7 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,8x52/86 | 543111 | 4,8 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 4,9x52/86 | 543112 | 4,9 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,0x52/86 | 543113 | 5,0 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,1x52/86 | 543114 | 5,1 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,2x52/86 | 543115 | 5,2 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták HSS-R Pro**



Vrták HSS-R Pro



Sada vrtákov HSS-R Pro 19ks



Sada vrtákov HSS-R Pro 25ks

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-R DIN338 5,3x52/86 | 543116 | 5,3 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,4x57/93 | 543117 | 5,4 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,5x57/93 | 543118 | 5,5 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,6x57/93 | 543119 | 5,6 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,7x57/93 | 543120 | 5,7 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,8x57/93 | 543121 | 5,8 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 5,9x57/93 | 543122 | 5,9 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,0x57/93 | 543123 | 6,0 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,1x63/101 | 543124 | 6,1 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,2x63/101 | 543125 | 6,2 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,3x63/101 | 543126 | 6,3 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,4x63/101 | 543127 | 6,4 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,5x63/101 | 543128 | 6,5 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,6x63/101 | 543129 | 6,6 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,7x63/101 | 543130 | 6,7 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,8x69/109 | 543131 | 6,8 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 6,9x69/109 | 543132 | 6,9 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,0x69/109 | 543133 | 7,0 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,1x69/109 | 543134 | 7,1 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,2x69/109 | 543135 | 7,2 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,3x69/109 | 543136 | 7,3 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,4x69/109 | 543137 | 7,4 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,5x69/109 | 543138 | 7,5 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,6x75/117 | 543139 | 7,6 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,7x75/117 | 543140 | 7,7 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,8x75/117 | 543141 | 7,8 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 7,9x75/117 | 543142 | 7,9 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,0x75/117 | 543143 | 8,0 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,1x75/117 | 543144 | 8,1 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,2x75/117 | 543145 | 8,2 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,3x75/117 | 543146 | 8,3 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,4x75/117 | 543147 | 8,4 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,5x75/117 | 543148 | 8,5 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,6x81/125 | 543149 | 8,6 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,7x81/125 | 543150 | 8,7 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,8x81/125 | 543151 | 8,8 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 8,9x81/125 | 543152 | 8,9 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,0x81/125 | 543153 | 9,0 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,1x81/125 | 543154 | 9,1 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,2x81/125 | 543155 | 9,2 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,3x81/125 | 543156 | 9,3 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,4x81/125 | 543157 | 9,4 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,5x81/125 | 543158 | 9,5 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,6x87/133 | 543159 | 9,6 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,7x87/133 | 543160 | 9,7 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,8x87/133 | 543161 | 9,8 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 9,9x87/133 | 543162 | 9,9 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 10,0x87/133 | 543163 | 10,0 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 10,5x87/133 | 543164 | 10,05 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-R DIN338 11,0x94/142 | 543165 | 11,0 | 94 | 142 | Plastová krabička | 5 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták HSS-R Pro**



Vrták HSS-R Pro



Sada vrtákov HSS-R Pro 19ks



Sada vrtákov HSS-R Pro 25ks

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HSS-R DIN338 11,5x94/142** | **543166** | 11,5 | 94 | 142 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| **HSS-R DIN338 12,0x101/151** | **543167** | 12,0 | 101 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| **HSS-R DIN338 12,5x101/151** | **543168** | 12,5 | 101 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| **HSS-R DIN338 13,0x101x151** | **543169** | 13,0 | 101 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| **HSS-R DIN338 13,5x108x160** | **543170** | 13,5 | 108 | 160 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 14,0x108x160** | **536512** | 14,0 | 108 | 160 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 14,5x114x169** | **543171** | 14,5 | 114 | 169 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 15,0x114x169** | **543172** | 15,0 | 114 | 169 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 15,5x120x178** | **543173** | 15,5 | 120 | 178 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 16,0x120x178** | **536513** | 16,0 | 120 | 178 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 16,5x125x184** | **543174** | 16,5 | 125 | 184 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 17,0x125x184** | **543175** | 17,0 | 125 | 184 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 17,5x130x191** | **543176** | 17,5 | 130 | 191 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 18,0x130x191** | **536514** | 18,0 | 130 | 191 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 18,5x135x198** | **543177** | 18,5 | 135 | 198 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 19,0x135x198** | **543178** | 19,0 | 135 | 198 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 19,5x140x205** | **543179** | 19,5 | 140 | 205 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R DIN338 20,0x140x205** | **536515** | 20,0 | 140 | 205 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **HSS-R Set 1-10mm 19 ks M** | **543327** | – | – | – | Kovová krabička | 19 | 1 |
| **HSS-R Set 1-13mm 25 ks M** | **543328** | – | – | – | kovová krabička | 25 | 1 |

# Vrták HSS-G CO do kovu DIN 338

Precízne vyrobený a extrémne odolný





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Nerezová oceľ
- Oceľ
- Neželezné kovy

## Výhody

- Vrták z nástrojovej ocele s prímesou 5% kobaltu plne zodpovedá DIN 338.
- Nástrojová oceľ s prímesou kobaltu výborne odoláva vysokým teplotám a je vhodná na vŕtanie do tvrdých materiálov.
- Vďaka obsahu kobaltu a robustnému prevedeniu je telo vrtáka menej náchylné na prasknutie a zlomenie.
- Vrták vyžaduje len malý tlak na optimálne uberanie triesky.
- Špička brúsená pod uhlom 135 ° zaisťuje optimálnu rýchlosť vŕtania.
- N špirála spoľahlivo odoberá triesku z otvoru.



## Vlastnosti

DIN 338

135°

STAINLESS

## Technické údaje

**Vrták HSS-G CO**



Vrták HSS-G CO



Sada vrtákov HSS-G CO 19ks



Sada vrtákov HSS-G CO 25ks

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-Co DIN338 1,0x12/34 | 543180 | 1,0 | 12 | 34 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,1x14/36 | 543181 | 1,1 | 14 | 36 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,2x16/38 | 543182 | 1,2 | 16 | 38 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,3x16/38 | 543183 | 1,3 | 16 | 40 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,4x18/40 | 543184 | 1,4 | 18 | 40 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,5x18/40 | 543185 | 1,5 | 18 | 43 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,6x20/43 | 543186 | 1,6 | 20 | 43 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,7x20/43 | 543187 | 1,7 | 20 | 46 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,8x22/46 | 543188 | 1,8 | 22 | 46 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 1,9x22/46 | 543189 | 1,9 | 22 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,0x24/49 | 543190 | 2,0 | 24 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,1x24/49 | 543191 | 2,1 | 24 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,2x27/53 | 543192 | 2,2 | 27 | 53 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,3x27/53 | 543193 | 2,3 | 27 | 53 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,4x30/57 | 543194 | 2,4 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,5x30/57 | 543195 | 2,5 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,6x30/57 | 543196 | 2,6 | 30 | 57 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,7x33/61 | 543197 | 2,7 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,8x33/61 | 543198 | 2,8 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 2,9x33/61 | 543199 | 2,9 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,0x33/61 | 543200 | 3,0 | 33 | 61 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,1x36/65 | 543201 | 3,1 | 36 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,2x36/65 | 543202 | 3,2 | 36 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,3x36/65 | 543203 | 3,3 | 39 | 65 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,4x39/70 | 543204 | 3,4 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,5x39/70 | 543205 | 3,5 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,6x39/70 | 543206 | 3,6 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,7x39/70 | 543207 | 3,7 | 39 | 70 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,8x43/75 | 543208 | 3,8 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 3,9x43/75 | 543209 | 3,9 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,0x43/75 | 543210 | 4,0 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,1x43/75 | 543211 | 4,1 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,2x43/75 | 543212 | 4,2 | 43 | 75 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,3x47/80 | 543213 | 4,3 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,4x47/80 | 543214 | 4,4 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,5x47/80 | 543215 | 4,5 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,6x47/80 | 543216 | 4,6 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,7x47/80 | 543217 | 4,7 | 47 | 80 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,8x52/86 | 543218 | 4,8 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 4,9x52/86 | 543219 | 4,9 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,0x52/86 | 543220 | 5,0 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,1x52/86 | 543221 | 5,1 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,2x52/86 | 543222 | 5,2 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,3x52/86 | 543223 | 5,3 | 52 | 86 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,4x57/93 | 543224 | 5,4 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,5x57/93 | 543225 | 5,5 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,6x57/93 | 543226 | 5,6 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,7x57/93 | 543227 | 5,7 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 5,8x57/93 | 543228 | 5,8 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták HSS-G CO**



Vrták HSS-G CO



Sada vrtákov HSS-G CO 19ks



Sada vrtákov HSS-G CO 25ks

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-Co DIN338 5,9x57/93 | 543229 | 5,9 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,0x57/93 | 543230 | 6,0 | 57 | 93 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,1x63/101 | 543231 | 6,1 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,2x63/101 | 543232 | 6,2 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,3x63/101 | 543233 | 6,3 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,4x63/101 | 543234 | 6,4 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,5x63/101 | 543235 | 6,5 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,6x63/101 | 543236 | 6,6 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,7x63/101 | 543237 | 6,7 | 63 | 101 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,8x69/109 | 543238 | 6,8 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 6,9x69/109 | 543239 | 6,9 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,0x69/109 | 543240 | 7,0 | 69 | 109 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,1x69/109 | 543241 | 7,1 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,2x69/109 | 543242 | 7,2 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,3x69/109 | 543243 | 7,3 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,4x69/109 | 543244 | 7,4 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,5x69/109 | 543245 | 7,5 | 69 | 109 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,6x75/117 | 543246 | 7,6 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,7x75/117 | 543247 | 7,7 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,8x75/117 | 543248 | 7,8 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 7,9x75/117 | 543249 | 7,9 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,0x75/117 | 543250 | 8,0 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,1x75/117 | 543251 | 8,1 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,2x75/117 | 543252 | 8,2 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,3x75/117 | 543253 | 8,3 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,4x75/117 | 543254 | 8,4 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,5x75/117 | 543255 | 8,5 | 75 | 117 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,6x81/125 | 543256 | 8,6 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,7x81/125 | 543257 | 8,7 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,8x81/125 | 543258 | 8,8 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 8,9x81/125 | 543259 | 8,9 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,0x81/125 | 543260 | 9,0 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,1x81/125 | 543261 | 9,1 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,2x81/125 | 543262 | 9,2 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,3x81/125 | 543263 | 9,3 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,4x81/125 | 543264 | 9,4 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,5x81/125 | 543265 | 9,5 | 81 | 125 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,6x87/133 | 543266 | 9,6 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,7x87/133 | 543267 | 9,7 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,8x87/133 | 543268 | 9,8 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 9,9x87/133 | 543269 | 9,9 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 10,0x87/133 | 543270 | 10,0 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 10,2x87/133 | 543271 | 10,2 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 10,5x87/133 | 543272 | 10,5 | 87 | 133 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 11,0x94/142 | 543273 | 11,0 | 94 | 142 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 11,5x94/142 | 543274 | 11,5 | 94 | 142 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 12,0x101/151 | 543275 | 12,0 | 94 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 12,5x101/151 | 543276 | 12,5 | 101 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co DIN338 13,0x101/151 | 543277 | 13,0 | 101 | 151 | Plastová krabička | 5 | 1 |
| HSS-Co Set 1-10mm 19 ks M | 543329 | – | – | – | Kovová krabička | 19 | 1 |
| HSS-Co Set 1-13mm 25 ks M | 543330 | – | – | – | kovová krabička | 25 | 1 |

# Vrták HSS-G predĺžený do kovu DIN 338

Spoľahlivý a kvalitný vrták do kovu





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Oceľ
- Neželezné kovy

## Výhody

- Vrták je vyrobený z kvalitnej nástrojovej ocele úplne v súlade s DIN 338.
- Odolný proti prasknutiu a zalomeniu.
- Precízne prevedenie uľahčuje umiestnenie do požadovanej polohy a značne zvyšuje životnosť vrtáka.
- Vyžaduje malý tlak na optimálne odoberanie pilín z materiálu.
- Brúsenie pod uhlom 135° zaisťuje optimálnu rýchlosť vŕtania.
- N špirála spoľahlivo odvádza piliny z materiálu.

14

## Vlastnosti



## Technické údaje

**Vrták HSS-G predĺžený**



Vrták HSS-G predĺžený

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-G DIN340 2x56/85 | 543288 | 2,0 | 56 | 85 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 2,5x62/95 | 543289 | 2,5 | 62 | 95 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 3x66/100 | 543290 | 3,0 | 66 | 100 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 3,5x73/112 | 543291 | 3,5 | 73 | 112 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 4x78/119 | 543292 | 4,0 | 78 | 119 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 4,5x82/126 | 543293 | 4,5 | 82 | 126 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 5x87/132 | 543294 | 5,0 | 87 | 132 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 5,5x91/139 | 543295 | 5,5 | 91 | 139 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 6x91/139 | 543296 | 6,0 | 91 | 139 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 6,5x97/148 | 543297 | 6,5 | 97 | 148 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 7x102/156 | 543298 | 7,0 | 102 | 156 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 7,5x102/156 | 543299 | 7,5 | 102 | 156 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 8x109/165 | 543300 | 8,0 | 109 | 165 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 8,5x109/165 | 543301 | 8,5 | 109 | 165 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 9x115/175 | 543302 | 9,0 | 115 | 175 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 9,5x115/175 | 543303 | 9,5 | 115 | 175 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DIN340 10x121/184 | 543304 | 10 | 121 | 184 | Plastová krabička | 10 | 1 |



## Technické údaje

**Vrták HSS-G DEB obojstranný**



Vrták HSS-G DEB obojstranný

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS-G DEB 3,1x12/49 | 543278 | 3,1 | 12 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 3,2x12/49 | 543279 | 3,2 | 12 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 3,3x12/49 | 543280 | 3,3 | 12 | 49 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 3,5x14/52 | 543281 | 3,5 | 14 | 52 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 4,0x14/55 | 543282 | 4,0 | 14 | 55 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 4,1x14/55 | 543283 | 4,1 | 14 | 55 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 4,2x14/55 | 543284 | 4,2 | 14 | 55 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 5,0x17,5/62 | 543285 | 5,0 | 17,5 | 62 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 5,1x17,5/62 | 543286 | 5,1 | 17,5 | 62 | Plastová krabička | 10 | 1 |
| HSS-G DEB 5,2x17,5/62 | 543287 | 5,2 | 17,5 | 62 | Plastová krabička | 10 | 1 |

# Vrták do dreva D-WL

Hadovitý vrták s pilovitým hrotom a šesťhrannou stopkou





## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Mäkké aj tvrdé drevo
- Ľahčené ploché materiály na báze dreva

## Výhody

- Pilovitá špička vrtáku má závit na rýchle zaseknutie do dreva.
- Brúsená hrana na hrote vrtáku zaisťuje presné vŕtanie a rýchly odber triesok.
- Hrana na hrote vrtáku je zárukou presného otvoru bez vytrhaných triesok.
- Kvalitná chróm-vanádiová oceľ prepožičiava vrtáku dlhú životnosť.
- Tvar hrotu vrtáku predchádza jeho zablokovaniu.
- Špecifická špirála rýchlo a spoľahlivo odvádza triesky z otvoru.
- Šesťhranná stopka sa ľahko upína do valcových skľučovadiel a nepretáča sa ani pri vŕtaní do tvrdých driev.



## Vlastnosti





## Technické údaje

**Vrták D-WL do dreva**



Vrták D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D-WL 6,0x155/230 hadovitý vrták | 551330 | 6,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 8,0x155/230 hadovitý vrták | 551331 | 8,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 10,0x155/230 hadovitý vrták | 551332 | 10,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 12,0x155/230 hadovitý vrták | 549997 | 12,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 14,0x155/230 hadovitý vrták | 549998 | 14,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 16,0x155/230 hadovitý vrták | 549999 | 16,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 18,0x155/230 hadovitý vrták | 551000 | 18,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 20,0x155/230 hadovitý vrták | 551001 | 20,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 22,0x155/230 hadovitý vrták | 551002 | 22,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 24,0x155/230 hadovitý vrták | 551003 | 24,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 26,0x155/230 hadovitý vrták | 551004 | 26,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 28,0x155/230 hadovitý vrták | 551005 | 28,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 30,0x155/230 hadovitý vrták | 551006 | 30,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 32,0x155/230 hadovitý vrták | 551007 | 32,0 | 155 | 230 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 6,0x245/320 hadovitý vrták | 551008 | 6,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 8,0x245/320 hadovitý vrták | 551009 | 8,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 10,0x245/320 hadovitý vrták | 551010 | 10,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 12,0x245/320 hadovitý vrták | 551011 | 12,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 14,0x245/320 hadovitý vrták | 551012 | 14,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 16,0x245/320 hadovitý vrták | 551013 | 16,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 18,0x245/320 hadovitý vrták | 551014 | 18,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 20,0x245/320 hadovitý vrták | 551015 | 20,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 22,0x245/320 hadovitý vrták | 551018 | 22,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 24,0x245/320 hadovitý vrták | 551019 | 24,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 28,0x245/320 hadovitý vrták | 551033 | 28,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 30,0x245/320 hadovitý vrták | 551034 | 30,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 32,0x245/320 hadovitý vrták | 551042 | 32,0 | 245 | 320 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 6,0x385/460 hadovitý vrták | 551050 | 6,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 8,0x385/460 hadovitý vrták | 551402 | 8,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 10,0x385/460 hadovitý vrták | 551403 | 10,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 12,0x385/460 hadovitý vrták | 551333 | 12,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 14,0x385/460 hadovitý vrták | 551334 | 14,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 16,0x385/460 hadovitý vrták | 551335 | 16,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 18,0x385/460 hadovitý vrták | 551404 | 18,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 20,0x385/460 hadovitý vrták | 551336 | 20,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 22,0x385/460 hadovitý vrták | 551405 | 22,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 24,0x385/460 hadovitý vrták | 551406 | 24,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 26,0x385/460 hadovitý vrták | 551407 | 26,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 28,0x385/460 hadovitý vrták | 551408 | 28,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 30,0x385/460 hadovitý vrták | 551409 | 30,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 32,0x385/460 hadovitý vrták | 551410 | 32,0 | 385 | 460 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 8,0x530/600 hadovitý vrták | 551411 | 8,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 10,0x530/600 hadovitý vrták | 551412 | 10,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 12,0x530/600 hadovitý vrták | 551413 | 12,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 14,0x530/600 hadovitý vrták | 551414 | 14,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 16,0x530/600 hadovitý vrták | 551415 | 16,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 18,0x530/600 hadovitý vrták | 551416 | 18,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 20,0x530/600 hadovitý vrták | 551417 | 20,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| D-WL 22,0x530/600 hadovitý vrták | 551418 | 22,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |

## Technické údaje

**Vrták D-WL do dreva**



Vrták D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva



Sada 6 vrtákov D-WL do dreva

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D-WL 24,0x530/600 hadovitý vrták** | **551419** | 24,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WL 26,0x530/600 hadovitý vrták** | **551420** | 26,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WL 28,0x530/600 hadovitý vrták** | **551421** | 28,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WL 30,0x530/600 hadovitý vrták** | **551422** | 30,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WL 32,0x530/600 hadovitý vrták** | **551423** | 32,0 | 530 | 600 | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WL Set 230 6 ks sada** 10, 12, 14, 16, 18, 20/230 | **551424** | – | 155 | 230 | Drevená kazeta | 6 | 1 |
| **D-WL Set 320 6 ks sada** 10, 12, 14, 16, 18, 20/320 | **551425** | – | 245 | 320 | Drevená kazeta | 6 | 1 |
| **D-WL Set 460 6 ks sada** 10, 12, 14, 16, 18, 20/460 | **551426** | – | 385 | 460 | Drevená kazeta | 6 | 1 |
| **D-WL Set 600 6 ks sada** 10, 12, 14, 16, 18, 20/600 | **551427** | – | 530 | 600 | Drevená kazeta | 6 | 1 |

# Forstnerov sukovník D-WFo do dreva

Forstnerov sukovník na vŕtanie dreva so strediacou špičkou a redukovanou upínacou stopkou





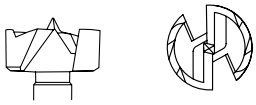
## Aplikácia

Pre vyvŕtanie otvorov v:
- Mäkké aj tvrdé drevo
- Ľahčené ploché materiály na báze dreva

## Výhody

- Zuby vykrojené po obvode vŕtacej hlavice zaručujú otvor bez vytrhaných triesok.
- Sukovník rýchlo preniká do materiálu vďaka brúsenej obvodovej hrane.
- Pilovitý hrot vrtáku uľahčuje jeho presné umiestnenie.
- Zmenšený priemer upínacej stopky umožňuje upnutie do štandardných skľučovadiel a predchádza zraneniu pri zablokovaní sukovníka.

## Vlastnosti



## Technické údaje

**Forstnerov sukovník D-WFo do dreva**



Forstnerov sukovník D-WFo



Sada 6 sukovníkov D-WFo

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Typ balenia | Balenie obsahuje [ks] | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D-WFo 10,0mm sukovník** | **551428** | 10,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 12,0mm sukovník** | **551429** | 12,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 14,0mm sukovník** | **551430** | 14,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 15,0mm sukovník** | **551431** | 15,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 16,0mm sukovník** | **551432** | 16,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 18,0mm sukovník** | **551433** | 18,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 20,0mm sukovník** | **551434** | 20,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 22,0mm sukovník** | **551435** | 22,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 24,0mm sukovník** | **551436** | 24,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 25,0mm sukovník** | **551337** | 25,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-Wfo 26,0mm sukovník** | **551437** | 26,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-Wfo 28,0mm sukovník** | **551438** | 28,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 30,0mm sukovník** | **551338** | 30,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 32,0mm sukovník** | **551439** | 32,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 35,0mm sukovník** | **551339** | 35,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 38,0mm sukovník** | **551440** | 38,0 | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo 40,0mm sukovník** | **551441** | 40, | – | – | Plastové púzdro | 1 | 1 |
| **D-WFo sada 5 ks sukovníkov 15, 20, 25, 30 a 35** | **551442** | – | – | – | Drevená kazeta | 1 | 1 |



# 15
# Elektronické náradie


| | | |
|---|---|---|
| **Akumulátorový rázový uťahovák FSS 18V** | **507** |  |
| **Priemyselný vysávač FVC 35M** | **510** |  |
| **Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100** | **513** |  |

# Akumulátorový rázový uťahovák FSS 18V

Špecialista pre skrutky do betónu





Pätky drevených konštrukcií



Zábradlia

## Aplikácia

- Zábradlia
- Pätky drevených konštrukcií
- Potrubné konštrukcie
- Drevené konštrukcie
- Upevňovanie sedačiek
- Regálové systémy
- Upevňovanie kovových konštrukcií
- Autoservis

## Výhody

- AKU rázové uťahováky FSS 18V sú kompatibilné so všetkými nabíjačkami a akumulátormi aliancie CAS na celom svete.
- fischer rázové uťahováky FSS 18V zaručujú nízke vibrácie napriek extrémne vysokému krútiacemu momentu.
- Dodatočné príslušenstvo dodávané v kufri ako kované nástrčkové hlavice a kontrolné krúžky umožňujú jednoduchú inštaláciu a kontrolu opätovného použitia skrutiek do betónu FBS II gvz.
- Je dodávaný v kompaktnom L-Boxx kufry, ktorý je možné prepojiť s inými kuframi tohto typu pomocou klik systému.
- Výkonná nabíjateľná batéria (4,0 Ah) s lítium-iónovým napájaním a integrovaným indikátorom kapacity na kontrolu stavu nabitia.

Ďalšie výhody FSS 18V 400 BL:

- 12 úrovní regulácie momentu AKU rázového uťahováku, umožňuje individuálne prispôsobenie danej aplikácii.
- Bezuhlíkový motor rázového uťahováku FSS 18V má ochranu pred prehriatím, ktorá zvyšuje bezpečnosť a zároveň eliminuje prestoje a opotrebenie.

## Certifikáty

CAS CORDLESS ALLIANCE SYSTEM

## Prevedenia

- FSS 18V 400 BL: Krútiaci moment 400 Nm
- FSS 18V 600: Krútiaci moment 600 Nm

## Princíp fungovania/montáž

- AKU rázové uťahováky FSS 18V sú vhodné na montáž všetkých priemerov skrutiek do betónu fischer UltraCut FBS II.
- V závislosti od tvaru hlavy skrutky sa pre inštaláciu odporúča použiť kovanú nástrčkovú hlavicu alebo nadstavec Torx vhodný pre rázové uťahováky.
- Skrutka do betónu sa najprv zaskrutkuje a následne utiahne pomocou tangenciálneho príklepu.
- Ak hlava skrutky tesne dosadne na upevňovanú prírubu tak je zaručené správne upevnenie (vizuálna kontrola).

## Technické údaje

**Akumulátorový rázový uťahovák FSS - sady**



FSS 18V 400 BL



FSS 18V 600

| | | Hák na opasok | Nástrčkové hlavice [SW] | | Kontrolné krúžky FUP pre rozmery skrutiek | | Akumulátor 4.0 Ah | | Nabíjačka akumulátorov | Packaging L-Boxx, stackable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obj. č. | FSS BH | 10 / 13 / 15 | 15 / 17 / 21 | 8 / 10 | 12 / 14 | 1x | 2x | Type EU | |
| **Artikel** | | | | | | | | | | |
| **FSS 18V 400 BL - Sada 1** | 552922 | ● | ● | | ● | | | | | ● |
| **FSS 18V 400 BL - Sada 3** | 552926 | ● | ● | | ● | | | ● | ● | ● |
| **FSS 18V 600 - Sada 1** | 552923 | ● | | ● | | ● | | | | ● |
| **FSS 18V 600 - Sada 3** | 552927 | ● | | ● | | ● | | ● | ● | ● |

## Technické údaje

**Akumulátorový rázový uťahovák FSS**



FSS 18V 400 BL



FSS 18V 600

| | Napätie akumulátora [V] | Max. voľnobežná rýchlosť. [/min] | Max. počet rázov [/min] | Max. krútiaci moment [Nm] | Stupeň uťahovacieho momentu | Upínanie nástrojov | Hodnota emisie vibrácií ($m/s^2$) | Hladina akustického výkonu[3] [dB (A)] | Hladina akustického tlaku[3] (LwA) [dB (A)] | Hmotnosť s akumulátorom [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | | | | | | | |
| **FSS 18V 400 BL** | 18 | 0-2150 | 4250 | 400 | 12 | Vonkajší štvorhran 1/2“ (12,7 mm) | 12[1] | 111 | 100 | 1,9 |
| **FSS 18V 600** | 18 | 0-1600 | 2200 | 600 | 1 | Vonkajší štvorhran 1/2“ (12,7 mm) | 5,9[2] | 107 | 96 | 3,1 |

1) Odchýlka merania K --> 1,5 $m/s^2$

2) Odchýlka merania K --> 5,9 $m/s^2$

3) Odchýlka merania K --> 3,0 dB(A)

## Príslušenstvo

**FSS-B a FSS-BC**



FSS-B 4.0Ah akumulátor



FSS-BC nabíjačka vzduchom chladená

| | Obj. č. | CAS-kompa-tibilita | Typ akumul. | Kapacita akumul. [Ah] | Sieťové napätie [V] | Sieťová frekven-cia [Hz] | Max. nabíjacia intenzita [A] | Hmotnosť akumulátora [g] | Vhodné pre napätie batérie [V] | Skladovanie a použitie [°C] | Vzdušná vlhkosť [%] | Vibrácie a údery [G] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | | | | | | | | | |
| **FSS-B 18V 4.0Ah** | **552930** 1) | ● | Lithium-Ion | 4.0 | - | - | - | 670 | - | -20 - +60 | < 90 | < 5 |
| **FSS-BC 12-36V EU** | **552931** 1) | ● | - | - | 230-240 | 50-60 | 3 | - | 12-36 | - | - | - |
| **FSS-BC 12-36V UK** | **552932** 1) | ● | - | - | 230-240 | 50-60 | 3 | - | 12-36 | - | - | - |

1) Akumulátor je možné nabíjať iba nabíjačkami fischer alebo CAS.

## Príslušenstvo

**Príslušenstvo**



FUP



Nástrčková hlavica SW



Nástrčková hlavica 1/2" - 1/4"



MaxxBit FMB TX



FPB ProfiBit TX 50 5/16"

| | Obj. č. | Vnútorný priemer [mm] | Nadstavec | Vhodné používať s | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **Artikel** | | | | | |
| **Kontrolný krúžok FUP 8** | **537200** | 9,9 | – | FBS II 8 | 1 |
| **Kontrolný krúžok FUP 10** | **537201** | 12,0 | – | FBS II 10 | 1 |
| **Kontrolný krúžok FUP 12** | **537202** | 13,0 | – | FBS II 12 | 1 |
| **Kontrolný krúžok FUP 14** | **537203** | 15,0 | – | FBS II 14 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 10** | **538577** | – | 1/2" / SW10 | FBS II 6 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 13** | **538578** | – | 1/2" / SW13 | FBS II 8 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 15** | **538579** | – | 1/2" / SW15 | FBS II 10 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 17** | **538580** | – | 1/2" / SW17 | FBS II 12 | 1 |
| **Nástrčková hlavica SW 21** | **538581** | – | 1/2" / SW21 | FBS II 14 | 1 |
| **Nástrčková hlavica 1/2" - 1/4"** | **553928** | – | 1/2" / 1/4" | FBS II 6 / FBS II 8 / FBS II 8 SK | 1 |
| **Nástrčková hlavica 1/2" - TX 50** | **553929** | – | 1/2" / TX50 | FBS II 10 / FBS II 10 SK | 1 |
| **FMB TX30 MaxxBit W 5** | **533158** | – | TX30 | FBS II 6 | 1 |
| **FMB TX40 MaxxBit W 5** | **533159** | – | TX40 | FBS II 6 / FBS II 8 / FBS II 8 SK | 1 |
| **FPB TX 50 5/16" ProfiBit** | **557844** | – | TX50 | FBS II 10 SK | 1 |

# Priemyselný vysávač FVC 35 M

Univerzálny mokrý a suchý vysávač pre prakticky bezprašné aplikácie.





Vŕtanie s odsávaním



Mokré vysávanie

## Aplikácia

Vhodné pre:
- Suché vysávanie/odsávanie
- Mokré vysávanie/odsávanie

Ako sací systém pre:
- Dutinové vrtáky s odsávaním
- Stolové píly
- Stolové brúsky a sústruhy
- Stojanové vrtačky

## Výhody

- Funkcia automatického čistenia filtra počas práce umožňuje využiť neprerušovaný a silný ťah vzuchu.
- Čistenie filtra sa spúšťa samočinne pri poklese sily ťahu
- Filter vysávača zachytí až 99,9% prachových častíc triedy M a je vhodný na použitie s fischer dutými vrtákmi s odsávaním FHD.
- Vysoko výkonný motor pre vysoký konštantný sací výkon.
- Zodpovedajúca čistiaca súprava FVC AP umožňuje suché aj mokré vysávanie.
- Uzatvárateľné filtračné vrecká zaručujú bezprašnú likvidáciu.

## Certifikáty

## Prevedenia

- FVC 35 M

## Princíp fungovania/montáž

- Zástrčka na čelnom paneli určená pre externé náradie spúšťa vysávač automaticky so spustením pripojeného prístroja. Ľavým prepínačom je možné nastaviť sací výkon podľa použitého zariadenia.
- Keď je filtračné vrecko plné, rozsvieti sa kontrolka napravo od spínačov. Ak chcete vrecko vymeniť, vyberte hornú nádobu, zatvorte filtračné vrecko a vymeňte ho.

## Technické údaje

**Priemyselný vysávač FVC 35 M**



FVC 35 M

| Artikel | Obj. č. | Napätie [V] | Max. výkon na vysávačoch so zásuvkou [Watt] | Max. výkon [Watt] | Max. Vzduchový prúd* [l/s] | Podtlak [mbar] | Akustický tlak [dB (A)] | Balenie obsahuje | Hmotnosť [kg] | Rozmery d x š x v [cm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FVC 35 M** | **551924** | 220-240 | 2000 (220 - 240V~) | 1400 | 73* | 270* | 69 | 1x Priemyselný vysávač FVC 35 M,<br>1x Sacia hadica FVC SH,<br>2x Filtrovacie kazety FVC FC,<br>1x Veľkoobjemové vrecko FVC PB | 15,5 | 53 x 40 x 56<br>(Dĺžka napájacieho kábla: 800) |

* na ventilátore

## Príslušenstvo

**Priemyselný vysávač FVC 35M**



Čistiaca sada sacích hlavíc FVC AP

| Artikel | Obj. č. | Prispôsobené pre | Materiál | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|
| **FVC AP** | **552058** | FVC 35 M | Plast | 1 x Plastová trubica s dodatočnou reguláciou ťahu , 30 cm dĺžka, Ø 35 mm<br>2 x Úzka štrbinová trubica, 50 cm dĺžka, Ø 35 mm<br>1 x Kefa na podlahovej trubici, 30 cm šírka, Ø 35 mm<br>1 x Rovné sacie trubice, 22 cm dĺžka, Ø 35 mm | 1 |

## Príslušenstvo

**Príslušenstvo**



Prachový filter FVC FB



Veľkoobjemové vrecko FVC PB



Filtrovacie kazety FVC FC



Sacia hadica FVC SH



Masívna rukoväť FVC PH

| Artikel | Obj. č. | Vhodné pre | Materiál | Rozmery príslušenstva | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FVC FB** | **552059** | FVC 35 M | Fleece | Pre 35 litrovú plastovú nádobu | 5 x FVC FB fleecové filtračné vrecko | 1 |
| **FVC PB** | **552060** | FVC 35 M | Polyetylén | Pre 35 litrovú plastovú nádobu | 5 x polyetylénové znovu použiteľné vrecko FVC PB | 1 |
| **FVC FC** | **552061** | FVC 35 M | Polyester | Filtračný povrch 8600 cm2 | 2 x FVC FC filtračné kazety | 1 |
| **FVC SH** | **552062** | FVC 35 M | Polyetylén | Ø 35 mm, dĺžka 5 m | 1 x sacia hadica Ø 35 mm, dĺžka 5 m | 1 |
| **FVC PH** | **552063** | FVC 35 M | Nehrdzavejúca oceľ | – | 1 x rukoväť FVC PH | 1 |

## Príslušenstvo

**Dutinový vrták FHD**



Dutinový vrták FHD



Detail:
Horná časť vrtáku FHD
Ø 12 - 14 mm



Detail:
Horná časť vrtáku FHD
Ø 16 - 18 mm
Horná časť vrtáku FHD Max
Ø 16 - 35 mm

| Artikel | Obj. č. | Priemer vŕtaného otvoru $d_0$ [mm] | Pracovná dĺžka [mm] | Celková dĺžka l [mm] | Balenie obsahuje | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FHD 12/200/330** | **546597** | 12 | 200 | 330 | 1 | 1 |
| **FHD 14/250/380** | **546598** | 14 | 250 | 380 | 1 | 1 |
| **FHD 16/250/380** | **546599** | 16 | 250 | 380 | 1 | 1 |
| **FHD 18/320/450** | **546600** | 18 | 320 | 450 | 1 | 1 |
| **FHD Max 16/400/620** | **546601** | 16 | 400 | 620 | 1 | 1 |
| **FHD Max 18/400/620** | **546602** | 18 | 400 | 620 | 1 | 1 |
| **FHD Max 20/400/620** | **546603** | 20 | 400 | 620 | 1 | 1 |
| **FHD Max 24/400/620** | **546604** | 24 | 400 | 620 | 1 | 1 |
| **FHD Max 28/600/820** | **546605** | 28 | 600 | 820 | 1 | 1 |
| **FHD Max 30/600/820** | **546606** | 30 | 600 | 820 | 1 | 1 |
| **FHD Max 35/650/870** | **546607** | 35 | 650 | 870 | 1 | 1 |

# Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100

Rýchle a jednoduché nastreľovanie do betónu a ocele.






Sadrokartónové profily



Elektroinštalácie

## Aplikácia

- Sadrokartónové profily
- Elektroinštalácie
- Kompozitné dosky
- Izolačné systémy
- Ľahké stavebné konštrukcie

## Výhody

- Výkon 100 joulov zaisťuje správne nastrelenie do stavebného materiálu, dokonca aj pri aplikáciách ocele z oceľou.
- Jednoduchý výber spôsobu nastavenia hĺbky nastrelenia klincov.
- Dlhá životnosť so servisnou prehliadkou po každých 20 000 nastreleniach za štandardných podmienok.
- Rýchly uvoľňovací systém pre jednoduchú demontáž zásobníka a odstránenie zaseknutých klincov.
- Nabíjateľná batéria s napájaním Li-Ion: 8 000 výstrelov na jedno nabitie.
- Stav batérie - LED.
- 10-minútové nabíjanie umožňuje nastreliť minimálne ďalších 300 klincov.
- FGC 100 sa dodáva v praktickom XL-BOXXe, ktorý je plne kompatibilný s L-BOXXom.

## Certifikáty

CE

## Stavebné materiály

- Betón
- Vápennopieskové tehly
- Plná tehla
- Oceľ

## Princíp fungovania/montáž

- Nastreľovacia plynová pištoľ fischer FGC 100 je vhodná na rýchlu a spoľahlivú inštaláciu napr.: sadrokartónové profily a elektorinštalácie - na podlahách, stenách a stropoch.
- Pre optimálnu inštaláciu musí byť nástroj umiestnený kolmo na pracovný povrch.
- Pripevnený stojan poskytuje dodatočnú oporu, ale môže byť tiež odstránený pri aplikácií klincov v úzkych oblastiach.
- S nastreľovacou plynovou pštoľou môžete pracovať v rozsahu teplôt -7 °C až +50 °C.
- Rozmery prístroja sú: D 336 mm x Š 121 mm x V 404 mm.

## Technické údaje

**Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100**


Nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100


Nabíjačka akumulátorov BC 7.2 V


Li-Ion akumulátor B 7.2 V 2.5 Ah



XL-BOXX

| Artikel | Obj. č. | Balenie obsahuje | Technické detaily | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|---|
| **Sada FGC 100 (EU)** | **553411** [1] | 1x fischer nastreľovacia plynová pištoľ FGC 100,<br>1x Zásobník FGC 100 – M26,<br>1x Nabíjačka akumulátorov BC 7.2 V vrátane EU koncovky,<br>2x Li-Ion akumulátor B 7.2 V 2.5 Ah,<br>1x Prítlačná lišta,<br>2x Imbusový kľúč,<br>1x XL-BOXX | 100 joulové nastavenie energie, 4.1 kg s batériou,<br>Kapacita 26 klincov, zakrivených,<br>Príkon 100 – 240 V, Výstup 8.4 V – 2 A,<br><br>> 8,000 klincov na na jedno nabitie,<br>Na odstránenie zaseknutých klincov ,<br>-<br>Je plne kompatibilný s L-BOXX | 1 |

1) Prípadne ďalšie varianty.

## Príslušenstvo

**Príslušenstvo pre nastreľovaciu plynová pištoľ**


Štandardný zásobník FGC 100-M26


Predĺžený zásobník FGC 100-M50


Nabíjačka akumulátorov BC 7.2 V


Li-Ion akumulátor B 7.2 V 2.5 Ah

| Artikel | Obj. č. | Technické detaily | Balenie [ks] |
|---|---|---|---|
| **Štandardný zásobník FGC 100-M26** | **553412** | Kapacita 26 klincov, zakrivených | 1 |
| **Predĺžený zásobník FGC 100-M50** | **553717** | Kapacita 50 klincov, zakrivených | 1 |
| **Nabíjačka akumulátorov BC 7.2 V (EU)** | **553414** [1] | Príkon 100 – 240 V, Výstup 8.4 V – 2 A | 1 |
| **Li-Ion akumulátor B 7.2V 2.5Ah** | **553415** | > 8,000 klincovna na jedno nabitie | 1 |

1) Nabíjacia koncovka pre konkrétnu krajinu. V prípade potreby sú dostupné aj ďalšie varianty.

## Príslušenstvo

**Príslušenstvo pre upevnenie**


Štandardný klinec DFN


Vysoko výkonný klinec DFNH

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka [mm] | Technické detaily | Balenie obsahuje |
|---|---|---|---|---|
| **Štandardný klinec DFN 17** | **553417** | 17 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 17 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 20** | **553418** | 20 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 20 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 22** | **553419** | 22 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 22 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 25** | **553420** | 25 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 25 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 30** | **553421** | 30 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 30 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 32** | **553422** | 32 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 32 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 35** | **553423** | 35 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 35 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Štandardný klinec DFN 40** | **553424** | 40 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón < C30/37, priemer drieku 2.6 mm, dĺžka klinca 40 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Vysoko výkonný klinec DFNH 15** | **553425** | 15 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer drieku 3.0 mm, dĺžka klinca 15 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Vysoko výkonný klinec DFNH 17** | **553426** | 17 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer drieku 3.0 mm, dĺžka klinca 17 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Vysoko výkonný klinec DFNH 22** | **553427** | 22 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer drieku 3.0 mm, dĺžka klinca 22 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Vysoko výkonný klinec DFNH 27** | **553428** | 27 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer drieku 3.0 mm, dĺžka klinca 27 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |
| **Vysoko výkonný klinec DFNH 32** | **553429** | 32 | GVZ povlak hrúbky 5 µm pre štandardný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer drieku 3.0 mm, dĺžka klinca 32 mm | 1,008 klincov + 1 bombička |



## Príslušenstvo

**Príslušenstvo pre upevnenie**


Bombička
FC 165


EWI tanier
TFD


EWI ústie
FGC 100 - N EWI


Doplnok magnetického ústia
FGC 100 – N magnetický

| Artikel | Obj. č. | Dĺžka [mm] | Technické detaily | Balenie obsahuje |
|---|---|---|---|---|
| **Bombička FC 165** | **553416** | 165 | Pre viac ako 1 100 upevnení | – |
| **EWI tanier TFD 30** | **554928** | 30 | Na upevnenie izolačneho materialu s hrubkou 50 mm, na štandardný betón < C30/37 s DFN 40 | 504 |
| **EWI tanier TFD 50** | **554929** | 50 | Gvz s 5 µm hrúbka náteru, pre pevný betón ≥ C30/37 a oceľ, priemer násady 3.0 mm, dĺžka klinca 32 mm | 504 |
| **EWI ústie FGC 100-N EWI** | **554869** | – | Pre použitie fischer EWI tanierikov TFD 30 a TFD 50 | 1 |
| **Doplnok magnetického ústia FGC 100 – N magnetický** | **553715** | – | Na použitie s kovovými podložkami | 2 |
| **Kovová podložka FGC 100** | **554935** | – | Zabraňuje vytiahnutiu upevnenia. Používa sa s doplnkom magnetického ústia na upevnenie drôteného pletiva alebo membrán. | 1,008 |
| **Súprava na čistenie FGC 100** | **553718** | – | 150 ml čistič, 100 ml mazací olej a gumové tesniace krúžky na náradie | 1 |

## Zaťaženie

**Štandardné klince DFN a vysokovýkonné klince DFNH**

Najvyššie garantované zaťaženie[1] jedného klinca do príslušného stavebného materiálu na viacnásobné upevnenie s minimálne 6 klincami na upevňovaný diel.

| Stavebný materiál | Nastavenie hĺbky $h_{ef}$ [mm] | Dovolené zaťaženie v ťahu [1] $F_{rec}$ [kN] | |
|---|---|---|---|
| | | DFN | DFNH |
| Betón C20/25[2] | ≥ 14 | 0.10 | - |
| | ≥ 16 | 0.18 | - |
| | ≥ 18 | 0.20 | 0.22 |
| | ≥ 20 | 0.20 | 0.50 |
| Betón C50/60[2] | ≥ 14 | - | 0.12 |
| | ≥ 17 | - | 0.18 |
| | ≥ 18 | - | 0.22 |
| Plná vápennopiesková tehla KS DIN EN 771-2 / KS 16 998 x 200 x 623 mm | ≥ 20 | 0.50 | - |
| | ≥ 25 | 0.68 | - |
| | ≥ 27 | 0.80 | - |
| | ≥ 29 | 0.95 | - |
| Plná tehla Mz DIN EN 771-1 / Mz 20, DF | ≥ 14 | 0.10 | - |
| | ≥ 16 | 0.16 | - |
| | ≥ 18 | 0.19 | - |
| | ≥ 20 | 0.19 | - |
| Oceľ S235JR podľa EN 10025-2 | ≥ 8 | - | 0.96 |
| **Hrúbka kotevného podkladu a okrajová vzdialenosť v betóne** | | | |
| Minimálna hrúbka kotevného podkladu | $h_{min}$ [mm] | 60 | 60 |
| Minimálna okrajová vzdialenosť | $c_{min}$ [mm] | 70 | 70 |
| **Hrúbka kotevného podkladu a okrajová vzdialenosť v oceli** | | | |
| Minimánla hrúbka kotevného podkladu | $h_{min}$ [mm] | - | 4 |
| Minimálna okrajová vzdialenosť | $c_{min}$ [mm] | - | 14 |
| **Maximálna efektívna dĺžka** | | | |
| Drevo | $t_{fix}$ [mm] | 25 | 25 |
| Plech | $t_{fix}$ [mm] | 2.5 | 2.5 |

[1] Príslušné bezpečnostné súčinitele sú započítané. Nie je vhdné pre bezpečnostné kotevné body. Všetky viditeľné chyby upevnenia musia byť opravené. Používajte len v suchých priestoroch. Na potvrdenie technických údajov sa odporúčajú testy upevnenia a záťaže .

[2] Platí pre zaťaženie v betóne v ťahu a šmyku.



# 16 Základné znalosti o upevňovaní


| | |
|---|---|
| Základné znalosti | 518 |
| Stavebné materiály – betón | 519 |
| Stavebné materiály – murivo | 521 |
| Stavebné materiály – doskové materiály | 523 |
| Vŕtanie | 525 |
| Montáž | 526 |
| Typy montáže | 527 |
| Zaťaženie | 528 |
| Princípy fungovania | 529 |
| Spôsoby zlyhania | 530 |
| Trhliny v betónových konštrukciách | 531 |
| Zásady požiarnej ochrany | 532 |
| Požiarna ochrana v upevňovacej technike | 533 |
| Korózia – základné poznatky | 534 |
| Protikorózna ochrana | 534 |
| Dynamické zaťaženie | 535 |
| Právne zásady | 536 |
| Proces posúdenia | 537 |
| Návrhy upevnenia | 538 |
| Posúdenie, značenie a ich význam | 539 |

# Stavebné materiály – Betón

## Kvalita a vlastnosti kotviaceho podkladu sú kľúčové pre voľbu správneho kotevného prvku:



Betón

Základnými kategóriami sú betón, murivo a doskové stavebné materiály
Betón je zmes cementu, kameniva a vody v správnom pomere.

### Hlavné vlastnosti betónu sú: :

- Vysoká pevnosť v tlaku, avšak nízka pevnosť v ťahu (cca 10% pevnosti v tlaku).
- Prúty betonárskej výstuže kompenzujú nízku pevnosť v ťahu (oceľ + betón = železobetón).
- Pravidlá a technológie sú dané medzinárodnými normami, takže sa dá na jeho vlastnosti spoľahnúť.

### Betónové konštrukcie sa v zásade delia do dvoch skupín:

- **Bežný betón (vrátane železobetónu) a betón s ľahčeným kamenivom.** Kamenivo v bežnom betóne tvorí štrk určených frakcií, zatiaľ čo betón s ľahčeným kamenivom obsahuje pórézny frakcie pemzy, polystyrénový granulát alebo pórézny agregát z vypálenej zmesi ílu a ďalších prímesí (napr. keramzit). Toto kamenivo má spravidla nižšiu pevnosť v tlaku, a tým negatívne ovplyvňuje výkon upevňovacích prvkov.
- **Únosnosť kotiev určených pre vysoké zaťaženia stojí a padá s pevnosťou betónu v tlaku av ťahu.** Menovitú pevnosť v tlaku udáva číslo v označení betónu, napr. najbežnejšie navrhovaný betón je C20/25. Číslo za lomítkom udáva menovitú pevnosť betónu v tlaku 25 N/mm2 meranú na kocke betónu rozmerov 150 x 150 x 150 mm.



### Tipy od expertov

**Bežná kvalita betónu:**
Pevnosť betónu sa bežne pohybuje od C12/15 do C50/60 a pri špeciálnych aplikáciách aj vyššie. Väčšinu kotiev je možné podľa schválenia aplikovať do betónov C20/25 až C50/60. Predchádzajúce označenie betónu s kubickou pevnosťou bolo napr. B25 (~ C20/25) alebo B55 (~ C45/55).
C20/25 znamená

C = betón
20 = pevnosť v tlaku $f_{ck}$ or $f_{ck, cyl}$ pri skúške na valci o rozmeroch (Ø 150 mm, výška 300 mm) in $N/mm_2$
25 = pevnosť v tlaku $f_{ck}$, pri skúške na kocke o dĺžke strany 150 mm v $N/mm^2$

**Bežný betón** bez aditív dosiahne svoju menovitú pevnosť v tlaku po 28 dňoch. Jedine potom je možné aplikovať kotvy v súlade so schválením

**Čerstvý betón:** asi do hodiny po vyliatí je betón stále možné spracovať.
**Zelený betón:** 4 hodiny po vyliatí začína betón tuhnúť.
**Nový betón:** 4 hodiny až 28 dní od betonáže je konštrukcia pevná, ale ešte nedosiahla minimálnu pevnosť .
**Vytvrdnutý betón:** po 28. dni betón dosiahol svoju nominálnu pevnosť.

## Pevnosti betónu používané v rôznych krajinách

| Štát | Vzorka | Rozmery [1] | Pevnostná trieda betónu | Jednotka | Norma |
|---|---|---|---|---|---|
| | | [cm] | | | |
| Čína | Kocka | 15x15x15 | C15, C20, C25, C30, C35, C40, C45, C50, C55, C60 | N/mm² | GB50010-2010 |
| Dánsko | Kocka | 15x15x15 | C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | DS/EN 206 |
| Nemecko | Kocka | 15x15x15 | C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | EN 206 |
| Francúzsko | Valec | 16x32 | B20, B25, B30, B35, B40, B45, B50 | N/mm² | BAEL 91 |
| Veľká Británia | Kocka | 15x15x15 | C20, C25, C30, C37, C40, C45, C55, C60 | N/mm² | BS EN 12390-3:2009 |
| Taliansko | Kocka | 15x15x15 | C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C28/35, C30/37, C32/40, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | UNI EN 206 |
| Japonsko | Valec | 10x20 | ≥ 15 | N/mm² | JIS A 1108 |
| Kórea | Valec | 10x20, 15x30 | 18, 21, 24, 27, 30 | N/mm² | KS F 2405 |
| Holandsko | Valec | 15x30 | C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | NEN-EN 206-1 |
| Rakúsko | Kocka | 15x15x15 | C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | ÖNORM B 4710-1 |
| Švédsko | Kocka | 15x15x15 | C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | SS-EN206 |
| Švajčiarsko | Kocka | 15x15x15 | C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C40/50, C45/55, C50/60 | N/mm² | SIA 262 |
| Španielsko | Valec | 15x30 | Bežný betón:<br>HM-20, HM-25, HM-30, HM-35, HM-40, HM-45, HM-50<br><br>Železobetón:<br>HA-25, HA-30, HA-35, HA-40, HA-45, HA-50<br><br>Predpätý betón:<br>HP-25, HP-30, HP-35, HP-40, HP-45, HP-50 | N/mm² | EHE-08 |
| USA | Valec | 15x30 | 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 | Psi | ACI 318 |

1) Prevod: $f_{Valec} = 0.85 \times f_{Kocka}$, 20x20x20; $f_{Kocka}$, 15x15x15 = 1.05 x $f_{Kocka}$, 20x20x20



## Tipy od expertov

- **Kotvy** aplikované do **nového betónu** musia byť na tento účel vhodné alebo môžu byť zaťažiteľné až potom, čo betón dosiahne minimálnu pevnosť.
- **V betóne** sa vždy vyskytujú **trhliny** (pri zmršťovaní, vytvrdzovaní a zaťažovaní).
- **Do trhlinového betónu** môžu byť použité kotvy, ktoré boli na tento účel testované. Kotvy musia byť schopné **rozpínať sa**, keď sa v mieste ich montáže objavia trhhliny (napr. FAZ II), alebo musia tvoriť tvarový zámok (napr. FZA) alebo musí ísť o lepenú kotvu (napr. FIS SB).
- **Pri vŕtaní otvoru pre kotvu nie je prípustné vŕtať cez prúty betonárskej výstuže**. V zvláštnych prípadoch je možné prevŕtať nezaťažovanú betonársku výstuž, avšak iba po konzultácii so zodpovedným projektantom.
- Kvalita a únosnosť betónu musia byť konzistentné po celej dĺžke vyvŕtaného otvoru. Betón musí byť bez dutín, bublín a pod.
- **Predpätý betón:** Pri vŕtaní otvoru je nutné dodržať určitú vzdialenosť od betonárskych výstuží. Detaily sú uvedené v posúdení príslušného výrobku (napr. FHY, FBS 6 alebo EA II).

# Stavebné materiály – Murivo

V porovnaní s betónom je murivo značne rozmanitejší kotviaci podklad s rôznou štruktúrou a pevnosťou



Plné pálené tehly



Plné vápennopieskové tehly



Zvisle dierované tehly



Dierované vápennopieskové tehly



## Murivo je možné klasifikovať podľa:

- typu kusového muriva (napr. pálené tehly, prírodný kameň alebo pórobetón).
- typu múru (napr. jednovrstvové, dvojvrstvové).
- pevnosti a hustoty kusového muriva.

## Všeobecne je možné murivo rozdeliť do štyroch skupín:

1 Plné tehly s hutnou štruktúrou sú stavebný materiál s pomerne dobrou pevnosťou v tlaku. Sú bez dutín alebo s malým podielom dutín do 15 % plochy vodorovného priereza. Takýto stavebný materiál je na kotvenie veľmi vhodný.

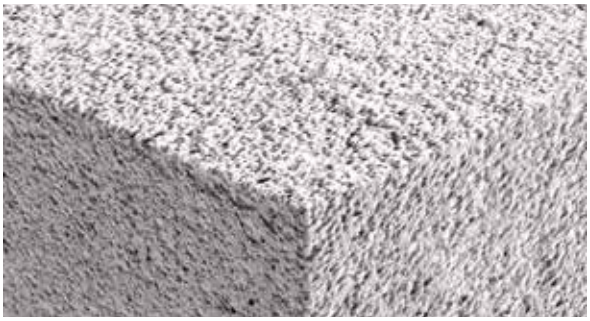
2 Plné tehly s poréznou šturktúrou mávajú veľký počet malých pórov a nízku pevnosť v tlaku. Preto by sa do týchto stavebných materiálov mali použiť zvláštne kotviace prvky, napr. s dlhou rozpernou zónou alebo kobinácie chemických kotiev a vhodného príslušenstva.

3 Dierované stavebné materiály s hutnou štruktúrou pevného podielu (dierované a dutinové tehly) sú vyrobené z materiálu rovnakej pevnostnej triedy ako plné tehly, ale ich štruktúra obsahuje množstvo otvorov či dutín. Pokiaľ sa na takéto murivo upevňuje vyššia záťaž, je nutné použiť špeciálne kotviace prvky (napr. chemickú kotvu FIS V s vhodným príslušenstvom), ktoré premostia alebo vyplnia dutiny.

4 Dierované stavebné materiály s póréznou štruktúrou pevného materiálu majú množstvo dutín a pórov, takže majú nízku pevnosť v tlaku. V tomto prípade je nutné voliť kotviaci prvok naozaj starostlivo. Najvhodnejšie sú tie s dlhou rozpernou zónou alebo také, ktoré fungujú na princípe tvarového zámku



Plné tvárnice z ľahčeného betónu



Pórobetón



Dierované tvárnice z ľahčeného betónu



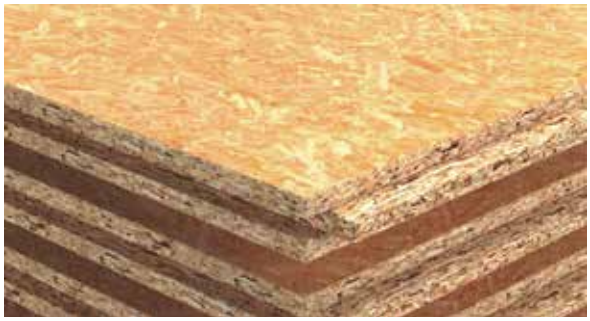
## Tipy od expertov

- Pred kotvením do muriva, určite, o aký typ tehál sa jedná (typ, rozmer, pevnosť v tlaku), a použitý druh malty (pevnosť, druh).
- Pre bezpečné kotvenie v neznámom murive je vhodné a niekedy nutné, vykonať ťahové skúšky aby bolo možné únosnosť kotvy stanoviť s istotou.
- Pri kotvení blízko k okraju je nutné zistiť, či je stena dostatočne zaťažená, aby sa predišlo vytiahnutiu tehly zo steny.
- Aj niektoré plné tehly môžu mať dutiny (napr. CDM). Dutiny sú menšie, bývajú spravidla uprostred vodorovného prierezu a zaberajú z neho max. 15 % plochy.
- Do dierovaných a dutých tehál je nutné vždy vŕtať bez príklepu. Na tento účel najlepšie slúžia špeciálne brúsené vrtáky s tvrdokovovým plátkom.
- Omietka alebo iné nenosné vrsty sa nepovažujú za únosný kotviaci podklad. Naopak je potrebné o ich hrúbku zvýšiť úžitočnú dĺžku hmoždinky .
- Vyhnite sa kotveniu do škár v murive pokiaľ je to len trošku možné. Pokiaľ to možné nie je, je nutné počítať s nižšou únosnosťou kotvy.
- Systémy na to schválené je možné kotviť do horizontálnych a vertikálnych škár. Podmienky sú vždy uvedené v posúdení príslušného systému.
- V dierovaných materiáloch je možné dosiahnuť vyššiu únosnosť zvýšením kotevnej hĺbky.
- Rozperné kotvy (napr. FAZ II alebo FBN II) nie sú do muriva vhodné kvôli veľkému napätiu, ktoré do kotevného podkladu vnášajú. Dôsledkom je rozštiepenie tehly.
  Rámové hmoždinky sú vďaka svojim dlhším rozperným zónam vhodnejšie.
- Lepené kotvy dosahujú v dierovanom murive najvyššie únosnosti.

# Stavebné materiály – Doskové materiály



Preglejka



OSB doska



Drevotrieska



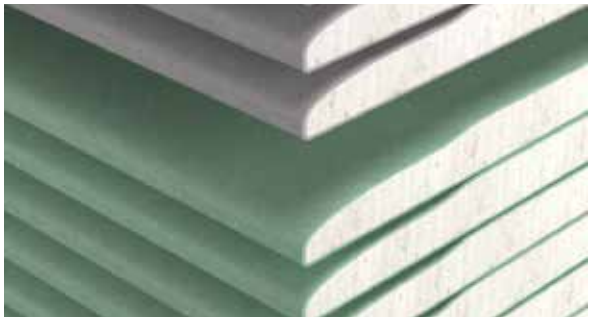
Doskové stavebné materiály sú tenkostenné a spravidla majú nízku pevnosť – napr. sadrokartón zn. „Rigips“, „Knauf”, „Norgips”; sadrovláknité dosky ako „Fermacell”, „Rigicell” alebo drevotrieskové, drevovláknité či preglejkové dosky a iné.

## Hlavnými rysmi doskových stavebných materiálov sú:

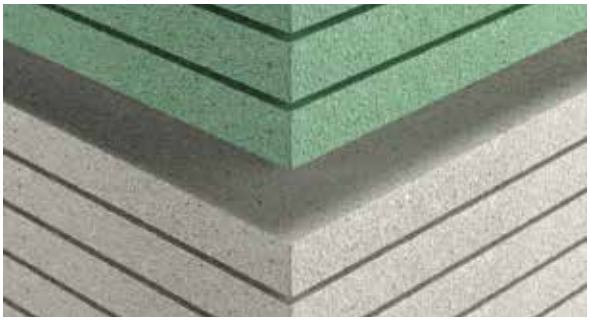
- Často sú to tenkostenné materiály s obmedzenou pevnosťou.
- Jednoduchá výstavba nenosných stien. Často sa používajú ako obkladové materiály.
- Doskových materiálov je mnoho typov.

## Je nutné použiť špeciálne kotevné prvky:

- **Hmoždinky do dutínových materiálov** bývajú vyrobené z kovu alebo z plastu a často fungujú na princípe tvarového spoja (uzlovanie, zarezanie, zapretie o zadnú stenu).



Sadrokartón



Sadrovláknité dosky

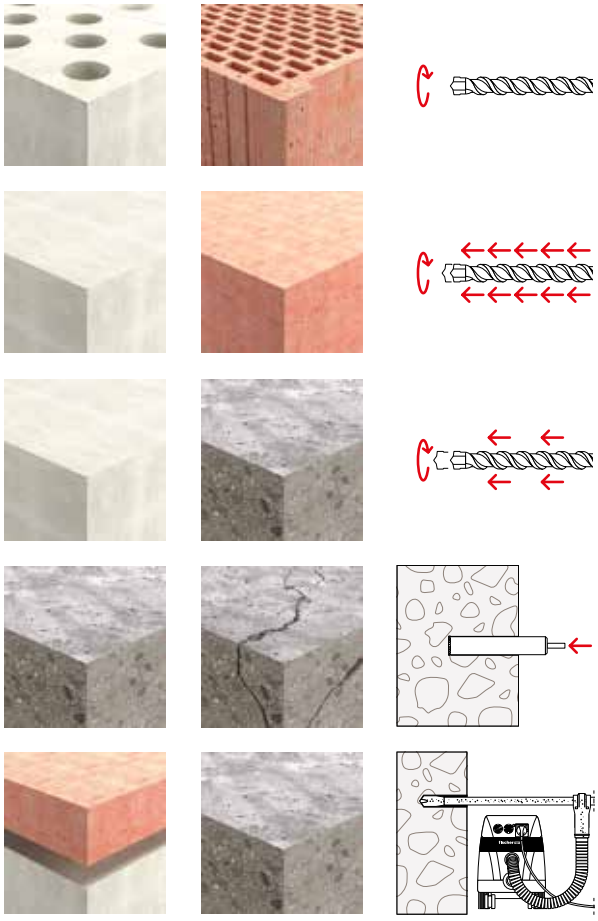


## Tipy od expertov

- Do doskových a **ľahčených materiálov či do predpätých dutinových dosiek** by sa mali používať odskúšané kotevné prvky.
- V prípade, že potrebujete upevniť **veľkú záťaž do ľahkej nenosnej priečky** z niektorého z vyššie uvedených materiálov, kontaktujte technické oddelenie fischer.

# Vŕtanie

**Spôsob vŕtania sa riadi stavebným materiálom, do ktorého sa vŕta.
V súčasnej dobe poznáme päť spôsobov vŕtania: :**



## Rotačné vŕtanie

Na rotačné vŕtanie bez príklepu sa používajú vrtáky so špeciálne brúseným tvrdokovovým plátkom. Pri tomto spôsobe vŕtania nie je otvor zbytočne veľký a nenarušuje sa štruktúra vnútorných prepážok.

## Vŕtanie s mechanickým príklepom

Rotačný pohyb sprevádza veľké množstvo ľahkých úderov. Spôsob je vhodný pre plné stavebné materiály priemernej pevnosti (pálená plná tehla, vápennopiesková plná a dierovaná tehla).

## Vŕtanie s pneumatickým príklepom

Rotačný pohyb s menším počtom úderov, ktoré však majú vyššiu energiu. Spôsob je vhodný pre plné, hutné materiály s vyššou pevnosťou v tlaku (betón a kameň s hutnou štruktúrou).

## Vŕtanie diamantovým jadrovým vrtákom

Používa sa na vŕtanie veľkých otvorov do husto armovaných betónových konštrukcií. Spôsob je menej hlučný, vyvíja menej vibrácií a uvoľňuje do vzduchu menej prachových častíc.

## Vŕtanie dutým vrtákom s odsávaním

Špeciálny vrták má duté jadro a je napojený na priemyselný vysávač, ktorý odsáva prach už počas vŕtania. Otvor po vŕtaní dutým vrtákom nevyžaduje čistenie. Dutý vrták uvoľňuje do vzduchu minimum prachu a je vhodný na vŕtanie do betónu, kameňa alebo plného muriva s hutnou štruktúrou.

16

## Tipy od expertov

- Schválený spôsob vŕtania je uvedený **v príslušnom posúdení.**
- Vrtáky s korunkami, ktoré vykazujú **veľké opotrebenie, by sa nemali na vŕtanie otvorov pre kotvy používať** (pozri posúdenie).
- Niektoré kotviace systémy vyžadujú **špeciálne vrtáky.** Ich názvy a špecifikácie použitia sú uvedené v posúdení.
- **Otvory** je nutné **starostlivo vyčistiť od prachu** vyfúknutím a vykefovaním. Presný postup popisuje posúdenie alebo návod.
- **Hĺbka vyvŕtaného otvoru** je vždy presne uvedená v posúdení. Okrem iného závisí od hrúbky kotviaceho podkladu. Všeobecne platí (ak je výrobok bez posúdenia), že hĺbka vyvŕtaného otvoru + 30 mm by nemala presiahnuť hrúbku kotevného podkladu.
- V prípade **nesprávneho vŕtania** (pri kontakte s výstužou alebo pri nesprávnom umiestnení) je poloha nového otvoru upravená v schválení príslušného kotevného systému. Spravidla je nutné vŕtať nový otvor vo vzdialenosti, ktorá sa rovná dvojnásobku hĺbky nesprávneho otvoru. Zle vyvŕtaný otvor je nutné vyplniť chemickou maltou (napr. FIS V).
- **Jadrové vŕtanie diamantovou korunkou** je prípustné, iba ak je uvedené v posúdení alebo v návode výrobcu. (napr. RSB, FIS EM Plus, FAZ II, FBS II...).
- Vlhké alebo zaplavené otvory **predlžujú čas potrebný na vytvrdzovanie** chemických kotiev. To platí najmä pre chemické kotviace systémy.
- **Prevŕtanie** prútov betonárskej ocele je neprípustné.
- Otvor musí byť **vyvŕtaný** kolmo na povrch kotevného podkladu (prípustná odchýlka je 5°). Výnimky sú uvedené v posúdení alebo v návodoch výrobcu.

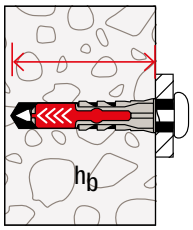
# Montáž

## Všeobecne je nutné pri montáži vziať do úvahy tieto skutočnosti.

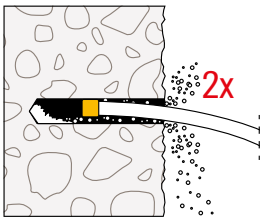
**Vzdialenosť kotvy k okraju c a vzdialenosť medzi osami susediacich kotiev s,** ako aj hrúbka a šírka kotevného podkladu – to všetko by sa malo starostlivo posúdiť a mali by ste sa uistiť, že kotvenie bude bezpečné. Nedodržanie požiadaviek môže viesť k deštrukcii stavebného podkladu alebo k vzniku trhlín. Pri kotviacich prvkoch bez posúdenia, napr. plastových hmoždinkách, je v prípade betónu najmenšia vzdialenosť k okraju c = 1 x $h_{ef}$ ($h_{ef}$ = kotevná hĺbka ) a najmenšia osová vzdialenosť medzi kotvami s =1 x $h_{ef}$
Pri montáži oceľových kotiev, ktoré nemajú posúdenie je odporúčané, aby bola najmenšia vzdialenosť k okraju c = 1.5 x $h_{ef}$ a najmenšia osová vzdialenosť s = 3 x $h_{ef}$. Pri natĺkacích kotvách (napr. EA N) by mali byť vzdialenosti k okraju a osové vzdialenosti vyššie kvôli veľkým rozperným tlakom, ktoré tieto kotvy do podkladu vnášajú.

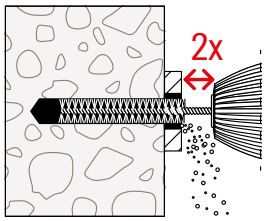


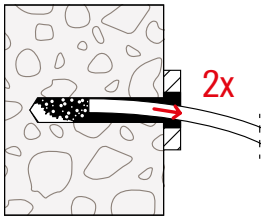

**Hĺbka vyvŕtaného $h_b$** otvoru musí byť väčšia ako kotevná hĺbka (okrem chemického kotvenia), aby mala skrutka dostatok priestoru preniknúť za koniec hmoždinky. Rozdiel by mal byť najmenej 1 x priemer vrutu.




**Čistenie vyvŕtaného otvoru** po vŕtaní (napr. kefkou a vyfukovacou pumpičkou alebo vysávačom) je všeobecne nutné. Prach znižuje únosnosť kotviacich prvkov (chemické kotvy) alebo komplikuje montáž (oceľové kotvy). Výnimky tvoria kotvy, pri ktorých je možné na základe posúdenia, čistenie opomenúť, napr RM II ampulka.



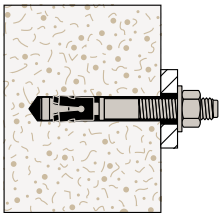




### Tipy od expertov

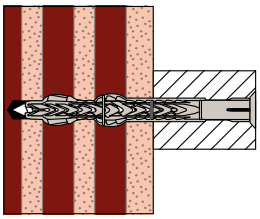
- **Rešpektujte predpísané rozmery** kotevného podkladu, osovej vzdialenosti a vzdialenosti k okraju. Pri ich nedodržaní môže dôjsť k deštrukcii kotviaceho podkladu alebo k zníženiu únosnosti.
- **Bez čistenia otvoru to nejde**. V posúdení výrobku je uvedený postup čistenia otvoru, ktorý je nutné dodržať, aby kotvenie bolo bezpečné

# Typy montáže

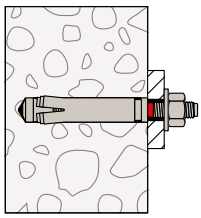
**Rozoznávame tri typy montáže.**



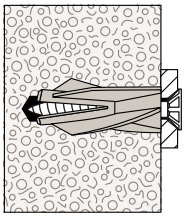
Svorníková kotva FAZ II



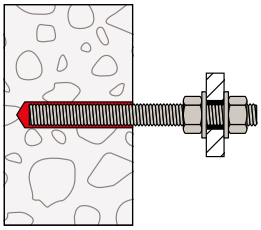
Rámová hmoždinka SXRL



Kotva Zykon FZA



Kotva do pórobetonu GB



Kotevný svorník FIS A

## Prievlačná montáž

Podstatne zjednodušuje a urýchľuje osadenie kotiev pri sériovej montáži alebo pri upeňovaní predmetov s viacerými kotviacimi miestami:

- Keď je otvor v upevňovanom predmete väčší ako priemer vrtáka, je možné upevňovací predmet použiť ako vŕtaciu šablónu. Poznámka: Rozmer korunky vrtáka je nepatrne väčší ako menovitý priemer vrtáka.
- Otvor v upevňovanom predmete lícuje s otvorom na kotvu.
- Kotva sa do otvoru osadzuje cez upevňovaný predmet a potom sa utiahne (napr. FAZ II, FBN II, FH II).

## Predsadená montáž

Kotva sa osadzuje do otvoru pred samotným upevnením predmetu. Pokiaľ sa vyvŕtaniu pri predmetoch s viacerými kotviacimi bodmi nevenuje dostatočná starostlivosť, otvory spolu nebudú lícovať a montáž sa komplikuje. V najhorších prípadoch bude nutné otvory prevŕtať, inak dôjde k poškodeniu predmetu alebo kotiev. Postup:

- Preneste rozmiestnenie otvorov z upevňovaného predmetu na kotviaci podklad.
- Musíte vyvŕtať a vyčistiť otvory, osadiť kotvy a upevniť predmet: (napr. plastové hmoždinky: S, SX, UX; oceľové kotvy: FZA, EA II).

## Dištančná montáž

To umožňuje, upevniť predmety v požadovanej vzdialenosti od povrchu kotviaceho podkladu. Pre tento účel, kovové kotvy s vonkajším závitom (napr. FAZ II, FBN II) alebo kotvy s vnútorným závitom (napr. EA II) so skrutkami alebo závitovými tyčami sa upínajú k povrchu, pomocou utiahnutia podložky a matice. Pri použití chemických systémov so závitovými tyčami (napr. FIS SB, FIS V, FIS V Plus, FIS EM Plus a FIS A) je možné inštaláciu vykonať bez utihnutia kotvy k podkladu. Následne sa upevní predmet v požadovanej vzdialenosti dvojicou matíc.
Dištančná inštalácia sa absolútne neodporúča v seizmických oblastiach.

## Tipy od expertov

- **Požadované priemery otvorov** v predmete sú uvedené v posúdení príslušnej kotvy a v návode na montáž.
- Pri šmykovom zaťažení **dištančne upevnených predmetov** vzniká ohybový moment, ktorý je nutné vziať do úvahy pri návrhu kotvy.
- **Upevňovaný predmet musí úplne** doliehať k povrchu kotviaceho podkladu. Hrúbka nivelačnej vrstvy (s dostatočnou pevnosťou v tlaku) môže byť max. 3 mm alebo polovica priemeru kotviaceho prvku. Inak je nutné posúdiť ohybový moment.
- **Upevňovaný predmet musí byť v kontakte s kotviacou skrutkou** po celej svojej šírke. Inak je nutné posúdiť kotvu na ohyb.
- **Použiteľná dĺžka** je max. výška upevňovaného predmetu $t_{fix}$, do ktorej sa započítava hrúbka predmetu a nenosnej vrstvy kotviaceho podkladu - omietka či zateplenie.
- Aktivácia dodatočne osadzovaných kotiev sa vykonáva kalibrovaným momentovým kľúčom, ktorý zaistí dosiahnutie správneho uťahovacieho momentu a predopnutia. **U chemických kotiev je nutné** pred utiahnutím počkať do riadneho vytvrdnutia kotvy.
- Kotvy je nutné použiť v stave, v akom boli dodané. Výmena alebo úprava ich častí nie je prípustná.

# Zaťaženie

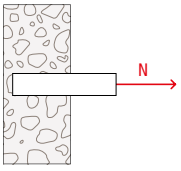
**Pri výbere kotvy je nutné poznať celkové zaťaženie, aké na ňu bude pôsobiť a aká bude veľkosť a smer reakčných síl.**

## Reakčné sily môžu závisieť od:

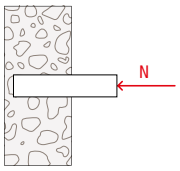
Rozmeru · Smeru · Druhu zaťaženia · Miesta aplikácie

- Druhy zaťaženia:
  V posúdení sa uvádza charakteristická únosnosť. V našom katalógu sa vyskytujú **„prípustné zaťaženia“**, ktoré vychádzajú z údajov v posúdení (ETA). Zaťaženia kotiev bez schválenia sú, **„odporúčané zaťaženie”**. Ich hodnoty vychádzajú z našich najlepších znalostí a skúseností.
- **Určenie veľkosti, smeru a miesta zaťaženia.** Tieto údaje ovplyvňujú konečný výber kotvy.
- **Charakteristická únosnosť** ($N_{RK}$ alebo $V_{RK}$ ) opisuje také zaťaženia, ktoré sú dosiahnuté alebo prekročené v 95% prípadov všetkých zlyhaní.(to znamená, že v 5% prípadov nie sú dosiahnuté).
- **Prípustné zaťaženia** sú prevádzkové zaťaženia, ktoré už zahŕňajú príslušný bezpečnostný faktor. Prípustné zaťaženia platia iba za predpokladu, že boli splnené podmienky posúdenia. ($N_{perm}$ alebo $V_{perm}$).
- **Garantované alebo maximálne prevádzkové zaťaženia** zahŕňajú primerané súčiniteľa bezpečnosti. Hodnoty platia iba v prípade, že bola montáž vykonaná v súlade s návodom výrobcu ($F_{rec}$ – platí pre zaťaženie vo všetkých smeroch, $N_{rec}$ - normálové zaťaženie tlakom či ťahom alebo $V_{rec}$ šmykové zaťaženie).
- **Výpočet** sa vykonáva krátením charakteristickej únosnosti príslušným súčiniteľom bezpečnosti.
- **Odporúčané súčiniteľa bezpečnosti pre výpočet z priemernej sily pri porušení:**
  Oceľové a chemické kotvy $\gamma \geq 4$
  Plastové hmoždinky $\gamma \geq 7$
  Natĺkacie hmoždinky N $\gamma \geq 4$
- **Odporúčané súčiniteľa bezpečnosti pre výpočet z hodnôt charakteristického zaťaženia:**
  Oceľové a chemické kotvy $\gamma \geq 3$
  Plastové hmoždinky $\gamma \geq 5$
  U niektorých výrobkov sa môže bezpečnostný súčiniteľ od uvedených líšiť. Všeobecne platí, že bezpečnostný súčiniteľ vychádza z rozptylu limitných hodnôt zlyhania, pravdepodobnosti zlyhania a spoľahlivosti výrobku.
- **Uvedené zaťaženia** platia pre jednotlivú kotvu za predpokladu, že sa nachádzajú v dostatočnej vzdialenosti od okraja a od susedných kotiev.
- **Charakteristické vzdialenosti k okraju a osové vzdialenosti**, označené $c_{cr,N}$ a $c_{cr,V}$, uvádzajú situačné podmienky, za ktorých kotva dosahuje svoju plnú únosnosť.
- **Minimálne vzdialenosti k okraju a osovej vzdialenosti,** označené $s_{min}$ a $c_{min}$, popisujú situačné podmienky, za ktorých nedôjde k porušeniu kotevného podkladu. Tieto hodnoty sú však záväzné a nemožno ich podkročiť. Vzdialenosti k okraju alebo medzi kotvami môžu byť menšie ako charakteristické, nesmú však byť menšie ako minimálne. Za takých podmienok však dochádza k zníženiu prípustného zaťaženia. Pokiaľ na kotvu pôsobí viac zaťažení naraz (ťah, šmyk, ohyb), celkové využitie jej únosnosti sa posudzuje zvláštnym vzťahom: súčet indexov ťahového a šmykového využitia kapacity kotvy musí byť menej ako 1,2.

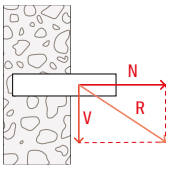
## Smer zaťaženia



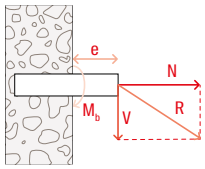

Normálové zaťaženie ťahom




Normálové zaťaženie tlakom

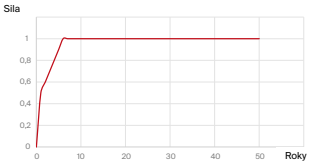



Šikmé zaťaženie (možno rozložiť na normálovú a šmykovú zložku)

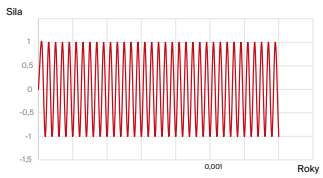



Šikmé zaťaženie na páke (zaťaženie ohybom + ťahom + šmykom)

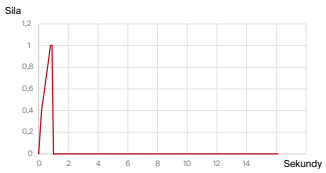
## Typy zaťaženia



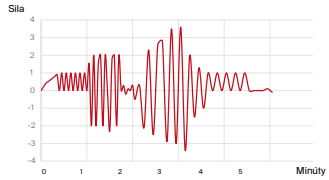

stále zaťaženie




dynamické rastúce zaťaženie



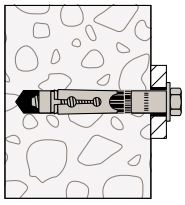

šokové zaťaženie



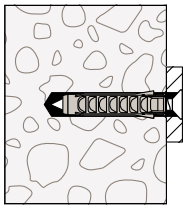

seizmické zaťaženie

# Princípy fungovania

**Zaťaženie sa do kotevného podkladu prenáša rôznymi spôsobmi.
Dochádza k rozdielnym spôsobom rozloženia zaťaženia.**

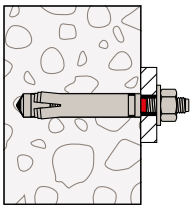


Plášťová kotva (napr. FH II)

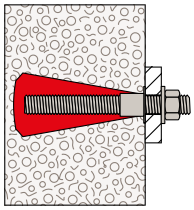


Plastová hmoždinka (napr. SX)

**V prípade trecieho spoja,** sa rozperný prvok kotvy zaprie o steny vyvŕtaného otvoru.

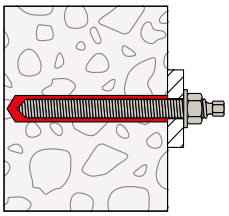


Kotva so zadným rezom (napr. FZA)

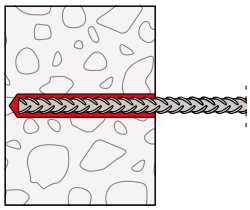


Injektážna malta (napr. FIS VL s kónickým vrtákom PBB)

**Tvarovým zámkom,** sa kotva prispôsobí charakteru kotevného podkladu alebo vyvŕtaného otvoru (otvoru so zadným rezom alebo kónickému otvoru).



Lepená kotva
(napr. Superbond RSB)



Dodatočne vlepovaná betonárska výstuž
(napr. FIS EM Plus)

**Lepeným spojom,** sa zaťaženie prenesie kombináciou lepenia a mikrozámku závitu alebo výstuže (napr. použitím živicovej/injektážnej malty).

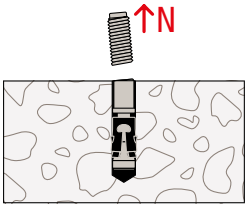
16

## Tipy od expertov

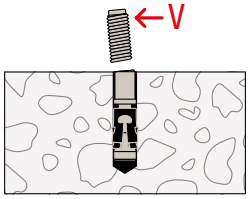
- **V niektorých prípadoch dochádza ku kombinácii funkcií,** (napr. v mäkkom stavebnom materiáli sa kombinuje tvarový spoj s trecím).

# Spôsoby zlyhania

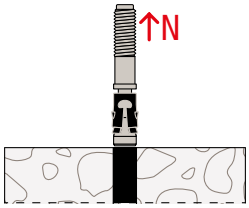
**Pokiaľ dôjde k preťaženiu kotvy, pokiaľ je kotva nesprávne namontovaná alebo pokiaľ nemá kotviaci podklad dostatočnú únosnosť, môže dôjsť k niektorému z týchto spôsobov zlyhania:**



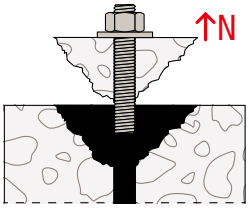

Zlyhanie ocele pod ťahom




Zlyhanie ocele pod šmykom




Vytiahnutie




Kombinované zlyhanie

## Zlyhanie ocele:

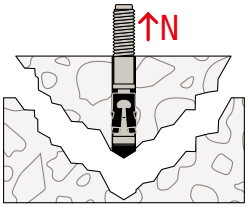
- Oceľ má vzhľadom na zaťaženie nízku pevnosť.

## Vytiahnutie kotvy:

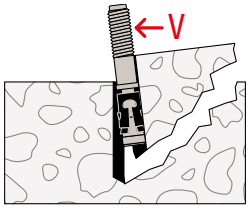
- Zlyhanie trecieho alebo lepeného spoja kvôli preťaženiu alebo nesprávnej montáži

## Kombinované zlyhanie:

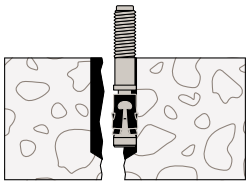
- Vytiahnutie kotvy
- Zlyhanie v betóne pri povrchu



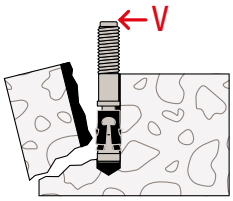

Zlyhanie betónu




Vypáčanie betónu



Prasknutie betónu




Zlyhanie okraja betónu

## Zlyhanie kotevného podkladu:

- Príliš vysoké ťahové zaťaženie “N” alebo šmykové zaťaženie “V”.
- Nedostatočná pevnosť kotevného podkladu.
- Malá kotevná hĺbka.

## Prasknutie kotevného podkladu:

- Kotevný podklad je príliš subtílny.
- Nedodržanie osových vzdialeností a aj okrajových vzdialenosti.
- Príliš veľké napätie v kotviacom podklade.

16

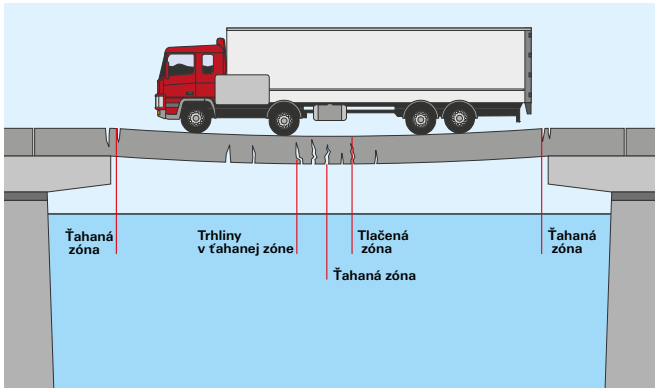
## Tipy od expertov

- Posúdenie väčšiny výrobkov berie do **úvahy statické zaťaženie**. Okrem nich sú však k dispozícii posúdenia, ktoré posudzujú kotvy pod nestatickým zaťažením (napríklad zaťaženie s únavovým účinkom napr. na kotvu FHB dyn).
- Seizmické zaťaženie dodatočne osadzovaných kotiev v Európskej únii upravuje smernica Eurocode 1992-4. Do uvedenia Eurokódu 1992-4 sa návrh kotiev pre seizmicitu vykonáva podľa EOTA TR 045. Kotvy sa podľa reakcie na seizmické zaťaženie delia do dvoch kategórií. Klasifikačné kritériá kategórií C1 a C2 sú na jednotlivých členských štátoch. Zaradenie do kategórií a charakteristické hodnoty sú uvedené v schvaľovacích dokumentoch ETA príslušných kotiev (napr. FAZ II, FH II, FIS SB, FIS EM Plus...).
- **Hlavné dôvody zlyhania kotiev sú preťaženie, nesprávna montáž alebo nedostatočne únosný kotviaci podklad.**

# Trhliny v betónových konštrukciách

## Trhliny sa v betóne môžu objaviť kedykoľvek na ktoromkoľvek mieste:

Príčiny vzniku trhlín sú rôzne druhy zaťaženia – stále zaťaženie, doprava, zaťaženie vetrom, zmršťovanie betónu alebo vonkajšie vplyvy ako seizmické zaťaženie alebo pohyb podložia. To všetko vedie k napätiu vo vnútri konštrukcie a následne k vzniku trhlín.




## Príklad

Pokiaľ je most navrhnutý ako prostý nosník s dvoma podporami, pod zaťažením sa mostovka prehne. Prehýbanie môže viesť k vzniku trhlín v ťahanej zóne betónového prvku.

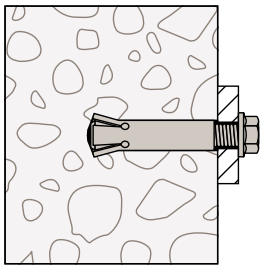
Betón má nízku pevnosť v ťahu, preto sa vypĺňa výstužnými prútmi, ktoré ťahovú únosnosť konštrukcie zaistia. Zaťaženie však spôsobí vznik mikrotrhlín, ťažko viditeľné voľným okom.



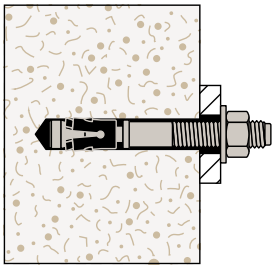
## Kotevné systémy určené pre thrlinový betón

Pri kotvení do betónu sa predpokladá vznik **trhlín**, ktoré budú **únosnosť kotevného systému negatívne ovplyvňovať.** Stanoviť, či bude miesto inštalácie kotvy ťahanou alebo tlačenou zónou, je veľmi ťažké.

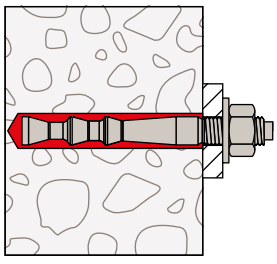
**Z bezpečnostných dôvodov** by statici aj remeselníci mali používať **kotvy určené do thrlinového betónu.** Kotvy s posúdením podľa EN 1992-4 do ťahanej zóny betónu preukázali svoju spoľahlivosť a dajú sa tak použiť bez obmedzenia na ktoromkoľvek mieste betónovej konštrukcie.



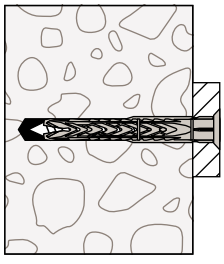
Kotva so zadným rezom FZA



Svorníková kotva FAZ II



Chemický kotviaci systém FHB II



Rámová hmoždinka SXRL

Z bezpečnostných dôvodov by sa mali vždy používať kotviace systémy úspešne testované pre trhlinový betón, napr. FAZ II, FH II, FHB II, FIS SB, FIS EM Plus, FIS V alebo FIS V Plus.

# Zásady požiarnej ochrany

## Základné požiadavky požiarnej ochrany stavebných konštrukcií

### Stavebné konštrukcie a montáže v nej

Stavba ako celok musí byť navrhnutá, postavená, resp. pozmenená a skolaudovaná tak, aby:

- Bolo zabránené vzniku požiaru.
- Bolo zabránené šíreniu ohňa a dymu.
- Bol v prípade požiaru zaistený bezpečný únik osôb a zvierat.
- Bol možný účinný zásah Hasičského záchranného zboru.

**Stavebné materiály,** ako sú **betón, drevo, kameň, kov a pod.**, sú rozdelené do tried **podľa ich reakcie na oheň**.

Výrobky **zložené z rôznych horľavých** aj **nehorľavých materiálov** sa posudzujú nie po častiach, ale ako celok, a to podľa dĺžky ich požiarnej odolnosti. Požiarna odolnosť sa uvádza v minútach spoločne s písmenkom R a delí sa do dvoch kategórií:

- **Prvky s požiarnou odolnosťou R30 a R60 neprispievajú k šíreniu požiaru.**
- **Požiarne odolné**, sú všetky prvky, ktoré majú požiarnu odolnosť R90, R120 a R180.

Testované systémy, ako sú káblové, ventilačné alebo potrubné systémy, nie sú testované len na požiarnu odolnosť, ale aj na funkčnú schopnosť v prípade požiaru (napr. prívodné vedenia k sprinklerovým systémom). Trvanie požiarnej odolnosti týchto systémov je napr. g. E30 až E120 pre elektrické káblové systémy alebo L30 až L120 pre špecifikované vetracie kanály. Kotvy, ktoré sa používajú na upevnenie týchto systémov, musia mať minimálne rovnakú dobu požiarnej odolnosti.

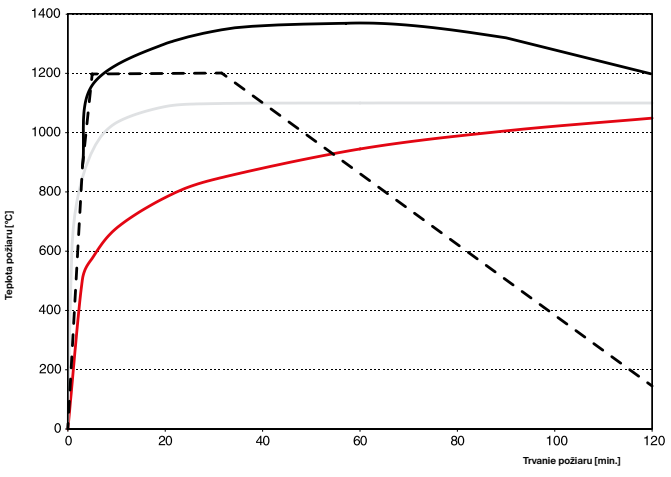
### Zjednocovanie európskych noriem

**Členenie stavebných materiálov a stavebných výrobkov upravuje európska norma DIN EN 13501-1,** správanie stavebných materiálov/výrobkov je podobné ako pri DIN 4102. Klasifikácia je však oveľa presnejšia.

Podľa nej sú výrobky popri horľavosti, šírení ohňa a množstve uvoľneného tepla testované tiež napr. na vyvíjanie dymu a splodín a mieru stekania.

Testovanie požiarnej odolnosti sa od roku 2000 vykonáva v Nemecku v súlade s európskou normou DIN EN 1363 alebo DIN EN1365. Stupeň požiarnej odolnosti sa označuje R ako „resistancia“ (= odolnosť).

Štandardná teplotná krivka (ETK) z DIN 4102 a ISO 834 je založená na reálnych výsledkoch simulovaného priebehu požiaru a je základom pre stanovenie požiarnej odolnosti po celom svete. Okrem tejto základnej krivky existujú ďalšie, napr. hydrokarbonová krivka mapujúca priebeh teplôt pri požiari horľavých kvapalín alebo krivka RAB/ZTV, ktorá popisuje priebeh teplôt pri požiari v tuneli.




Teplotné krivky: (ETC), Hydrokarbonová krivka,
RABT/ZTV tunel krivka krivka z tunela Rijkswaterstaat

# Požiarna ochrana v upevňovacej technike

**Upevňovacia technika hrá v niektorých oblastiach požiarnej ochrany skutočne kľúčovú úlohu. Napríklad pri zaistení funkčnosti a stability zábradlia, požiarnych dverí alebo stropných prvkov.**



Spaľovacia komora pred vykonaním testu



Spaľovacia komora pri teste



Po vykonaní testu

**Posudzovanie kotevných prvkov sa vykonáva v súlade so smernicou EOTA TR020 alebo na základe reportov z požiarnych testov.**

Označovanie a klasifikácia kotviacich prvkov je podľa kritérií:
1 Reakcia na oheň (napr. nehorľavý materiál)
2 Požiarnej odolnosti (napr. R90)

Za účelom správneho posúdenia je nutné sledovať vývoj poznatkov a legislatívy vo svete posudzovania požiarnej odolnosti stavebných výrobkov.

EOTA TR020 stanovuje požiarnu odolnosť kotiev, ktoré boli úspešne posúdené na funkčnosť **ETA v trhlinovom betóne**. Avšak v súčasnej dobe pripravuje DIBt nový dokument, ktorý stanovuje únosnosť a požiarnu odolnosť kotevných prvkov.
V prípade požiaru sa aplikuje súčiniteľ bezpečnosti materiálu $\gamma M = 1.0$

Hodnoty požiarnej odolnosti platia iba pre kotvy, ktoré sú priamo vystavené pôsobeniu plameňa.

Kotvy možno prípadne chrániť pred priamymi účinkami požiaru buď obložením protipožiarnymi doskami, alebo protipožiarnym náterom.

Pri upevnení odvetraných fasádnych systémov pomocou plastových kotiev z polyamidu PA6 s vonkajším priemerom 10 mm priemerom skrutky 7 mm a kotevnou hĺbkou f $h_{ef}$ = 50 mm sa predpokladá, že kotevný systém bude mať požiarnu odolnosť najmenej 90 minút (R90), pokiaľ nie sú kotvy zaťažené centrickým ťahom viac ako ≤ 0.8 kN.

# Korózia – základné poznatky

**Korózia je chemická reakcia, ktorej následkom je degradácia materiálu.**

Čím nižšia je kvalita materiálu (jeho „elektrochemický potenciál“), tým vyššie sú škody napáchané koróziou, najmä strata únosnosti a vločky korózie. Pre vyššiu účinnosť protikoróznej ochrany rozlišujeme niekoľko typov korózie.
**Tie najbežnejšie sú:**

**Povrchová korózia:** V tomto prípade kov koroduje rovnomerne po celom svojom povrchu alebo na jeho exponovanej časti. Nebezpečným príkladom tohto typu korózie je neviditeľné narušenie kotviacej skrutky v mieste, kde prechádza upevňovaným predmetom a kde kondenzujú vodné pary. Výsledkom je neočakávané zlyhanie kotviaceho bodu, ktorý sa na prvý pohľad javí byť v poriadku.

**Kontaktná korózia:** Pokiaľ sa vzájomne dotýkajú dva kovy s rôznym elektrochemickým potenciálom, dochádza k vzniku galvanického článku a kov s nižším potenciálom koroduje. Nerezová oceľ týmto typom korózie ohrozená nie je. Rozhodujúcim činiteľom je v tomto prípade pomer povrchov rozdielnych materiálov. Čím väčšia je plocha materiálu s vyšším elektrochemickým potenciálom, tým väčšie účinky a rýchlosť korózie má. Príkladne ak je nerezový plech upevnený galvanicky zinkovanými skrutkami, korózia postupuje rýchlo a agresívne.

**Napäťové korózne trhliny:** Stále vnútorné alebo vonkajšie ťahové napätie vedie ku koróznym trhlinám, ktoré sa zväčšujú s rastúcim zaťažením a vytvárajú cestu postupujúcej korózii. K takémuto typu korózie dochádza napríklad pri použití nehrdzavejúcej ocele triedy III (A4) v agresívnej atmosfére plaveckého bazéna naplnenej chlórovými parami. Spravidla nemožno postup tohto zákerného typu korózie pozorovať a napadnuté kotevné body zlyhávajú náhle a bez podozrenia.



V roku 1985 sa vo švajčiarskom Usteri zrútil zavesený betónový strop v krytom bazéne. Nerezové kotevné prvky nevykazovali žiadne známky poškodenia. Boli však vnútorne degradované v niektorých prípadoch dôsledkom zrejmých koróznych mikrotrhlín.

# Protikorózna ochrana

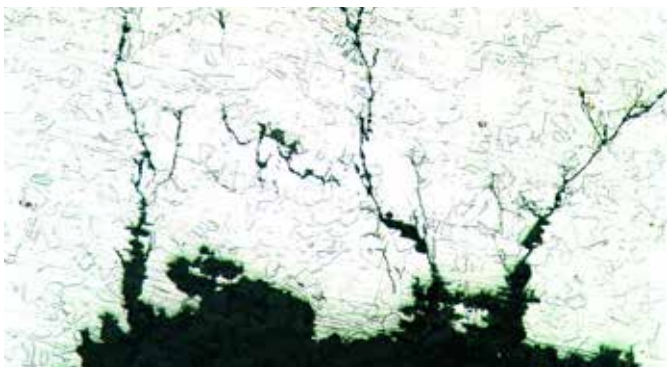
**Najúčinnejšími a najpoužívanejšími spôsobmi protikoróznej ochrany kotevných systémov sú:**

**Galvanické zinkovanie** doplnené pasiváciou je najbežnejší spôsob povrchovej protikoróznej ochrany. Hrúbka vrstvy môže byť medzi 3-10µm pretože sa galvanizácia časom opotrebuje, poskytuje ochranu len pre suché interiérové miestnosti.

**Žiarové zinkovanie** sa vykonáva ponorením kovového prvku do kúpeľa s tekutým zinkom (teplota v kúpeli cca 450 °C). Hrúbka zinkovej vrstvy 45–80 µm ponúka vynikajúcu ochranu pri použití vo vlhkých interiéroch aj vo vonkajšom prostredí .

**Kotvy z nerezovej ocele triedy nehrdzavejúcej odolnosti III, napr.**
R, materiál č. 1.4401, 1.4404 a 1.4571, oceľ a taktiež Duplex oceľ (austenitická a feritická štruktúra / magnetická). Ocele sú vhodné na kotvenie vo vlhkých interiérových miestach aj vo vonkajšom prostredí s priamym účinkom poveternostných vplyvov a v prímorských oblastiach, pokiaľ nie sú kotvy priamo obmývané morskou vodou.

**Kotvy vyrobené z vysoko nehrdzavejúcej ocele triedy V** napr. HCR materiál č. 1.4529, sa používajú do veľmi agresívneho prostredia, ako sú napríklad kryté bazény, kde je ovzdušie presýtené chlórom, cestné tunely plné výfukových plynov alebo priamy kontakt s morskou vodou. Za svoju výnimočnú odolnosť vďačí vysokému obsahu molybdénu. Materiál č. 1.4529, ktorý okrem iného obsahuje chróm, molybdén a nikel, má podiel legovacích prvkov 58 %. Zvyšok tvorí železo a uhlík. Výroba tohto typu ocele je veľmi drahá, ale s prihliadnutím na vysokú bezpečnosť a dlhú životnosť spojov, ktoré nie je potrebné udržiavať, sa použitie oplatí.



Príklad kryštalických mikrotrhlín v oceli triedy 1.4401, ktorá bola vystavená pôsobeniu atmosféry s vysokou koncentráciou chlóru.

# Dynamické zaťaženie

## Prevažne nestatické zaťaženie



Výťahové vodiace koľajnice



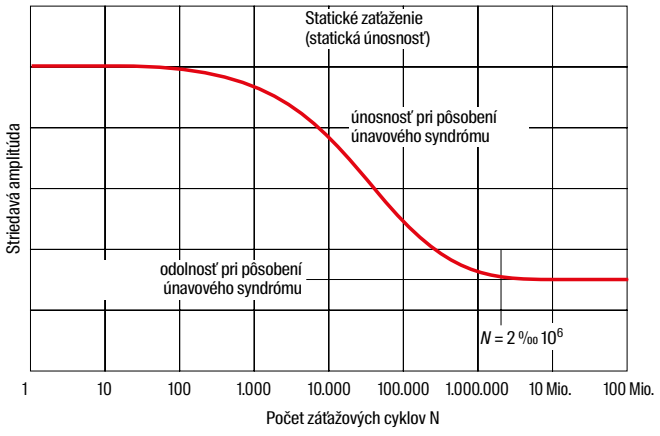
Priemyselný roboti



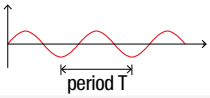
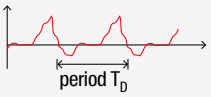
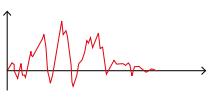
Ventilátory



Antény a stožiare




Wöhlerova krivka

| Zaťaženie | Oscilácia | | Kedy nastáva |
|---|---|---|---|
| **harmonické** |   | sinusoida | Práca stroja |
| **periodické** |   | voliteľné, pravidelné | Pravidelne priliehajúce diely (napr. dierovacie stroje), železničná a cestná doprava |
| **prechodné** |  | voliteľné, nepravidelné | Zemetrasenie |
| **impulzné** |  | voliteľné, rázové, šokové | Explózie, náraz |

**Európske technické posúdenie (ETA)** je spravidla určené výhradne pre kotvenie prevažne statických záťaží. Avšak v kontraste s týmito súčasnými schváleniami v praxi pôsobí rad dynamických vplyvov, napr. zvyšujúce sa a meniace sa namáhanie u žeriavov, žeriavových koľajníc, vodiacich koľajníc výťahov, strojov, priemyselných robotov a výtlačných ventilátorov v tuneloch. Patrí sem aj kotvenie komponentov náchylných k vibráciám, ako sú antény a stožiare.

Všeobecne platí, že prvky, ktoré sú zaťažené > 1000 zaťažovacími cyklami, by mali byť upevnené kotevným systémom na tento účel odskúšaným a schváleným. Donedávna neexistovalo konfekčné riešenie takého upevnenia, ktoré by bolo možné ľahko navrhnúť. Bolo potrebných časovo a finančne náročných odborných posudkov a individuálnych schválení..

**Chemické kotviace systémy** systémy fischer Highbond FHB dyn, FDA dyn a fischer Suerbond FSB dyn **disponujú schválením pre dynamické zaťaženie**. Schválenia popisuje únavové účinky dynamického zaťaženia, nie odolnosť proti šokovému a seizmickému zaťaženiu

Na základe schválenia je možné kotvy použiť na upevnenie nekonečného počtu zaťažovacích cyklov ťahového a šmykového zaťaženia.

Pre vyššiu úžitnosť kotevného systému sa FHB dyn vyrába v priemeroch M12 a M16 z vysoko nehrdzavejúcej ocele triedy (vysoko nehrdzavejúcej ocele triedy V – 1.4529).

Vykonané skúšky ukázali, že vysoko nehrdzavejúca oceľ je v porovnaní s nerezovou oceľou triedy III (napr. 1.4401, tiež známa ako 316), nielen vhodnejšia do agresívnych prostredí, ale že tiež lepšie znáša účinky dynamického zaťaženia.

# Právne zásady

**Európska únia (EÚ) stanovuje legislatívne zásady pre posudzovanie, značenie CE a distribúciu stavebných výrobkov na európskom trhu (EEA).**

## S cieľom odstrániť prekážky voľnému obchodu dochádza k harmonizácii požiadaviek na stavebné výrobky.

Nariadenie (EÚ) číslo 305/2011 (Smernica o stavebných výrobkoch) Európskeho parlamentu a Rady začalo v plnom rozsahu platiť 1. júla 2013. Smernica o stavebných výrobkoch má v členských štátoch EÚ legislatívnu platnosť. Naproti tomu Nariadenie 89/106/EEC v EÚ nemá platnosť zákona.

### Medzi základné požiadavky patria:

1. Mechanická odolnosť a stabilita
2. Požiarna ochrana
3. Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia
4. Bezpečnosť a prístupnosť počas životnosti stavby
5. Akustické vlastnosti
6. Energetická úspornosť a tepelná ochrana
7. Udržateľnosť prírodných surovín

Pokiaľ je stavebný výrobok hodnotený na základe harmonizovanej európskej normy (hEN) alebo bolo výrobku vydané Európske technické posúdenie (ETA), je výrobca povinný vydať k výrobku Vyhlásenie o Parametroch (VoP / EN:DoP) a výrobok alebo jeho obal označovať písmenami CE v záväznej podobe. Národný certifikát je možné vydať iba za predpokladu, že výrobok nie je povinne značený písmenami CE

Vydané Európske technické schválenia (ETA) sú platné do uvedeného dátumu a budú doplnené Vyhlásením o vlastnostiach vydaným výrobcom produktu po skončení platnosti posúdenia. Evidenčné číslo (VoP / EN:DoP) je súčasť povinného značenia CE na výrobku alebo jeho obalu (VoP / EN:DoP) sú k dispozícii na stiahnutie na stránkach www.fischer-sk.sk

Stavebné výrobky sú výrobky alebo časti výrobkov, ktoré sú trvalo zabudované do stavby. Ich vlastnosti a správanie ovplyvňujú plnenie požiadaviek na stavebné dielo (mechanickú odolnosť). A tak je bezpečnosť objektu priamo ovplyvnená výrobkami a materiálmi, ktoré boli pri jej výstavbe použité.

Značenie CE je jediný spôsob, ako potvrdiť, že výrobok spĺňa jednotné nároky na stavebné výrobky. Značenie CE umožňuje voľné obchodovanie výrobkom v rámci Európskeho hospodárskeho priestoru.

Každý členský štát Únie stanoví základné podmienky použitia stavebného výrobku na svojom území. Použitie výrobku na území členského štátu závisí od toho, či sú vo Vyhlásení o parametroch uvedené základné špecifikácie, ktoré členský štát vyžaduje. Ak je akákoľvek vlastnosť výrobku označená ako „NPD“ (No Performance Determined = Bez stanovených vlastností), môže to viesť k zákazu používania príslušného výrobku na území členského štátu. Preto je každý členský štát povinný zriadiť kontaktné miesta, ktoré budú o príslušnej legislatíve podávať informácie.

# Proces posúdenia

**Spojovacím a upevňovacím prvkom, ktorých vlastnosti nie sú stanovené harmonizovanou európskou normou, môže byť vydané ETA (Európske technické posúdenie) podľa postupu, ktorý stanovuje Európsky posudzovací dokument (EAD).**

Vydané posudzovacie dokumenty, ako napríklad ETAG pre oceľové a plastové kotviace prvky, stále platia a sú prevádzané na EAD podľa nariadenia EÚ pre stavebné výrobky (CRP). Nové dokumenty EAD a platné smernice ETAG sú k stiahnutiu na stránkach: http://www.eota.eu
Posudzovací dokument pre mechanické kotviace prvky (ETAG 001-1, -2, -3, -4, resp. v budúcnosti EAD 33-0232) a pre chemické kotvy (ETAG 001-5 alebo v budúcnosti EAD 33-0499) umožňujú kategorizovať výrobok do 12 rôznych skupín podľa kľúčových kritérií.

Voľby 1–6 sú určené na použitie do betónu, čo zahŕňa tlačenú aj ťahanú zónu. Voľby 7–12 sú určené iba pre tlačenú zónu betónu. Kotvy s Voľbou 1 (Option 1) charakterizuje najširšie možné pole aplikácií, napr. výkon v betóne pevnostných tried C20/25 až C50/60 alebo najmenšie možné osové vzdialenosti a vzdialenosti k okraju (viď. tabuľka nižšie).

Časť 6 smernice ETAG 001 (v budúcnosti EAD 33-0747) upravuje posudzovanie kovových kotviacich prvkov v ťahanej a tlačenej zóne betónu pri viacnásobnom upevňovaní nenosných systémov. Nenosnými systémami sa rozumejú súbory komponentov, ktoré neprispievajú k stabilite stavebného diela. Kotvy prenášajú do nosnej konštrukcie iba vlastnú tiaž systému a/alebo zaťaženie vetrom. Príkladom sú zavesené stropy, podhľady, potrubné trasy, vzduchotechnické potrubia či nosné konštrukcie fasád.
Pri použití kotvy pre viacnásobné upevnenie sa predpokladá, že v prípade zlyhania jedného kotevného bodu bude zaťaženie prenesené susediacimi kotevnými bodmi. Kotevným bodom sa rozumie samostatná kotva alebo skupina kotiev.
Pri aplikácii tohto systému upevnenia nie je stabilita celku ohrozená zlyhaním jedného kotviaceho bodu .

## Dostupné posudzovacie voľby podľa EAD

| Voľba | Trhlinový betón | Netrhlinový betón | Jedna hodnota spoločná pre všetky pevnostné triedy betónu | Rozdielne hodnoty probetón C20/25 až C50/60 | Jedna hodnota pre všetky smery zaťaženia | Samostatné hodnoty únosností pre ťahové a šmykové zaťaženie | $C_{cr}/S_{cr}$ | $C_{min} < C_{cr}/S_{min} < S_{cr}$ | Návrhová metóda podľa EN 1992-4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ● | – | – | ● | – | ● | ● | ● | A |
| 2 | ● | – | ● | – | – | ● | ● | ● | A |
| 3 | ● | – | – | ● | ● | – | ● | ● | B |
| 4 | ● | – | ● | – | ● | – | ● | ● | B |
| 5 | ● | – | – | ● | ● | – | ● | – | C |
| 6 | ● | – | ● | – | ● | – | ● | – | C |
| 7 | – | ● | – | ● | – | ● | ● | ● | A |
| 8 | – | ● | ● | – | – | ● | ● | ● | A |
| 9 | – | ● | – | ● | ● | – | ● | ● | B |
| 10 | – | ● | ● | – | ● | – | ● | ● | B |
| 11 | – | ● | – | ● | ● | – | ● | – | C |
| 12 | – | ● | ● | – | ● | – | ● | – | C |

# Návrhy upevnenia

**Návrh je možné vykonať dvoma rozdielnymi metódami.**

## Metóda všeobecných bezpečnostných súčiniteľov

**Hodnoty prípustných zaťažení sa stanoviaz medzného zaťaženia buď váženým priemerom alebo 5% kvantilom a porovnajú sa s reálnym zaťažením.**

Súčiniteľ bezpečnosti závisí od typu kotviaceho systému, typu montáže a ďalších vonkajších vplyvov ako teplota či vlhkosť. Komplexné súčiniteľe bezpečnosti sú pre oceľové a chemické kotvy γ = 3 a pre plastové kotvy γ = 5.

**Metóda čiastočných bezpečnostných súčiniteľov**

**Návrh touto metódou zaručí, že hodnota návrhového zaťaženia $S_d$ nepresiahne hodnotu návrhovej únosnosti $R_d$ ($S_d \leq R_d$).**

Zaťaženie kotiev sa stanoví rovnakým postupom a s rovnakými súčiniteľmi bezpečnosti ako pri návrhu železobetónových konštrukcií (viď. Eurocode 1990; s prihliadnutím na národné dodatky).

Návrhová únosnosť vychádza z charakteristickej únosnosti a bezpečnostného súčiniteľa pre materiál (γM ), ktorý berie do úvahy rozptyl materiálu. Hodnoty je možné čerpať priamo z dokumentu ETA, pričom bezpečnostný súčiniteľ môže upravovať národný dodatok. Návrhovú metódu aj súčiniteľ bezpečnosti určuje predpis členského štátu.

V dokumentoch ETA je k príslušnému výrobku uvedený iba bezpečnostný súčiniteľ materiálu γM. Návrhová norma EN 1992-4 obsahuje národné bezpečnostné súčinitele (dodržujte príslušný národný dodatok)

Postup návrhu popisuje ETAG 001, Príloha C – návrh oceľových kotiev a TR029 – návrh lepených kotiev do betónu. Návrh je tiež možné vykonať podľa CEN/TS 1992-4, Časť 4 (mechanické kotvy). Časť 5 (chemické kotvy). Všetky metódy sú v súčasnej dobe platné a všetky vychádzajú z Európskeho technického posúdenia (ETA). Príloha C ETAG 001 rozlišuje ďalšie tri rôzne návrhové metódy (A, B a C), z ktorých najdôležitejšia a najhospodárnejšia je metóda A, ktorá posudzuje kotvy samostatne pre všetky smery zaťaženia a spôsoby zlyhania. Metódy B a C nehrajú významnú úlohu a používajú sa len výnimočne.

## Ďalšie dôležité návrhové opatrenia sú:

**EOTA TR020**
Navrhovanie kotiev do betónu vystavených účinkom ohňa, (alternatívne CEN/TS 1992-4, Časť 1, Príloha D).

**EOTA TR045**
Návrhovanie kotiev do betónu vystavených seizmickému zaťaženiu.

Použiteľná návrhová metóda býva spomenutá v príslušnom posúdení (ETA).

Návrh oceľových kotiev (pod statickým a seizmickým zaťažením) je zhrnutý v EN1992-4, resp. v časti 4 Eurokódu 2, ale norma musí byť ratifikovaná všetkými členskými štátmi Európskej únie a, ak to bude vyžadované, tak upravená národným dodatkom.

S uverejnením EN1992-4 stratia všetky ostatné návrhové metódy platnosť (ETAG 001 Príloha C, TR045, TR020, TR029 a CEN/TS 1992-4).

Náročné návrhové metódy fischer premenil na celkom jednoduchý návrhový program vhodný pre každodenné použitie – C-FIX. Program umožní statikom a používateľom jednoducho a rýchlo vykonať návrh podľa rôznych návrhových metód. Funkcia „Viacnásobný návrh“ pomôže vybrať z možných riešení to najhospodárnejšie alebo technicky najlepšie.

Značka CE je jediným prostriedkom na osvedčenie toho, či výrobca splnil príslušné harmonizované požiadavky na stavebné výrobky. Označenie CE umožňuje, aby sa so stavebným výrobkom voľne obchodovalo bez prekážok v Európskom hospodárskom priestore.

Každý členský štát Únie stanoví základné podmienky použitia stavebného výrobku na svojom území. Použitie výrobku na území členského štátu závisí od toho, či sú vo Vyhlásení o vlastnostiach uvedené základné špecifikácie, ktoré členský štát vyžaduje. Ak je akákoľvek vlastnosť výrobku označená ako „NPD“ (No Performance Determined = Bez stanovených vlastností), môže to viesť k zákazu používania príslušného výrobku na území členského štátu. Preto je každý členský štát povinný zriadiť kontaktné miesta, ktoré budú o príslušnej legislatíve podávať informácie.

# Posúdenie, označovanie a význam

V nasledujúcom texte budú uvedené úryvky schválení, ktoré sa v súčasnosti vydávajú v Európe, a ich symboly s príslušnou dôležitosťou. Skontrolujte, či je vaša aplikácia relevantná z hľadiska bezpečnosti.

Aplikácia je dôležitá z hľadiska bezpečnosti, ak by zlyhanie ukotvenia spôsobilo ohrozenie ľudského života alebo vážne zranenia a/alebo viedlo k značným ekonomickým dôsledkom. V tomto prípade použite kotvy s európskym technickým (ETA) alebo nemeckým schválením.
Tieto kotvy môžete rozpoznať podľa:

ETA-05/0069, pre trhlinový betón

**Európske technické posúdenie**
Vydáva ich autorizovaná osoba (napr. DIBt) na základe smerníc ETAG. ETA-XX/XXXX evidenčné číslo posúdenia ETAG XXX – číslo smernice / posudzovacieho dokumentu. Značka CE v záväznej podobe potvrdzuje zhodu výrobku so všetkými platnými právnymi predpismi týkajúcimi sa zamýšľaného použitia výrobku. Značka CE znamená, že výrobok spĺňa všetky požiadavky, ktoré naň kladie harmonizovaná legislatíva Únie.
Výrobky s označením CE môžu byť bez obmedzenia obchodované vo všetkých členských štátoch EÚ.

ICC ESR-2948

**ICC International Code Council:**
ICC Evaluation Service Inc. (ICC ES) je autorizovaná osoba, ktorá vydáva reporty stojace na základoch International Building Code® (medzinárodný stavebný zákon) a s nimi súvisiacich noriem v Spojených štátoch.

od M10

**FM Certifikát:**
Certifikát umožňuje použiť výrobok v systémoch stabilných hasiacich zariadeniach.

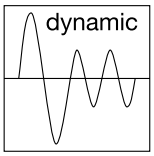
**Všeobecné schválenie autorizovanej osoby:**
Nemecké schválenie vydané DIBt v Berlíne doplnené certifikátom zhody stavebného výrobku so všeobecným schválením autorizovanej osoby. Zloženie potvrdené materiálovým inštitútom.

Klasifikácia požiarnej odolnosti R120

**Požiarna odolnosť kotvy:**
Značka potvrdzuje, že výrobok prešiel požiarnym testovaním. Proces skúma správanie výrobku pri požiari a klasifikuje jeho požiarnu odolnosť, resp. dobu funkčnosti v prípade požiaru. Test správania v prípade požiaru nie je nutný, pokiaľ sa návrh vykonáva zjednodušenou metódou podľa TR020 – hodnoty potom možno preniesť priamo do posúdenia ETA.

INOX NEREZOVÁ OCEL

Produkt je dostupný z ocele vysoko odolnej voči korózii triedy V , napr. 1.4529.



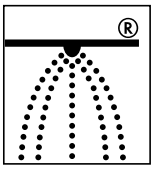

**Kotva pre dynamické zaťaženie**
Kotva je vhodná a schválená na upevnenie prevažne nestatického (tzn. dynamického) zaťaženia.



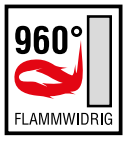

**Všeobecný nemecký certifikát stavebného výrobku**



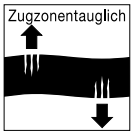

Kotva je vhodná a odskúšaná na montáž v **seizmicky aktívnych** oblastiach. Certifikát ICC-ESR taktiež umožňuje vystavenie výrobku seizmickému zaťaženie – pozri kategórie C1 a C2 v súlade s ETAG 001 Príloha E.



Túto značku nájdete na výrobku, ktorý vyhovuje smernici VDS-CEA sprinklerové systémy, ich návrh a montáž. Takto označené výrobky môžu byť použité na upevnenie potrubných trás a prvkov stabilných hasiacich zariadení.




**Testovanie na horľavosť podľa VDE.**




**Kotva do ťahanej zóny betónu**
Kotva je vhodná a certifikovaná na montáž do ťahanej i tlačenej zóny betónu.




Hmoždinka vyrobená z vysoko kvalitného **nylonu** odolného starnutiu (polyamid).



Výrobok je testovaný ako súčasť okenného upevňovacieho systému podľa M0-01/1.

Pojem „schválenie“ používaný v tomto katalógu označuje súbor dokumentov, ktoré sú ľahko dostupné a možno ich použiť pri preukazovaní vhodnosti výrobku na vykonanie montáže za predpokladu, že je montáž v súlade so „zamýšľaným použitím“. Patria medzi ne reporty z požiarnych testov, všeobecné certifikáty vydané DIBt či Európske technické posúdenia. Použiteľnosť stavebného výrobku v členskom štáte Európskej únie sa zakladá na vyhlásení výrobcu, že výrobok spĺňa požiadavky všetkých členských štátov EÚ. Významne odlišné požiadavky členských štátov na vlastnosti výrobku sú k nájdeniu na adrese: http://ec.europa.eu/Docs- Room/documents/4170/ attach-ments/1/translations/en/renditions/native



# 17 Servis


| | |
|---|---|
| Náš servis pre vás | 544 |
| Katalógy pre iné skupiny produktov | 547 |
| Dcérske spoločnosti | 550 |
| Dovozcovia | 552 |

# Náš servis pre vás

**„Sme spoľahlivý partner. Jediný, ktorý stojí na vašej strane a je pripravený reagovať radou aj pomocou na vaše požiadavky."**

Držíme sa fPS - fischer Procesného Systému, a tak vám môžeme poskytovať rýchly a efektívny servis.






## Dostupnosť po celom svete vďaka medzinárodnému obchodnému tímu

- Individuálna podpora v mnohých jazykoch
- Informácie v reálnom čase a riešenie na mieru vďaka najširšiemu sortimentu upevňovacích prvkov na svete.
- 50 vlastných národných distribučných pobočiek a export do viac ako stovky ďalších krajín.
- Organizácia návštev A - Z a školiace programy .

## Kvalifikované technické poradenstvo zo strany tímu technickej podpory fischer

- Podpora projektantom, statikom a remeselníkom.
- Kvalifikované poradenstvo po celom svete poskytuje cca 130 inžinierov. Dokážu ponúknuť potrebnú radu a odporučiť vhodný výrobok.
- Neoddeliteľnou súčasťou podpory sú výťažné skúšky a zaškolenie v montáži.
- Inovatívne riešenie a porovnávacie výpočty.
- Zvláštne riešenie s prihliadnutím na aktuálne poznatky v oblasti upevňovacej techniky.

Pre viac informácií navštívte:

**www.fischer-sk.sk/sk-sk/servis/technicke-poradenstvo**









## Inovácia a spôsobilosť vďaka vlastnej výrobe, výskumu a vývoju

- Prieskum trendov trhu a zber požiadaviek zákazníka.
- Samostatné tímy pre vývoj a výskum plastových-hmoždiniek, oceľových kotiev aj chemických systémov.
- Vlastná nástrojáreň, špeciálna konštrukcia výrobných strojov vo vlastných výrobných priestoroch pre úplnú kontrolu procesov.
- fischer Procesný Systém (fPS) je zárukou vysoko kvalitných výrobkov a nápaditých noviniek.



## Široký sortiment upevňovacej techniky a sprievodných výrobkov pre profesionálnych remeselníkov i domácich majstrov

- Komplexný sortiment chemických systémov, oceľových kotiev aj plastových hmoždiniek.
- Doplnkový sortiment montážnych systémov, pien a tmelov, skrutiek, vrtákov a fasádnych systémov.
- Riešenie pre najširšiu škálu aplikácií.
- Štandardné výrobky aj produkty navrhnuté, aby vyhovovali zvláštnym požiadavkám zákazníka alebo projektu.








## Pravidelné školiace semináre vo fischer AKADÉMII

- Semináre zamerané zvlášť na remeselníkov, projektantov a špecializovaných predajcov.
- Školenia sú cizelované k dokonalosti po dlhých
- Neustále sa zdokonaľujeme vo forme školení, ktoré prebiehajú už počas 30rokov
- Úvod do teórie používania výrobku i praktické zaškolenie v jeho montáži podľa požiadaviek výrobcu.



## FiXperience je návrhový a výpočtový program pre náročné aplikácie

- Návrhový softvér určený statikom a projektantom.
- Program obsahuje samostatné moduly pre návrh riešenia v rámci jednotlivých aplikácií.
- Návrh sa vykonáva podľa medzinárodne platných noriem (ETAG 001, EC1, EC2, EC3, EC5), vrátane národných dodatkov.
- Pracovať je možné vo všetkých bežných silových aj rozmerových jednotkách.
- Situačný náhľad je dostupný v 3D, 2D, a je možné ho presúvať, nakláňať, zväčšovať a otáčať.



# Katalógy pre iné skupiny produktov




## Katalóg - Inštalačných systémov

Všetky fakty o inštalačných systémoch fischer a ich aplikácie.

- Prezentácia produktov a systémov s podrobnými technickými údajmi a ilustráciami.
- Kotvy vhodné na upevnenie komponentov inštalačného systému.
- Podpora aplikácií.
- Základné znalosti inštalačných systémov.
- Dostupný dizajnový softvér.

## Katalóg - Skrutiek

Všetky fakty o skrutkách fischer a ich aplikáciách.

- Prezentácia produktov s podrobnými technickými údajmi a ilustráciami.
- Záťažové tabuľky pre stavebné skrutky.
- Podpora aplikácií.
- Základné znalosti o konštrukčných spojoch
- Dostupný dizajnový softvér.







## Medzinárodná príručka FireStop

Všetky fakty o systémoch fischer FireStop a ich aplikácie.

- Prezentácia produktov a systémov s podrobnými technickými údajmi v súlade s príslušnými medzinárodnými normami.
- Kotvy vhodné na upevnenie sprinkler systémov.
- Podpora aplikácií.
- Základné znalosti o aktívnej a pasívnej protipožiarnej ochrane ako aj vzduchových a akustických tesniacich systémoch.

## Katalóg fasádnych systémov

Všetky fakty o fischer fasádnych systémoch a ich aplikáciách.

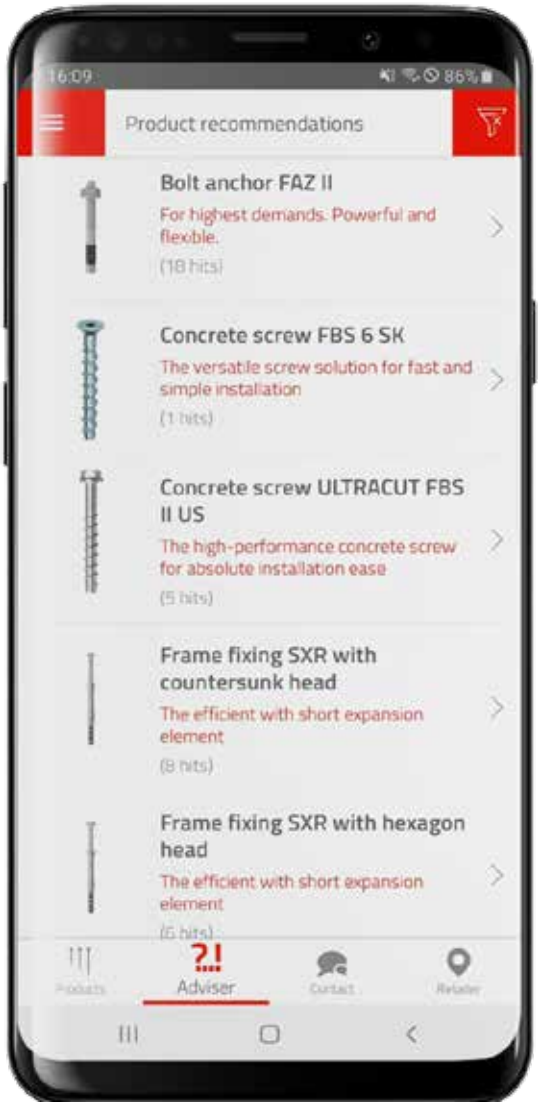
- Prezentácia kotiev Zykon pre fasády, technológia vŕtania pomocných konštrukcií, všeobecných upevňovacích produktov a príslušenstva s podrobnými technickými údajmi a ilustráciami.
- Podpora aplikácií.
- Základné znalosti o kotvách s tvarovým zámokm (zadným rezom) a pomocných rámových systémoch.
- Dostupný dizajnový softvér.



# Aplikácia fischer Professional. Digitálne riešenie do kancelárie alebo na stavbu

**On-line katalóg**
Sekcia „Výrobky“ neobsahuje nič iného, než všetky produkty nášho on-line katalógu z internetových stránok. Rovnaká štruktúra, rovnaké informácie, vždy aktuálne.

**Doporučenie vhodného výrobku**
Funkcia „Výber“ vám odporučí produkt z nášho výrobného programu, ktorý najviac vyhovuje vami zadaným kritériám – typ kotevného podkladu, typ montáže, zaťaženie a pod.

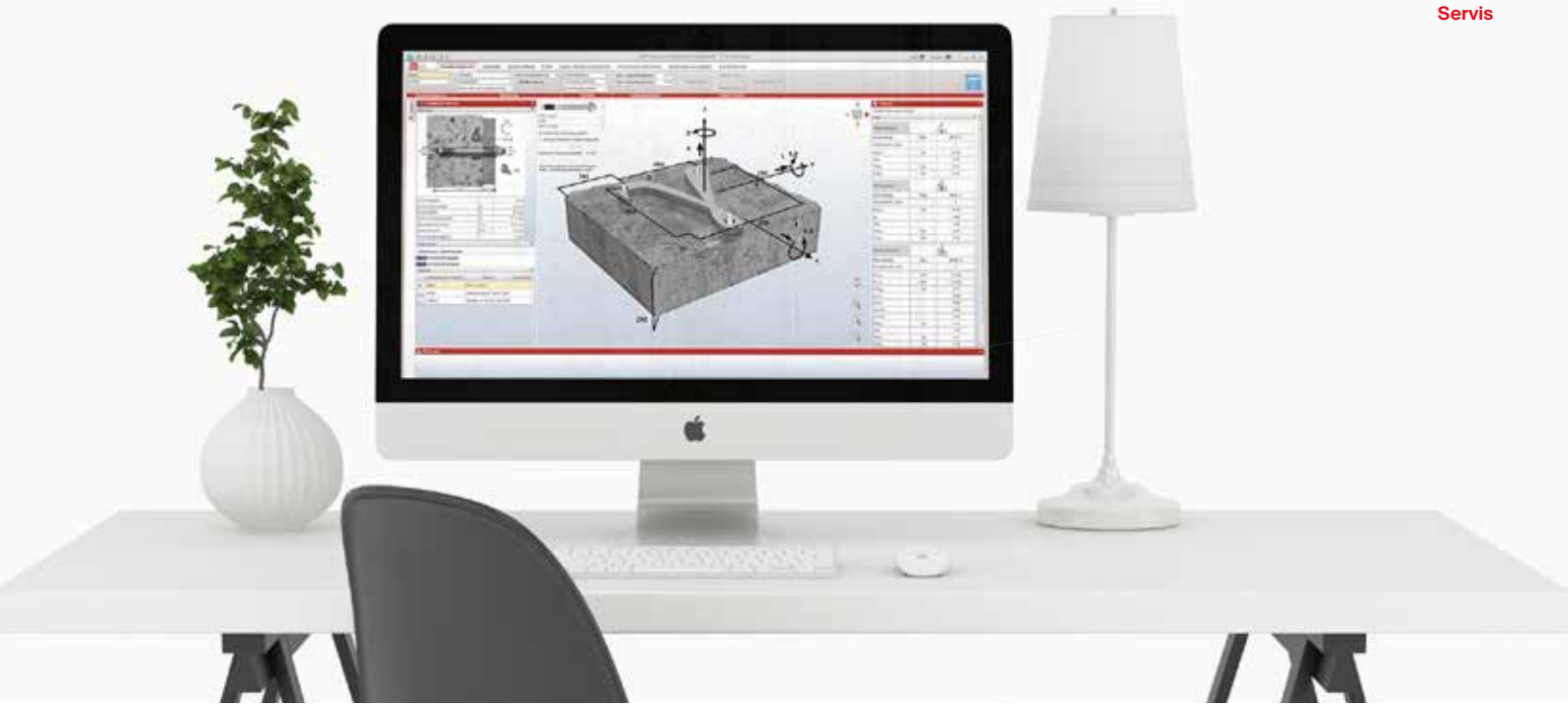



**Čítačka čiarových kódov**
Načítajte čiarový kód z obalu na našich výrobkoch pomocou fotoaparátu a aplikácia vám ponúkne smartfónu kompletné informácie.

**Nájdite predajcu**
Hľadáte predajcu v okolí? Jednoducho zadajte potrebné údaje.

GET IT ON Google Play

Download on the App Store



FiXperience

# FiXperience.
# Bezpečnosť je vypočítateľná.

The fischer design software FiXperience supports you as planners, structural engineers and craftsmen safe and reliable in sizing your projects. FiXperience is modular and can be used for a variety of applications. The new, modular structure of the program includes an engineering software and special application modules:

C-FIX

**C-FIX:**
Nový optimálny dizajn kotvenia fischer, so zameraním na oceľové kotvy chemické malty a injektážne systémy.

WOOD-FIX

**WOOD-FIX:**
Na rýchly výpočet vašich aplikácií so skrutkami fischer Power-Fas a PowerFull.

INSTALL-FIX

**INSTALL-FIX:**
Aplikácie pre návrh upevnenia potrubia a potrubných energetických trás.

REBAR-FIX

**REBAR-FIX:**
Na navrhovanie dodatočne vlepovaných výstužných spojov do betónu.

PLANNER

**Elektronický plánovací priečinok:**
Všetky dôležité dokumenty a záznamy od spoločnosti fischer v jednom programe.

MORTAR-FIX

**MORTAR-FIX:**
Aplikácia pre jednoduché a rýchle stanovenie spotreby chemických kotviacich systémov.

RAIL-FIX

**RAIL-FIX:**
Modul pre návrh ukotvenia zábradlí a balustrád v interiéri aj exteriéri.

FACADE-FIX

**FACADE-FIX:**
Na dimenzovanie upevnenia fasád s drevenými podkladmi.

CHANNEL-FIX

**CHANNEL-FIX:**
Pre návrh dodatočného vystuženia spojov v železobetónových konštrukciách.

Pre online verziu sa zaregistrujte na https://www.fixperience.online/

alebo si stiahnite FiXperience Offline Suite na https://fixperience.ugfischer.com/apps/fixperience/Setup_Web/fischer.FIXPERIENCE.Setup.exe

Viac informácií nájdete tu: https://www.fischer-sk.sk/sk-sk/servis/modularny-softver-fixperience

# Dcérske spoločnosti

## Nemecko
**fischer Deutschland Vertriebs GmbH**
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
T +49 7443 12-6000
F +49 7443 12-4500
info@fischer.de
www.fischer.de

## Argentína
**fischer Argentina s.a.**
Armenia 3044
1605 Munro Ra-PCIA Buenos Aires
T +54 1147 62 27 78
F +54 1147 56 13 11
asistenciatecnica@fischer.com.ar
www.fischer.com.ar

## Rakúsko
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Belgicko
**fischer Cobemabel snc**
Schaliënhoevedreef 20 D
2800 Mechelen
T +32 152 8 47 00
F +32 152 8 47 10
info@fischer.be
www.fischer.be

## Brazília
**fischer Brasil Industria e Comercio Ltda.**
Estrada do Dende, 300 Ilha do Governador
21920-001 Rio de Janeiro-RJ
T +55 21 2467 11 30
F +55 21 2467 01 44
fischer@fischerbrasil.com.br
www.fischerbrasil.com.br

## Čína
**fischer (Taicang) fixings Co. Ltd.**
Building 1, Suntec Industrial Park, No.105
North Dongcang Road 215400 Taicang
Jiangsu
T +86 51 25 35 88 93 8
F +86 51 25 35 88 94 8
ficn@fischer.com.cn
www.fischer.com.cn

## Česká republika
**fischer international s.r.o.**
Průmyslová 1833
25001 Brandýs nad Labem
T +42 03 26 90 46 01
F +42 03 26 90 46 00
info@fischer-cz.cz
www.fischer-cz.cz

## Dánsko
**fischer a/s**
Sandvadsvej 17 A
4600 Køge
T +45 46 32 02 20
F +45 46 32 50 52
fidk@fischerdanmark.dk
www.fischerdanmark.dk

## Fínsko
**fischer Finland Oy**
Suomalaistentie 7 B
02270 Espoo
T +358 20 741 46 60
F +358 20 741 46 69
orders@fischerfinland.fi
www.fischerfinland.fi

## Francúzsko
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Grécko
**fischer Hellas**
Nat. Road Athens-Lamia (17th) &
Roupel 6, 14564 Kifissia Athens
T +30 210 283 81 67
F +30 210 283 81 69
info@fischer.gr
www.fischer.gr

## Maďarsko
**fischer Hungária Bt.**
Szerémi út 7/b
1117 Budapest
T +36 1 347 97 55
F +36 1 347 97 66
info@fischerhungary.hu
www.fischerhungary.hu

## India
**fischer BUILDING MATERIAL INDIA PVT LTD.**
PRESTIGE GARNET UNIT NO- 401,
4TH FLOOR 36, ULSOOR ROAD
560042 Bangalore KARNATAKA
T +91 0804 1511 991 92 93
F +91 0804 1511 989
info@fischer.in
www.fischer.in

## Taliansko
**fischer Italia S.R.L**
Corso Stati Uniti, 25, Casella Postale 391
35127 Padova Z.I. Sud
T +39 049 8 06 31 11
F +39 049 8 06 34 01
sercli@fischeritalia.it
www.fischeritalia.it

## Japonsko
**fischer Japan K.K.**
Pronte Kudan Building 3rd Floor 3-4-15
Kudan Minami Chiyoda-ku, 102-0074 Tokyo
T +81 33 26 34 49 1
F +81 36 27 29 93 5
info@fischerjapan.co.jp
www.fischerjapan.co.jp

## Kórejska republika
**fischer Korea Co., Ltd (fikr)**
Room 601/602, Kolon Digital Billant 30,
Digitalro 32-Gil, Guro-Gu, Seoul,
Korea 08390
T +82 1544 89 55
F +82 1544 89 03
info@fischerkorea.com
www.fischerkorea.com

## Mexiko
**fischer Sistemas de Fijación, S.A. de C.V.**
Blvd. Manuel Avila Camacho 3130-400B
54020 Col. Valle Dorado, Tlalnepantla
T +52 55 55 72 08 83
F +52 55 55 72 15 90
info@fischermex.com.mx
www.fischermex.com.mx

## Holandsko
**fischer Benelux B.V.**
Gooimeer 14
1411 DE Naarden
T +31 35 6 95 66 66
F +31 35 6 95 66 99
info@fischer.nl
www.fischer.nl

## Nórsko
**fischer Norge AS**
Oluf Onsumsvei 9
0680 Oslo
T +47 23 24 27 10
F +47 23 24 27 13
ordre@fischernorge.no
www.fischernorge.no

## Filipíny
**fischer PH Asia, Inc.**
No 100 Congressional Avenue, Project 8
1106 Quezon City
T +63 2426 0888 217
F +63 2880 3256
joselito.ladlad@fischerph.com
www.fischer.ph

## Poľsko
**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +48 12 2 90 08 80
F +48 12 2 90 08 88
info@fischerpolska.pl
www.fischerpolska.pl

## Portugalsko
**fischerwerke Portugal, Lda.**
Rua das Musas, Passeio dos Cruzados
Lote 2.01 (Bloco3), Loja 8 (01.D) / Parque
das Nações, 1990-171 Lisboa
T +351 218 954 180
F +351 218 967 066
fischerportugal.info@fischer.pt
www.fischer.pt

## Katar
**fischer fasteners QD Trading LLC**
HUB Business Center, Barwa Commercial
Avenue, Arkan Building, Block No. 4, Office
No. 56, Building No 115, Street 964,
Zone 56 Doha

## Rumunsko
**fischer fixings Romania S.R.L.**
Strada Oradiei, Nr. 1-3-5-7
400220 Cluj Napoca, Judetul Cluj
T +40 264 455 166
F +40 264 403 060
zoltan.kovacs@fischer.com.ro
www.fischer.com.ro

## Ruská federácia
**OOO fischer Befestigungssysteme Rus**
Leningradskoe shosse, 47, Bldg. 2, 2nd
floor, apt. VI, 125195 Moscow
T +7 495 223 61 62
F +7 495 223 03 34
info@fischerfixings.ru
www.fischerfixings.ru

## Singapur
**fischer systems Asia Pte. Ltd.**
4 Kaki Bukit Avenue 1, #01-06
417939 Singapore
T +65 6741 0480
F +65 6741 0481
sales@fischer.sg
www.fischer.sg

## Slovensko
**fischer S.K. s.r.o.**
Nová Rožňavská 134 A
831 04 Bratislava
T +421 2 4920 60 46
F +421 2 4920 60 44
info@fischerwerke.sk
www.fischer-sk.sk

## Španielsko
**fischer Ibérica S.A.U.**
Klaus Fischer 1
43300 Mont-Roig del Camp Tarragona
T +34 977 83 87 11
F +34 977 83 87 70
servicio.cliente@fischer.es
www.fischer.es

## Švédsko
**fischer Sverige AB**
Nygatan 93
602 34 Norrköping
T +46 11 31 44 50
info@fischersverige.se
www.fischersverige.se

## Turecko
**fischer Metal Sanayi Ve Ticaret Ltd Sti**
Cevizli Mahallesi, Mustafa Kemal Paşa Cad.
Seyit Gazi Sok. No 66, Hukukçular Towers A
Blok, 34865 Kartal İstanbul
T +90 216 326 00 66
F +90 216 326 00 18
info@fischer.com.tr
www.fischer.com.tr

## Spojené Arabské Emiráty
**fischer FZE**
R/A 07, BA - 04, Jebel Ali Free Zone
Dubai
T +97 14 8 83 74 77
F +97 14 8 83 74 76
enquiry@fischer.ae
www.fischer.ae

## Spojene Kráľovstvo
**fischer fixings UK Ltd.**
Whitely Road
Oxon OX10 9AT Wallingford
T +44 1491 82 79 00
F +44 1491 82 79 53
info@fischer.co.uk
www.fischer.co.uk

## Spojené štáty
**fischer fixings LLC (fius)**
205 US HWY 46, Suite 4 07512 Totowa,
New Jersey
T +1 973 256 30 45
F +1 845 625 26 66
sales@fischerus.net
www.fischerfixings.com

# Dovozcovia

## Albánsko
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Alžírsko
**Siestal Sarl**
Zone Industrielle
0600 Bejaia
T +213 34 21 26 58
F +213 34 20 15 69
marketing-mac@siestal-dz.com

## Angola
**O-INDEX TRADING LDA.**
Rua Comandante Hoji-Ya-Henda (Ex Avenida Brazil) Edifício o-index N°31, Município de Rangel, Luanda-Angola
T +244 222 383 421
F +244 222 383 721
info@o-index.com
www.o-index.com

**C. Woermann Angola, Lda.**
Km 4.5 Estrada de Cacuaco
Bairro Petrangol, LUANDA
T +244 227 270 185
c.poetsch@woermann-angola.com
www.c-woermann.com

**Ovarmat Angola**
Rua A, Quarteirão I, N.° 11, Bairro 1° de Maio
Viana / LUANDA
T +244 921 180 132
F +244 926 405 833
ovarmatangola@gmail.com

## Arménsko
**Kasco Ltd.**
Yervand Kochar str. 3-1 a
0070 Yervand
T +374 10 57 55 00

## Austrália
**Anchormark Pty.Ltd**
61 Waterview Close Unit 1
VIC 3175 Dandenong South, Victoria
T +61 3 97992096
F +61 3 97992696
marcus@anchormark.com.au
www.anchormark.com.au

## Azerbajdžan
**Santral Elektrik MMC**
Boyuk Shor highway 11/2062
1029 Baku
T +994 125144048
F +994 125144046
elchin@santral.az

## Bahrajn
**M.H. Al Mahroos BSC (c)**
Building No. 208, Shaikh Salman Highway,
P.O. Box 65, Salihiya, Block 356, Manama
T +973 17 40 80 90
F +973 17 40 43 23
almahroos@almahroos.com
www.almahroos.com

## Bangladéš
**Abedin Equipment Limited**
B 52 Kemal Ataturk Avenue
1213 Banani, Dhaka
T +880 298 808 60
F +880 29862340
qk@accl.group-qa.com
www.abedinequipment.com

## Barbados
**Maxwell Trading Inc**
Salters Warehouse Complex
Salters, St George
T +246 4293731
F +246 4293731
maxwelltrading@caribsurf.com

## Bielorusko
**MetallArtStory**
industrial area „zaozerye-1“
223141 d.Saoser´je,
Logoyskij r-n, Minskaja obl.
T +375 1726 84557
metallartstroy@mail.ru

## Bolívia
**NAUVOO IMPORTADORES**
Calle Isaac Tamayo N° 840, Complejo Virgen del Rosario, Bloque B, Local 04, zona Rosario
10392 La Paz
T +591 224 537 82

**WAKO IMPORTACY REPRESENTAC.**
Av. Pedro Rivera #3550 Tercer Anillo Interno
531 SANTA CRUZ DE LA SIERRA
T +591 157 828 2012

## Bosna a Hercegovina
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Bulharsko
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Kamerun
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Kanada
**ShaRa Fixing & Tools Solutions Inc**
14 Leswyn Road, North York, Toronto, ON.
Postal Code: M6A1K2
T +1 416 820 9001
F +1 647 945 6515
Afshin@sharafixing.ca
www.sharafixing.ca

**Ancrages Canadiens Hegedus**
2260 Rue Michelin
Laval, QC
H7L 5C3
T +1 514-381-3431

**Wm. P. Somerville Ltd.**
3964 Kitchener Street
BC V5C 3M2 Burnaby
T +1 604 298 36 22
F +1 604 298 59 26
wmp1996@telus.net

## Čile

**American Screw de Chile Ltda.**
Cno. A Melipilla 10338-C.1844
8320000 Santiago
T +56 2440 7000

## Kolumbia

**IngenierY Representaciones Sa**
Calle 41 Norte Nro.1N-03
760003 Cali
T +572 3194020 4482521

## Kostarika

**Distribuidora Arsa S.A.**
Guadalupe , de Clinica Jerusalem 400 Este y 75 Sur
2110-2100 San Jose
T +506 2854224

**Industria Ceramica Costarricense S.A.**
1.5 Km Oeste de Aviacion Civil, La Uruca
San Jose
T +506 25195433
F +506 22914501
Marietta.melendez@incesastd.com
www.americanstandardca.com

**TORCASA (TORNILLOS CENTROAMERICANOS S.A.)**
Av #10 entre calles #14 & #16
13955-1000 San Jose
T +506 2539 3939

## Pobrežie Slonoviny

**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Chorvátsko

**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +385 16 235 935
F +385 16 235 881
office@fischer.at
www.fischer.at

## Curacao

**Caribbean Fasteners Group**
Emancipatieboulevard 29
PO BOX6052 Willemstad
T +599 97376288
purchase@cfh-group.com

## Cyprus

**Unicol chemicals Ltd**
10.P.Demetrakopoulos street, P.O. Box 25606
1090 Nicosia
T +357 22663316
info@unicolltd.com

## Ekvádor

**Pino Aristata Sociedad Anonima**
Luis Urdaneta Nr. 1909 y Tulcan
AP.09-04-500 Guayaquil
T +593 42288000

## Egypt

**Modern Machines & Materials Co.**
23 El Madina El Monawara Street
Gouvernement Al-Qahira
T +20 2 3 03 02 51
enayatazab@gmail.com

## Estónsko

**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +370 601 61509
F +48 12 2 90 08 88
marek.smoleniec@fischerpolska.pl
www.fischerfixings.ee

## Etiópia

**Aram Sarafian Trading P.L.C.**
Lideta, Woreda 04, House 537
PO Box 174
Addis Ababa, Ethiopia
T +251 115 515 257
info@sarafiantrading.com
www.sarafiantrading.com

## Francúzska Polynézia

**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Gabon

**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

# Dovozcovia

## Ghana
**C. WOERMANN (GHANA) LIMITED**
C362/1 Nsawam Road / Avenor Junction
P. O. Box GP 1779 ACCRA
T +233 30 222 51 41
F +233 30 223 00 16
info@woermann-ghana.com
www.woermann-ghana.com

## Guadeloupe
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Guatemale
**Compañía Comercial e Industrial Electro**
Diesel de Guatemala, S. A (EDISA)
8A calle 6-62-Zona 4
01004 Guatemala
T +50 2254 940000
daniel.gonzalez@grupomaster.com.gt

## Guyana
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Honduras
**Importadora Ferretera S.A**
BO Las Palmas Calle 17 CLL 5-6
San Pedro Sula
T +504 2554 1848
F +504 2554 53096
dinora.rodriguez@imferra.com
imferra.com

## Honduras
**Idustrial Ferretera, S.A. de C.V.**
Calle Principal 401, San Jose del Pedregal
Comayaguela
elopez@indufesa.com
www.indufesa.com

**Larach & Cia, S. de R.L. de C.V**
1347 Calle de la Salud, Colonia Miramontes
Tegucigalpa M.D.C
precursora1@amnethn.com

## Hong Kong
**Infix (HK) Ltd.**
12 Ka Yip Street; Unit 15, 12/Fl. Paramount Building
Chai Wan
T +852 2898 26 68
F +852 2898 23 38
barry@infix.com.hk

## Island
**Byko Ltd**
Skemmuvegi 2A
200 KOPAVOGUR
T +354 515 40 00
andres@byko.is
www.byko.is/

## Irán
**Abzarsara Co.**
138, Sanai St.
15866 - 45915 Teheran
T +98 21 888 13 120
alireza.ramzgooyan@abzarsara.com
www.abzarsara.com

## Indonézia
**PT BERSAMA Bangun Persada**
Perkantoran Mega Sunter Blok D10-11
14350 Jakarta Utara
T +62 21 65837575
F +62 21 65835363
hendrik@mrsafetygroup.com
www.mrsafetygroup.com

## Irak
**Albasool Co.**
Alrasheed Street, New Armin Building
No. 81, Shop No. 37
Baghdad
T +964 79 0192 0322
ahmednory73@yahoo.com

## Írsko
**Chadwicks Ltd., SaMontec**
Naas Road, Ashfield
Dublin 22
T +353 1419 7500
F +353 1 460 2811
gerry.fitzsimons@gmroi.ie
www.chadwicks.ie

**Masonry Fixings Services Ltd.**
Cherry Orchard Industrial Estate
Dublin 10
T +353 1 642 6700
F +353 1 626 3493
bryan@masonryfixings.ie
www.masonryfixings.ie/

## Izrael
**Ledico Ltd.**
31 Lazarov St.
75654 Rishon LeZiyon
T +972 3 963 00 54
F +972 3 963 00 55
saritl@ledico.com
www.ledico.com

## Jordánsko
**Izzat Marji Group**
No. 10, Amer Bin Malek st. -
Um Sumaq, P. O. Box: 1945
11821 Amman
T +962 655 202 84
mohd.taha@marji.jo
www.marji.jo

## Kazakhstan
**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +48 605 106 657
F +48 12 2 90 08 88
marek.smoleniec@fischerpolska.pl
www.fischerpolska.pl

## Keňa
**THORN ELECTRICALS LIMITED**
00100 GPO Nairobi
T +254 708 504 111
F +254 733 734 444
info@thornpower.co.ke
www.thornpower.co.ke

**THORN POWER GPO**
00100 Nairobi
T +254 7085 04111
F +254 7337 34444
chirag.amin@thornpower.co.ke

## Kosovo
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Kuvajt
**M/S Safina Al Najjat Co.**
Shuwaikh - Khalifa Jassim Street P.O.
Box 20329
13064 Safat
T +965 2481 8786
F +965 2481 8385
bhagat@safinanajjat.com

## Lotyšsko
**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +370 601 61509
F +48 12 2 90 08 88
marek.smoleniec@fischerpolska.pl
www.fischerfixings.lv

## Libéria
**Beever Company Inc.**
U.N. Drive, Vai Town
Monrovia
T +231 - 886511112
info@beever.com
www.beever.com

## Litva
**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +370 601 61509
F +48 12 2 90 08 88
marek.smoleniec@fischerpolska.pl
www.fischerfixings.lt

## Luxembursko
**Hilger Interfer S.A.**
36-37, z.a.e. Triangle Vert
5691 Ellange
T +352 48 48 15 1
F +352 48 48 15 350
info@hilger.lu
www.hilger.lu

## Macedónsko
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Madagaskar
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Malajzia
**Defix Concrete Products Sdn Bhd**
No 8, Jalan PJS 5/26, Taman Desaria,
PJS 5, Petaling Jaya
46000 Kuala Lumpur
T +60 16 893 3796
info@defixcp.com.my
www.defixcp.com.my

## Maledivy
**M/S Sonee Hardware**
Sonee Building, 181 Boduthakurufaanu
Magu, 20181 Male
T +960 333 6699
F +960 332 0304
ahmed.alam@sonee.com.mv
www.sonee.com.mv

## Malta
**Tessera**
Dockyard Street
PLA 2115 Paola
T +356 9942 6724
F +356 2749 0100

## Martinik
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Maurícius
**DEMA-SUPPLIES LTD**
2A Deschartes Street
Port Louis
T +230 2126 405
F +230 2107 457
dema@intnet.mu

## Mayotte
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Monako
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Čierna Hora
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Maroko
**Outipro**
53, Rue du Lieutenant Mohamed
Mahroud
Casablanca
T +2122 2 24 77 21
F +2122 2 40 82 34
ajana.zineb@outipro.ma

# Dovozcovia

## Mozambik
**Nova Vida Lda**
Rua Paulino Santos Gil 94
Maputo
T +258 21 327370
F +258 21 327371
info@novavida.co.mz

## Mjanmarsko
**TIGER SUPPLY CO., LTD**
19/21 Station Roadk Bauk Htaw
YANKIN TOWNSHIP, YANGON
T + 95 1-400411
F + 95 1-430559
tigeryangon@gmail.com

## Namíbia
**C E Paulus t/a Werner Behnsen Enterprises**
PO Box 6302 Ausspannplatz 8 Kalie Roodt Street Northern Industrial
Windhoek
T +264 61234234 · F +264 61225353
wtb@iafrica.com.na

## Nepál
**Water Light Center / Watt&Volt House**
Kha 2/65, Dillibazar, P.O. Box No: 2108
Kathmandu
T +977 1 441 1330
watt@ntc.net.np
www.facebook.com/wattandvolthouse

## Nová Kaledónia
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Nový Zéland
**Anchormark Pty.Ltd**
61 Waterview Close Unit 1
VIC 3175 Dandenong South, Victoria
T +61 3 97992096
F +61 3 97992696
marcus@anchormark.com.au
www.anchormark.com.au

## Nigéria
**C. Woermann (Nigeria) Ltd.**
6, Badejo Kalesanwo Street
Matori Industrial Estate Lagos
T +234 17 73 64 98
info@woermann-nigeria.com
www.woermann-nigeria.com

## Omán
**Technical Supplies International Co LLC**
Al Athaibah, Sultanate of Oman, Post Box 1827 · 130 Wadi al Kabir
T +968 2450 39 15
F +968 2450 39 20
venugopal@tecsintl.com
www.tecsintl.com

## Pakistan
**H.S.AHMEDALLY**
Plot 14/A/1, Block-6, PECHS
Shara-e-Faisal, Adjacent KFC Nursury
Karachi
T +92 21 34548345 47
F +92 21 34548348
sghazanfar@hsahmedally.com

## Paraguaj
**PETERSEN INDUSTRIA & HOGAR S.A**
Santo Tomas #1653 C/ Avda. Artigas
1645 Asuncion
T + 59 5212 0613 1

## Reunion
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Rwanda
**Maltexx Ltd.**
KG 15th av.
Plot 808 Kacyiru- Kigali
T +250 788 411 422
info@maltexx.com

## Svätý Pierre a Miquelon
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Saudská Arábia
**Juffali Technical Equipment Company** (JTECO)
Kilo 6, Medinah Road · 21431 Jeddah
T +966 2 66 72 222
F +966 2 66 76 308
roland@eajb.com.sa
www.eajb.com

## Senegal
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

**Groel**
AMITIE III VILLA N°4436
22788 Dakar-Ponty
T +221 33 825 39 48
F +221 33 825 39 47
groel@groel.sn
www.groel.sn

## Sierra Leone
**Eugene Ilono Enterprises**
56 Lower Bombay Street
FREETOWN
T +232 33445630
eugeneilono@gmail.com

## Slovinsko
**fischer Austria GmbH**
Wiener Straße 95
2514 Traiskirchen
T +43 2252 53730 0
F +43 2252 53730 70
office@fischer.at
www.fischer.at

## Južná Afrika
**Upat S.A. (Pty.) Ltd.**
1st Floor Lekrom House, Cnr. Miller & 3rd Streets · 2094 New Doornfontein Johannesburg
T +27 11 6 24 67 15 · F +27 11 6 24 67 60
ideas@upat.co.za
www.upat.co.za

## Srí Lanka
**Diesel & Motor Engineering PLC**
65 Jetawana Road P.O Box 339
Colombo - 14
T +94 112 449 797
F +94 2449080
kumar.rodrigo@dimolanka.com
www.dimolanka.com

## Svazijsko
**Tech-Tool 2000 (Pty) Ltd.**
Plot 628, 5th Avenue
Matsapha
T +268 25186621
F +268 25186411
sales@techtool.co.sz

## Švajčiarsko
**SFS unimarket AG Befestigungstechnik**
Rosenbergaustrasse 4
CH- 9435 Heerbrugg
T +41 71 727 52 00
F +41 71 727 52 19
befestigungstechnik@sfsunimarket.ch
www.sfs.ch

**SFS unimarket AG Technique de fixation**
Z.I. Champ Cheval 1
CH-1530 Payerne
T +41 71 8862 865
F +41 71 8862 860
techniquedefixation@sfs.ch
www.sfs.ch

## Sýrska arabská republika
**Dallal Est.**
P.O. Box 8303 Barron Street
Aleppo - Machroutieh
T +963 21 2116083
rita.dallal@hotmail.com

## Taiwan
**Perfect Link Co. Ltd.**
Siyuan Road
231 Taipei, Sindian City
T +886 2 22 19 4698
F +886 2 22 19 9939
harvey@perfectlink.com.tw

**Cheng Yi Fixing Co. Ltd.**
NO4, LN152, Zhongping RD
Taipei City
T +886 2 8992 2592
F +886 2 8992 3797
chengyi0800@gmail.com
www.chengyi.com.tw

**Fu Hau**
Da-An Rd. No. 7
Taipei City, R.O.C.
T +886 2 2773 5110
F +886 2 25418008
swapnal@ms61.hinet.net
www.ifischer.com.tw

## Thajsko
**fischer Innovative Solutions Co.,Ltd.**
38,40 Chaleom Prakiat Ratchankan-Thi 9 Road Soi 33 Nongbon, Pravet
10250 Nongbon, Pravet, Bangkok
T +66 27473752
F +66 2 7473754
vinai@ssm.in.th

## Togo
**fischer S. A. S.**
12, rue Livio, P. O. Box 10182
67022 Strasbourg-Cedex 1
T +33 388 39 18 67
F +33 388 39 80 44
info@fischer.fr
www.fischer.fr

## Tunisko
**TEG Tunisienne Èquipement General**
AV. Hèdi Chaker, 43
1002 Tunis
fathia@tegnegoce.com

## Turecko
**fischer Metal Sanayi Ve Ticaret Ltd Sti**
Cevizli Mahallesi, Mustafa Kemal Paşa Cad. Seyit Gazi Sok. No 66, Hukukçular Towers A Blok · 34865 Kartal İstanbul
T +90 216 326 0066 · F +90 216 326 0018
info@fischer.com.tr
www.fischer.com.tr

## Turkménsko
**fischer Metal Sanayi Ve Ticaret Ltd Sti**
Cevizli Mahallesi, Mustafa Kemal Paşa Cad. Seyit Gazi Sok. No 66, Hukukçular Towers A Blok · 34865 Kartal İstanbul
T +90 216 326 0066 · F +90 216 326 0018
info@fischer.com.tr
www.fischer.com.tr

## Uganda
**Maltexx Ltd.**
Plot 84-88, 7th street, Industrial area
P.O. BOX 35789 Kampala
T +256 775 965 389
info@maltexx.com

## Ukrajina
**fischerpolska Sp.z o.o**
ul. Albatrosow 2
30-716 Kraków
T +48 605 106 657
F +48 12 2 90 08 88
marek.smoleniec@fischerpolska.pl
www.fischerpolska.pl

## Spojené štáty
**HQ Army Air Force**
P. O. BOX 660261
75266-0261 Dallas, Tx
T +1 217 726 5938
F +1 217 726 5953
marc@weedouthate.org

# Dovozcovia

## Uruguaj

**Juan Goldfarb S.A.**
Rio Negro 1617
111000 Montevideo

**Landfor S.A.**
Ituzaingo Sur Rincon 531 ES302
20000 Zona Franca Florida
T +598 9161164

**Pampin y Cia**
Valparaiso 1199
11800 Montevideo
T +598 2 924 0608

**Record Tools S.A.**
Paysandu 951
111000 Montevideo
T +598 2 902 7492

## Venezuela

**IMPEX DE VENEZUELA C.A.**
Av. Este 1, Galpon 02 Parcela N° 61,
Zona Industrial LA MORITA I
2115 TURMERO-ARAGUA
T + 58 4402 4326 95019

## Vietnam

**UNIC JOIN STOCK COMPANY**
5-7 Hoang Viet str,Ward 4, Tian Binh
Dist,HCMC , Vietnam
Ho Chi Minh City
T +84 3811 9195/96
F +84 3811 9197
sales@unic.com.vn

**Viet Technology & Development Jsc**
Suite 608, Savina Building, 1 Dinh Le, Hoan Kiem, Hanoi.
Hanoi
T +84 4 3933 4549
F +84 4 3933 4547
linh.vu@viet-tech.vn
www.viet-tech.vn

Váš predajca::

**www.fischer-sk.sk**

**fischer divízie**

Fixing Systems
Automotive
fischertechnik
Consulting
LNT Automation

fischer SK s.r.o.
Nová Rožňavská 134 A · 831 04 Bratislava
tel: 02/49206046 · fax: 02/49206044
www.fischer-sk.sk · servis@fischerwerke.sk

V01/21 · 05/2021 · Vytlačené na Slovensku