

Ceresit



Ceresit CF 850 a CF 920 Sila chemického kotvenia

Technická príručka



dlhodobó
trvanlivé



pevné



bezpečné

Obsah

| | |
|----------------------------------------------|----|
| 1. Prehľad aplikácií | 4 |
| 2. Teoretická časť | 7 |
| 2.1. Podkladový materiál | 7 |
| 2.2. Metódy vŕtania | 10 |
| 2.3. Princíp pevného ukotvenia | 11 |
| 2.4. Druhy porušenia | 12 |
| 2.5. Výstužné tyče | 14 |
| 2.6. Typy a kvalita ocele | 15 |
| 2.7. Typy kotiev | 16 |
| 3. Prehľad výrobkov | 18 |
| 3.1. Technológia chemických kotiev | 18 |
| 3.2. Injektážne malty | 20 |
| 4. Informácie o výrobku Ceresit CF 850 | 22 |
| 4.1. Ceresit CF 850 | 22 |
| 4.2. Ceresit CF 920 | 36 |

Všetky informace, pokyny a rady uvedené v této technické příručce jsou založeny na poznatcích a zkušenostech společnosti Henkel a na jejích technických informacích a technických listech k datumu vypracování této příručky.

Vyhrazujeme si právo změnit specifikace technických informací atd. bez předcházejícího oznámení.

Všetky technické údaje a hodnoty jsou založeny na zkouškách vykonávaných v kontrolovaných prostředích.

Používateľ preberá plnú zodpovednosť za použitie uvedených údajov pri používaní výrobku na mieste. Spoločnosť Henkel môže poskytnúť všeobecné pokyny a rady týkajúce sa chemického kotvenia, konečnú zodpovednosť za výber správneho výrobku na konkrétnu aplikáciu však znáša používateľ.

Všetky výrobky sa musia používať a aplikovať v prísnom súlade so všetkými aktuálnymi technickými informáciami a návodmi na použitie, ktoré zverejnila spoločnosť Henkel, ako aj s technickými normami a ďalšími zásadami.

Aplikácie chemických kotiev



dlhotrvajúce



pevné



bezpečné

Chemické kotvy Ceresit sú dvojzložkové rýchlo tuhnúce lepidlá na báze reaktívnych živíc.

Sú určené na kotvenie oceľových klinčov, skrutiek a kotiev do rôznych podkladových materiálov, ako sú **betón** (s prasklinami, bez prasklín, ľahký betón, pórobetón), **plné murivo a duté tehly alebo aj prírodný kameň**.

Kľúčový význam chemických kotiev Ceresit spočíva v tom, že **vytvárajú veľmi pevné spoje**, pevnejšie ako samotné podkladové materiály. Keďže systém je založený na chemickej adhézii, **na podkladový materiál nepôsobí žiadne zaťaženie** ako v prípade rozperných kotiev.

Preto sú ideálnym riešením pri **aplikáciách s vysokým zaťažením, na upevnenie v blízkosti hrán**, kotvenie so zníženým stredom a skupinové kotvenie a použitie v betóne neznámej kvality alebo s nízkou pevnosťou v tlaku.

Chemické kotvy Ceresit sa na trhu vyznačujú vynikajúcimi aplikačnými schopnosťami. V závislosti od konkrétneho výrobku umožňuje jeho **rýchle tuhnutie** urýchliť prácu, zatiaľ čo **aplikácia v nepriaznivých podmienkach**, ako sú nízke až vysoké teploty (dokonca -10 °C alebo +40 °C) a **náročné oblasti** (zaplavené otvory), z neho robí skutočne univerzálne a spoľahlivé upevňovacie riešenie.



HLAVNÉ PRÍNOSY RADU CHEMICKÉHO KOTVENIA CERESIT:

- **Vysoká pevnosť:** keďže živicové kotvy majú prevziať vysoké zaťaženie a bezpečne ho rozložiť na podklad, chemické kotvy Ceresit majú minimálnu pevnosť v tlaku 88 MPa.
- **Odolné spojenie bez zmršťovania:** po vyplnení medzery medzi kotevnou tyčou a podkladom vytvárajú chemické kotvy Ceresit pevné, tesné a vodotesné spojenie, ktoré zabraňuje prenikaniu vody a agresívnych látok a zničeniu tyče a podkladu.
- **Odolnosť voči vibráciám a korózii:** chemické kotvy Ceresit poskytujú dlhodobé riešenie; sú chemicky odolné vo vysoko agresívnom prostredí, a tak chránia kotevnú tyč aj pred koróziou a dokážu tiež odolávať vibráciám spôsobeným vetrom alebo prevádzkou strojov.
- Môžu sa osadiť v **mokrých a vlhkých** podmienkach, dokonca aj v prípade **podvodných kotiev**.

- Na kotvenie do **rôznych podkladových materiálov/ základov** (vrátane materiálov s nízkou nosnosťou a súdržnosťou).
- **Bez expanzných síl.**
- **Ideálny na problematiku upevnenia**, ako sú malá osová vzdialenosť alebo vzdialenosť hrany/rohu.
- **Univerzálny v oblastiach aplikácie a klimatických podmienkach** (vnútorné/vonkajšie priestory a inštalácia smerom nadol, horizontálne a nahor).
- **Jednoduchá inštalácia**

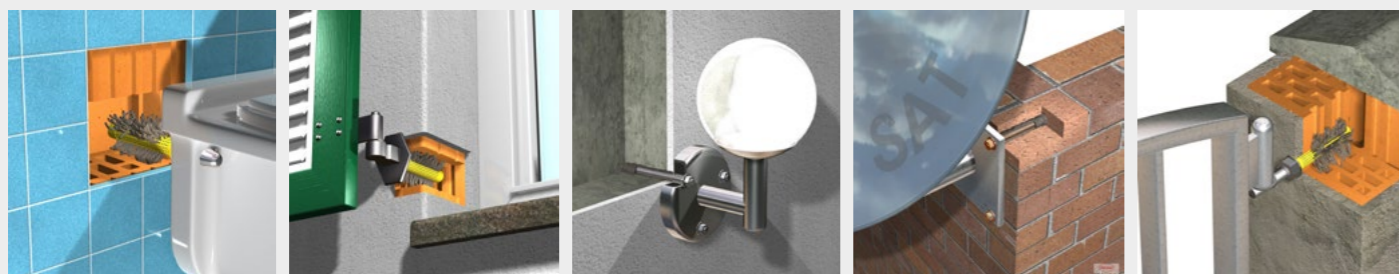
Chemická kotva je **dlhotrvajúci, pevný a bezpečný spôsob** upevnenia bremien s rôznou hmotnosťou a v problematických podmienkach kotvenia.

Prehľad aplikácií

APLIKÁCIE S NÍZKYM ZAŤAŽENÍM

Aplikácie s nízkym zaťažením zahŕňajú množstvo upevnení, ktoré sa používajú v obytných priestoroch (napr. upevnenia v kúpeľni, okenné rolety, satelitné antény, klimatizácia, vonkajšie osvetlenie a mnohé ďalšie). Ďalšie aplikácie môžu zahŕňať vnútorné upevnenia, ako sú televízory, stropné svietidlá a závesné skrine.

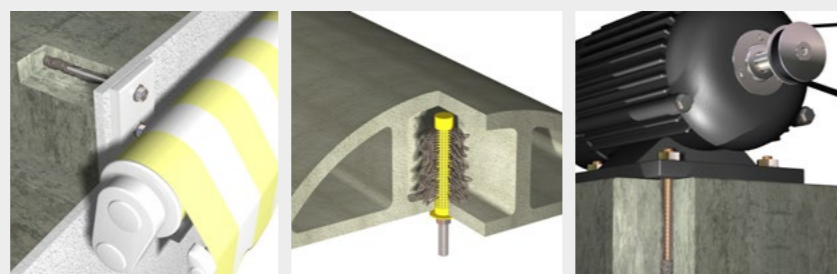
Ako najlepšie riešenie pri týchto nenáročných a stredne náročných aplikáciách odporúčame najmä Ceresit CF850.



APLIKÁCIE S VYŠŠÍM ZAŤAŽENÍM V DÔSLEDKU VIBRÁCIÍ/VONKAJŠÍCH SÍL

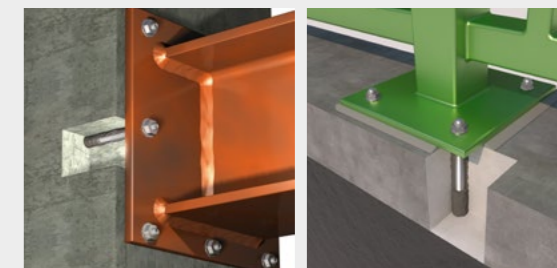
Chemická kotva je ideálna v podmienkach, v ktorých je nutné zohľadniť vonkajšie vplyvy. Vibrácie spôsobené vetrom alebo prevádzkou strojov možno prekonať použitím chemickej kotvy, ktorá bezpečne udrží upevňovací prvok.

Na tieto typy aplikácií odporúčame Ceresit CF 920, prípadne Ceresit CF 850 v závislosti od presných požiadaviek na upevnenie.



UPEVNIENIE ŤAŽKÝCH BREMIEN

Upevnenia ťažkých bremien môžu zahŕňať bremená s rôznymi hmotnosťami, pri ktorých sa musí zohľadniť živé a mŕtve zaťaženie. Patria tu aplikácie, ako sú l-nosníky, balkóny a zábradlia. Pri týchto typoch aplikácií odporúčame Ceresit CF 920.



PROBLEMATICKÉ UPEVNIENIE

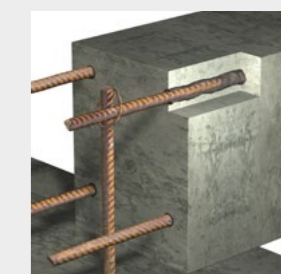
V určitých situáciách je chemická kotva jediným riešením na upevnenie bremena. Problematické aplikácie zahŕňajú mokré a podvodné kotvy, pri ktorých je nutné zohľadniť koróziu a agresívne účinky prostredia. Prostredia, ktoré obsahujú agresívne chemikálie alebo sú pravidelne vystavené slanej vode, sú tiež ideálnym miestom na použitie chemickej kotvy, ktorá úplne uzatvára tvar a chráni tak kotevnú tyč pred koróziou.

Ďalšou problematickou aplikáciou je popraskaný betón. Ceresit CF 920 je ideálnym riešením na upevnenie kotvy v popraskanom betóne. Problematickou situáciou je aj upevnenie bremena s malou osovou vzdialenosťou alebo vzdialenosťou hrany. Chemická kotva udrží ťažké bremená, ktoré sa musia upevniť v blízkosti hrany bez tvorby vnútorného tlaku. Na tieto typy aplikácií je vhodnou voľbou Ceresit CF 920.



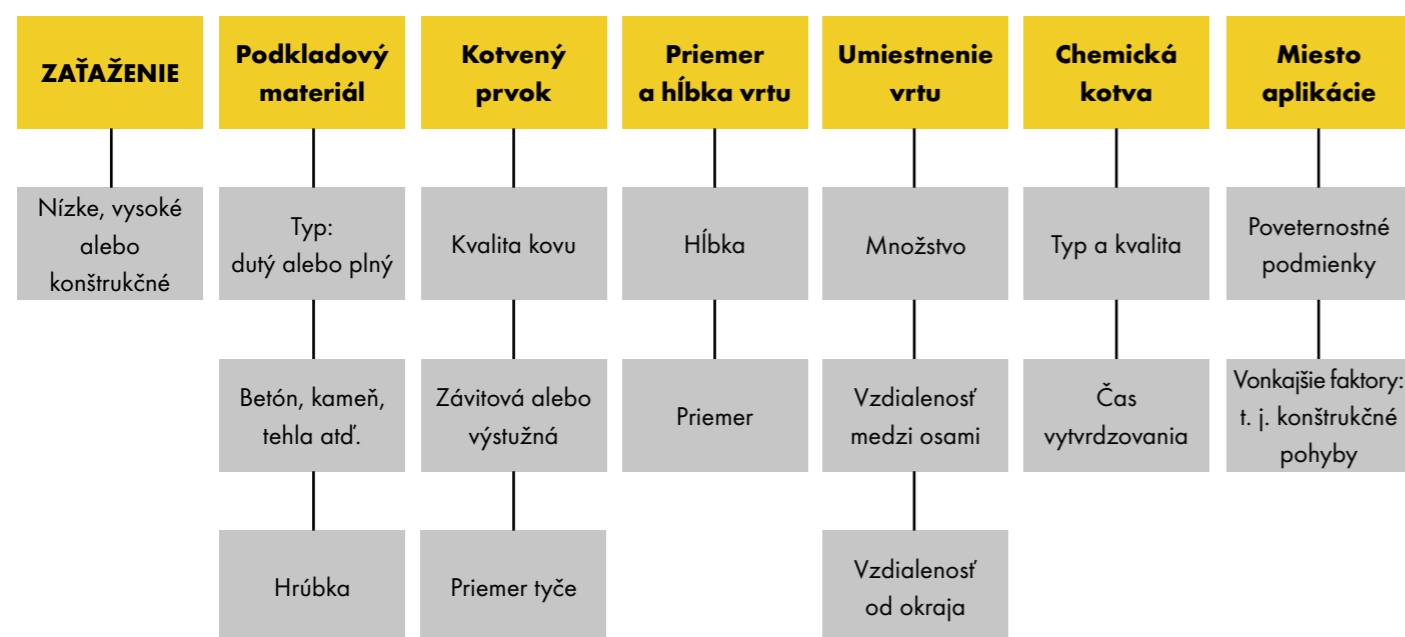
DODATOČNE INŠTALOVANÁ VÝSTUŽ

Dodatočne inštalovaná výstuž je aplikácia, ktorú možno dokončiť len pomocou chemickej kotvy. Na túto aplikáciu je vhodný len Ceresit CF 920.



Viac informácií o výrobkoch Ceresit CF 850 a CF 920 nájdete na stranách 22 – 35 a 36 – 57.

Pred výberom chemickej kotvy je dôležité analyzovať tieto faktory:

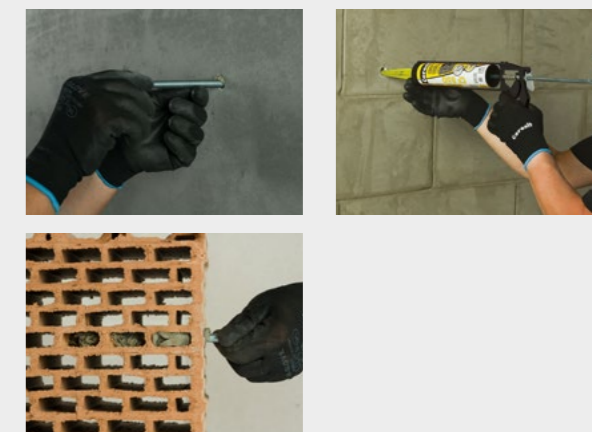


Teoretická časť

Podklady

DRUHY PODKLADOVÝCH MATERIÁLOV

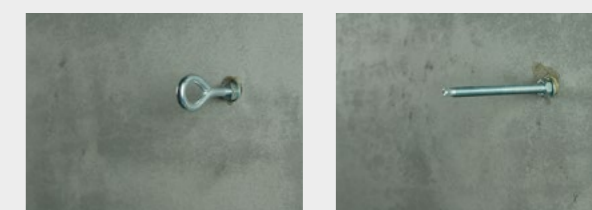
Existuje množstvo druhov podkladových materiálov. Je dôležité poznať ich jednotlivé vlastnosti, aby bolo možné určiť dovolené zaťaženie a vybrať vhodné kotvy. Len týmto spôsobom možno zabezpečiť bezpečnosť a vysokú kvalitu kotiev. Najčastejšie používanými stavebnými materiálmi sú betón, ľahké stavebné materiály a murivo (vrátane plného kameňa a dutých tehál).



BETÓN

Betón pozostávajúci zo zmesi cementu, kameniva, vody a prípadne ďalších prísad je syntetický kameň. Vzniká po stvrdnutí a vytvrdnutí cementovej hmoty. Má pomerne vysokú pevnosť v tlaku, ale len nízku pevnosť v ťahu. Z tohto dôvodu sa do betónu zalievajú ocelové výstužné tyče, ktoré prevezmú ťahové sily. Takýto betón sa označuje ako železobetón.

Zloženie a spracovanie materiálu určuje vlastnosti betónu. Rozhodujúcou vlastnosťou betónu je pevnosť v tlaku. Bežný betón bez urýchľujúcich prísad získava plnú minimálnu pevnosť v tlaku po 28 dňoch a je ideálny na kotvenie. Po uplynutí tohto času sa vykoná skúšobný postup definovaný v norme STN EN 206-1 na určenie triedy pevnosti betónu.



Všeobecne sa nachádza medzi C12/12 (B15) a C50/60 (B55). Na špeciálne účely je k dispozícii betón vyššej kvality, ale najčastejšie sa používa betón triedy C20/25.

C20/25 znamená:

C = betón

20 = pevnosť v tlaku f_{ck} skúšobných betónových valcov (priemer 150 mm, výška 300 mm) v N/mm²

25 = pevnosť v tlaku $f_{ck,cube}$ skúšobných betónových kociek (dĺžka hrany 150 mm) v N/mm²



MURIVO

Na trhu existuje množstvo rozmanitých tehál na murovanie. Rôzne typy tehál (napr. hlinené, vápenno-pieskové alebo betónové tehly) sa skladajú z rôznych materiálov a sú dostupné v rôznych tvaroch, veľkostiach, objemových hustotách a pevnostných triedach. Môžu byť plné alebo s dutinami. Tento podkladový materiál je heterogénny. Výkonové údaje často existujú len pre šmykový spoj pri určitých typoch tehál.



TYPY MURIVA



KRITÉRIÁ A DIFERENCIÁCIA MURIVA

Vzhľadom na relatívne nízku pevnosť muriva nemôžu byť lokálne zaťaženia príliš vysoké. Otvory vyvítané na kotvy môžu zasahovať do maltových spojov alebo dutín. Treba dbať na to, aby sa ako podkladový materiál nepoužila vrstva izolácie alebo omietky; stanovená hĺbka ukotvenia (hĺbka osadenia) musí byť v skutočnom podkladovom materiáli.

- Pred kotvením do muriva by ste mali získať presné informácie o tom, aké tehly (označenie, rozmery, tolerancia, vrty, materiál a pevnosť v tlaku) a malta (technológia výroby malty) sa v ňom nachádzajú.
- Na zaistenie bezpečnosti kotiev v neznámom alebo starom murive možno po konzultácii s projektantom alebo statikom vykonať skúšky zaťaženia na mieste.

- V prípade kotiev v blízkosti hrán (napr. strešného väzníka) je potrebné zohľadniť dodatočné zaťaženie muriva. Ďalšie informácie nájdete v špecifikáciách na schválenie kotiev.
- Otvory sa môžu vyskytovať aj v plných tehliach (napr. v pálených alebo vápenno-pieskových tehliach). Často sú to veľké úchopové otvory v strede tehly.
- Pri vŕtaní do dierovaných alebo dutých tehál nepoužívajte funkciu príklepu.
- Povrchy, ktoré nie sú nosné, ako je omietka, nesmú sa považovať za nosný podkladový materiál.
- Vyhnite sa kotveniu do spojov muriva, keďže spoje nie sú homogénne. Schvaľovacie dokumenty schvaľovacieho orgánu upravujú kotvenie v spojoch (tupý alebo horizontálny spoj).

OBRÁZOK: ZOBRAZUJE TYPY MURIVA A ZÁKLADNÉ MATERIÁLY OBSIAHNUTÉ V KAŽDOM TYPE:



Pálená tehla



Dutá pálená tehla



Dutý betónový blok



Dutý vápenno-pieskový blok



Plný vápenno-pieskový blok

OSTATNÉ PODKLADOVÉ MATERIÁLY

Pórobetón sa vyrába z jemnozrnného piesku ako kameniva, vápna a/alebo cementu ako spojiva a vody a hliníka ako plynovotvorného činidla.

Ľahký betón je betón s nízkou hustotou (menej ako 1 800 kg/m³) a pórovitosťou, ktorá znižuje pevnosť betónu a následne aj nosnosť kotvy.

Dosky suchého muriva (sadrkartón/sadra) sú väčšinou stavebné prvky bez nosnej funkcie, ku ktorým sa zhotovujú menej významné, sekundárne upevnenia. Patria tu stenové a stropné panely.



V praxi sa možno stretnúť s veľkým množstvom iných materiálov (napr. prírodný kameň). Vyššie uvedené materiály sa môžu aj kombinovať na výrobu špeciálnych stavebných komponentov. Vzhľadom na spôsob výroby a konfiguráciu týchto komponentov vznikajú podkladové materiály s charakteristickými vlastnosťami, ktorým treba venovať zvýšenú pozornosť (napr. duté stropné a podlahové komponenty). Hoci na tieto typy materiálov možno zhotoviť spojovacie prvky, táto príručka sa týmito špecifickými detailnými situáciami nezaobrá.

Teoretická časť

Metódy vrtania otvorov

VRTANIE OTVOROV

Existuje množstvo spôsobov vrtania otvorov. Pri rotačnom vrtaní sa nepoužíva funkcia príklepu a je vhodné najmä pri dierovaných tehliach alebo podkladových materiáloch s nízkou tuhosťou. Vrtanie s príklepom využíva funkciu príklepu profesionálnych vrtacích kladív a je vhodné pri tvrdých podkladových materiáloch, ako je betón. Diamantové jadrové vrtanie je nevibračná metóda vrtania, ktorá vyžaduje špeciálne vybavenie s diamantovými vrtákmi. Väčšinou sa používa pri mokrom vrtaní, ale je možné aj pri suchom vrtaní.



ĎALŠIE INFORMÁCIE

- V schváleniach takmer všetkých schválených kotiev sa uvádza rotačné alebo príklepové vrtanie.
- Vrtáky s nadmerne opotrebovaným ostrím by sa nemali používať (pozri ustanovenia v schválení).
- Pokiaľ ide o čistenie vrtaných otvorov (kefovanie a vyfúkanie), musí sa dodržiavať príslušné schválenie.
- Schválenie kotvy zahŕňa aj hĺbku vrtania, ktorá sa vzťahuje na konkrétnu hrúbku podkladového materiálu. Bez schválenia možno pri všeobecných aplikáciách použiť nasledujúce pravidlo: požadovaná hrúbka podkladového materiálu = hĺbka vrtania + 50 mm.
- Umiestnenie nových otvorov, ktoré sa majú vyvrtáť po chybnom vrtaní (napríklad ak sa zasiahne železo alebo ak bol otvor

na nesprávnom mieste), je upravené v schváleniach.

- Z nasledujúcich dôvodov sú diamantové vrtáky povolené len vo výnimočných prípadoch:
 - Stena vrtaného otvoru môže byť pre kotvu príliš hladká.
 - Stojatá vlhkosť alebo vlhkosť môže drasticky znížiť nosnosť kotvy (najmä pri injektážnych metódach).
 - Existuje riziko prevrtania podporného výstužného železa.
- Ak nie je v ustanoveniach príslušného schválenia uvedené inak, musí sa z vrtaného otvoru šmykových kotiev alebo injektážnych systémov odstrániť stojatá voda. Pri teplotách pod bodom mrazu by sa kotva mala osadiť ihneď po vyvrtaní otvoru, aby sa zabránilo tvorbe ľadových kryštálov vo vyvrtanom otvore.

Teoretická časť

Princíp pevného ukotvenia



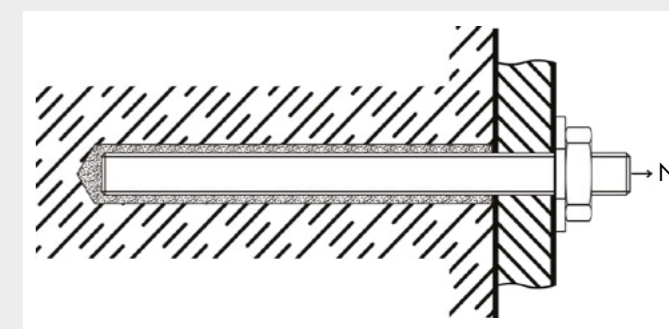
TVAROVÁ UZÁVERA

Medzi kotevnou tyčou a stenou vyvrtaného otvoru sa pomocou vytvrdnutého živcového lepidla vytvorí veľmi pevná tvarová uzáverka.

N = ťahové zaťaženie.

TYPY INŠTALÁCIE

Existuje niekoľko typov inštalácií. Pri priechodnej inštalácii sa na vytvorenie vrtaného otvoru použije upevňovací diel (vzor otvoru), ktorý zatlačí kotvu do samotného podkladového materiálu. Priemer otvoru musí byť trochu väčší alebo rovnaký ako priemer vrtanej diery. Pri predsunutej inštalácii sa vytvorí vrtaný otvor a kotva sa vloží do podkladového materiálu pred montážou upevňovacieho dielu.



Pri použití dištančnej montáže sa upevňovací diel kotvy inštaluje s medzerou, aby sa zabezpečila pevnosť v ťahu a tlaku. Pri tejto technike možno použiť priechodnú aj predsunutú montáž.

- Vzďialenosť = rameno páky a
- Ohybový moment = šmyková sila * rameno páky
- $M_b = V \cdot a$ [Nm]

ĎALŠIE INFORMÁCIE

- Schválenia príslušných veľkostí kotiev presne vymedzujú otvory upevňovacieho dielu. Tieto špecifikácie je nutné zohľadniť.
- Vzniká dodatočný ohybový moment, ktorý je zvyčajne rozhodujúcim ohybovým momentom pri dištančnej montáži s bočným zaťažením V .
- Upevňovací diel musí byť na podkladový materiál položený vodorovne, musí byť suchý a môže byť vystužený vyrovnávacou vrstvou odolnou voči stlačeniu s hrúbkou maximálne 3 mm. Ak to tak nie je, kotvenie sa musí merať ako dištančná montáž s pákovým ramenom.
- Upevňovací diel sa musí zmestiť do celej dĺžky priechodného otvoru (hrúbka upevňovacej časti) na kotevných/závitových skrutkách. Ak to tak nie je, kotvenie sa musí merať ako dištančná montáž s pákovým ramenom.

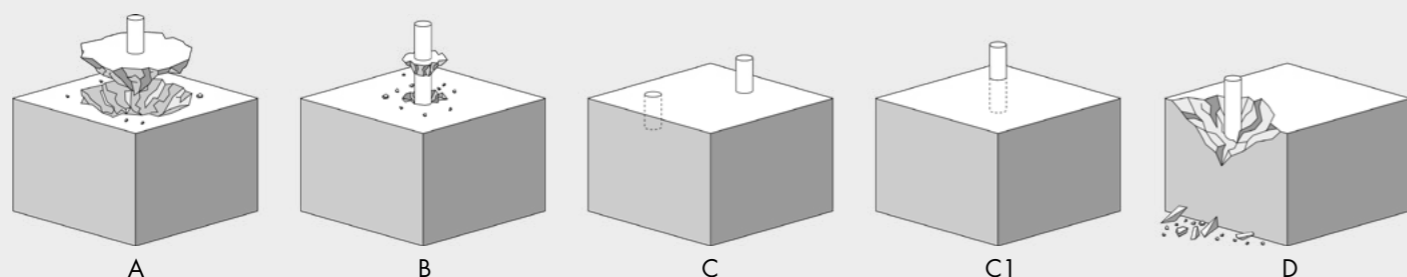
- Vezmite na vedomie montážnu výšku, ktorá sa v špecifikáciách výrobcu uvádza aj ako použiteľná dĺžka: t_{fix} = hrúbka upevňovacieho dielu + nenosné plochy nahor k nosnému podkladovému materiálu.
- Stanovený ťahovací moment, ktorý zaisťuje požadované predpätie a správnu montáž kotvy, vyžaduje sa na utiahnutie mnohých kotiev schválených stavebným orgánom. Na to treba použiť kalibrováný momentový kľúč. Pri chemických kotvách dodržiavajte požadovaný čas vytvrdnutia pred použitím ťahovacieho momentu alebo skutočného zaťaženia.
- Kotvy musia byť inštalované ako štandardné jednotky. Výmena alebo demontáž dielov nie je povolená.

Teoretická časť

Typy porušenia ukotvenia

ÚČINKY STATICKÉHO ZAŤAŽENIA

Kotvové upevnenia vystavené neustále sa zvyšujúcemu zaťaženiu môžu spôsobiť tu znázornené vzory porušenia:



TYPY PORUŠENIA

Príčina porušenia sa určuje podľa najslabšieho miesta v kotvnom upevnení. Nasledujúce spôsoby porušenia sa vyskytujú väčšinou vtedy, keď sa na jednotlivé kotvy, ktoré sú v dostatočnej vzdialenosti od hrany alebo od ďalšej kotvy, pôsobí čisto ťahovým zaťažením:

- vylomenie (A)
- vytrhnutie kotvy (B)
- porušenie dielov kotvy (C/C1)

Tieto príčiny porušenia určujú maximálnu nosnosť kotiev.

Ak je kotva len v malej vzdialenosti od hrany, môže to spôsobiť porušenie hrany (D). V tomto prípade sú medzné zaťaženia menšie ako pri predtým uvedených spôsoboch porušenia.

V prípadoch vylomenia, porušenia hrany a vytrhnutia kotvy je prekročená pevnosť v ťahu podkladového materiálu upevnenia.



KOMBINOVANÉ ZAŤAŽENIE

Pri kombinovanom zaťažení dochádza v podstate k rovnakým spôsobom porušenia. So zväčšujúcim sa uhlom medzi smerom pôsobiaceho zaťaženia a osou kotvy je vylomenie (A) menej časté.

ŠMYKOVÉ ZAŤAŽENIE

Škrupovitá oblasť úlomku na jednej strane kotvného otvoru je spravidla spôsobená šmykovým zaťažením. Časti kotvy potom vykazujú ťahové alebo šmykové porušenie. Hrana sa však odtrhne, ak je vzdialenosť od hrany malá a šmykové zaťaženie smeruje k voľnej hrane stavebného prvku.

VPLYV TRHLÍN

V pracovných podmienkach nemožno postaviť železobetónovú konštrukciu, ktorá by nemala trhliny. Pokiaľ však nepresahujú určitú šírku, nie je potrebné považovať trhliny za konštrukčné chyby. Vzhľadom na túto skutočnosť projektant konštrukcie pri vypracovaní projektu predpokladá, že sa v ťahovej zóne železobetónových komponentov budú vyskytovať trhliny. V zloženej konštrukcii absorbujú vhodne dimenzované rebrované oceľové tyče ťahové sily z ohybu, zatiaľ čo betón (tlaková zóna) absorbuje tlakové sily z ohybu. Účinné využitie výstuže je možné len vtedy, ak je betón v ťahovej zóne namáhaný (predlžovaný) do takej miery, že pod pracovným zaťažením praskne.

ÚČINNÉ VYUŽITIE VÝSTUŽE

Podmienka ťahového napätia pri rotačnej symetrii okolo osi kotvy vytvára rovnováhu, keď sa kotvové upevnenia vykonávajú v betóne bez trhlín.

NOSNÉ MECHANIZMY

Keďže za hranou trhliny sa nedajú absorbovať prakticky žiadne prstencovité ťahové sily, existencia trhliny vážne narúša nosné mechanizmy. Narušenie spôsobené trhlinou znižuje nosnosť kotvného systému.

Statický/konštrukčný systém a miesto, v ktorom zaťaženie pôsobí na konštrukciu, určujú polohu ťahovej zóny. Trhliny zvyčajne prebiehajú v jednom smere (líniové alebo paralelné trhliny). Trhliny môžu prebiehať v dvoch smeroch, ale len vo výnimočných prípadoch, napríklad v prípade železobetónových dosiek namáhaných v dvoch rovinách.

Teoretická časť

Výstužné tyče



VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Výstužné tyče musia byť osadené v malte. Tyče pôsobia ako prenášač vonkajších síl, napríklad pevnosti v ťahu, do betónu. Prenos pevnosti v ťahu sa líši podľa dvoch rôznych aplikácií s použitím výstužných tyčí. Prípustné prípady aplikácie sú uvedené v osvedčení.

Výstužné tyče zvyšujú pevnosť betónu v ťahu. Monolitické výstužné tyče sa umiestňujú pred zaliatím betónu do železobetónového odliatku vytvoreného výstužnými tyčami. Dodatočne inštalované výstužné tyče sa inštalujú do existujúcej betónovej konštrukcie. Dodatočne inštalované výstužné tyče prenášajú pevnosť v ťahu medzi susednými výstužnými tyčami. Na výstužnú tyč nemožno pridať šmykové zaťaženie a pri tomto type aplikácie sa môžu vyskytnúť tri typy spôsobov porušenia. Medzi tieto spôsoby porušenia patria: (1) porušenie malty alebo betónu, (2) porušenie kotvy alebo malty a (3) kombinácia rôznych porušení. Objem betónu musí byť dostatočne veľký, aby sa doň preniesla pevnosť v ťahu. Prekrývajúce sa spojenie výstužných tyčí sa riadi pravidlami pre betónové konštrukcie normy Eurocode 2 (EC2).

Je potrebné dodržiavať teplotné obmedzenia tvrdnúcej malty. Meranie spojov výstuže a prenos zaťaženia musí vypočítať technik podľa normy EC2. Potrebné dĺžky prepojenia na kotvenie a prekrývajúce sa spojenie určuje norma EC2. Podľa prímeru vystuženej tyče je stanovená minimálna hĺbka osadenia, ktorá sa musí zohľadniť podľa pravidiel. Spojovacie škáry betónu sa musia pred položením betónu na novú konštrukciu zdrsníť. To umožní prenos síl medzi novou a existujúcou konštrukciou. Pevnosť spojov sa pri injekčnej malte z umelej živice môže pri zvýšení teploty oslabiť. Preto sa spoje výstuže testujú na správanie sa pri požiari. Systémy výstužných tyčí musia mať vždy potrebné osvedčenie.

Teoretická časť

Typy a odolnosti kotiev



VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Väčšina kotiev je k dispozícii v dvoch typoch materiálov: z elektricky pozinkovanej ocele (difúzne pozinkovanej alebo s povrchovou úpravou Delta-Tone) a z ocele odolnej voči korózii (väčšinou A4 alebo A5). Existujú aj iné typy kotiev, ktoré však zvyčajne nie sú zahrnuté v schválení (napr. žiarovo pozinkované alebo pokované meďou).

Pri použití vo vonkajšom prostredí alebo v prostredí s výskytom vlhkosti musia byť kotvy vyrobené z nehrdzavejúcej ocele. Elektricky pozinkované kotvy sú povolené len v suchých vnútorných priestoroch. V prípade obzvlášť agresívnych podmienok okolia (napr. chlórové plyny v stropných priestoroch bazénov, tunely, kontakt s morskou vodou atď.) sú k dispozícii kotvy vyrobené z ocele s vysokou odolnosťou voči korózii (známej aj ako ocel' HCR).

Ak sú dva komponenty alebo viac komponentov z rôznych kovových materiálov spojené tak, že sú elektricky vodivé, vzniká elektrochemický potenciál (t. j. prúdi slabý prúd). To spôsobuje kontaktnú koróziu a materiál nižšej triedy koroduje v mieste kontaktu.

| Upevňovacie prvky | Mosadz | Oceľ odolná voči korózii | Konštrukčná oceľ | Zliatina hliníka | Žiarové pozinkovanie | Elektrické pozinkovanie |
|---------------------------|--------|--------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Pripojené diely | | | | | | |
| Mosadz | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Meď | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Cín | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| CrNi(Mo) oceľ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Chrómová oceľ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Liata oceľ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Konštrukčná oceľ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Kadmiová povrchová úprava | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Zliatina hliníka | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Žiarovo pozinkované diely | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Zinok | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

● Menšia alebo žiadna korózia upevňovacieho prvku ● Stredná korózia upevňovacieho prvku ● Silná korózia upevňovacieho prvku

Teoretická časť

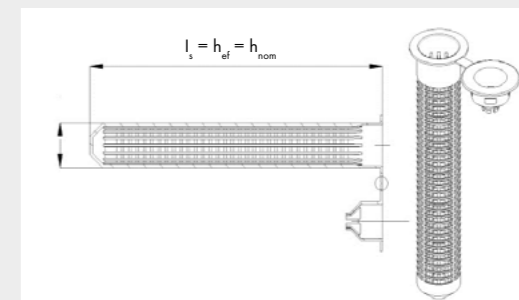
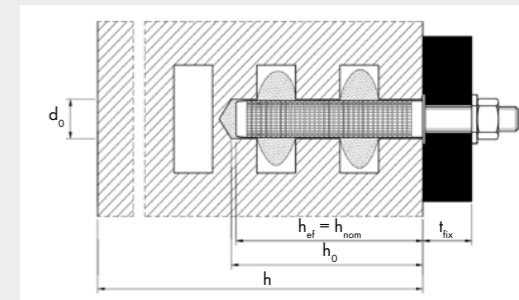
Typy kotiev



SITKÁ

Materiál, priemery a mechanické vlastnosti sú uvedené v príslušných tabuľkách v dokumentoch ETA. Na inštaláciu do dutých materiálov sú k dispozícii aj špeciálne sitká, ktoré sú kompatibilné s veľkosťami závitových tyčí.

- d_o = priemer menovitého vyvrtaného otvoru
- t_{fix} = hrúbka upevnenia
- h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru v ramene
- h_{ef} = efektívna hĺbka ukotvenia
- h_{nom} = celková hĺbka osadenia

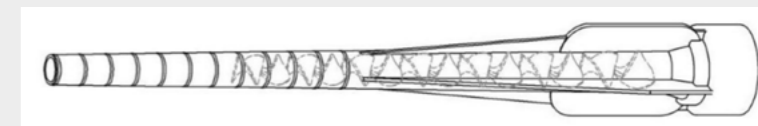


VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Na zaistenie bezpečnosti kotvového upevnenia sú povinné merania s využitím technických zásad. Musia sa predložiť výpočty s možnosťou skúšky a konštrukčné výkresy. Na meranie upevnení možno použiť rôzne koncepcie merania.

CHEMICKÁ KOTEVNÁ INJEKTÁŽNA MALTA

Chemické kotvenie spočíva v upevňovaní nosičov s vysokým zaťažením do stavebných materiálov, a to vstreknutím dvojzložkovej injektážnej malty do vyvrtaného otvoru a priskrutkovaním mechanického prvku. Chemickú kotvu možno použiť v rôznych aplikáciách a rôzne veľkých projektoch. Miešanie dvojzložkových materiálov sa vykonáva pri vytlačení materiálu prostredníctvom statického miešača.

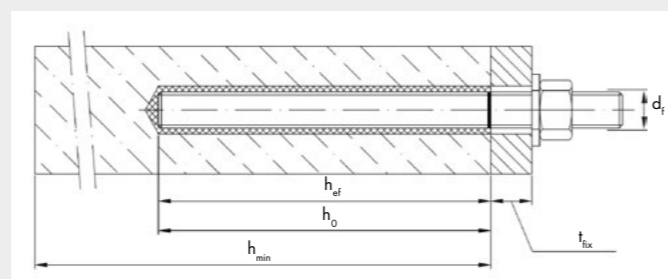


KOVOVÉ PRVKY

Oceľový prvok, ktorý je spojený injektážnou maltou, sa skladá z komerčnej závitovej tyče, šesťhrannej matice a podložky. Oceľové prvky sú vyrobené z pozinkovanej ocele alebo nehrdzavejúcej ocele.

- d_f = priemer voľného otvoru v upevnení
- t_{fix} = hrúbka upevnenia
- h_{ef} = efektívna hĺbka osadenia
- h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru
- h_{min} = minimálna hrúbka základového materiálu

Oceľový prvok sa umiestni do vyvrtaného otvoru vyplneného injektážnou maltou a ukotví sa prostredníctvom spojenia medzi kovovou časťou, injektážnou maltou a betónom.



Prehľad výrobkov

Technológia chemických kotiev

SYSTÉMY CHEMICKÉHO KOTVENIA

Chemické kotvenie spočíva v upevňovaní nosičov s vysokým zaťažením do stavebných materiálov, a to vstreknutím dvojzložkovej injektážnej malty do vyvrtaného otvoru a priskrutkovaním mechanického prvku. Chemickú kotvu možno použiť v rôznych aplikáciách a rôzne veľkých projektoch. Chemické kotvy Ceresit sú založené na polyesterovej (CF 850) alebo vinylesterovej technológii (CF 920), sú vhodné na použitie v rôznych podkladových materiáloch a rýchlo vytvrdzujú.

RELATÍVNE MERANIA VÝKONNOSTI – PREHĽAD

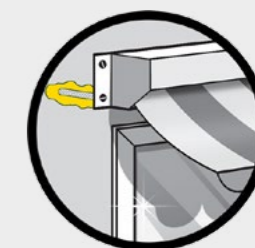
| Názov výrobku: | Ceresit CF 850 | Ceresit CF 920 |
|-----------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Betón bez prasklín | ÁNO | ÁNO |
| Plný kameň | ÁNO | ÁNO |
| Dutá tehla | ÁNO | ÁNO |
| Mokrý a vodou vyplnené otvory | ÁNO | ÁNO |
| Podvodné kotvy | NIE | ÁNO |
| Prasknutý betón | NIE | ÁNO |
| Na spojenie dodatočne nainštalovanej výstužnej tyče | NIE | ÁNO |
| Možná hmotnosť zaťaženia | ++ | +++ |
| Chemická odolnosť | + | +++ |
| Zmršťovanie | < 0,3% | < 0,3% |
| Obsah styrénu | NIE | NIE |
| Čas vytvrdzovania | krátky | krátky |
| Certifikát ETA | ÁNO | ÁNO |

POLYESTEROVÁ TECHNOLOGIA

Dvojzložkové injektážne malty na báze polyesterovej technológie spĺňajú očakávania na všetky všeobecné aplikácie. Malta Ceresit CF 850 na báze polyesterovej živice je vyvinutá na konštrukčné chemické lepenie na upevnenie mechanických prvkov do plných a dutých materiálov. Na statické a kvázi statické zaťaženie. Vhodný do mokrých a vodou vyplnených otvorov.

CERESIT CF 850 ŠPECIÁLNE VLASTNOSTI

- Vynikajúce riešenie pri všeobecných aplikáciách v štandardných podmienkach.
- Rýchle vytvrdzovanie.
- Bez expanzných síl.
- Vysoká lepiivosť a pevnosť v tlaku.
- Jednoduchá aplikácia.
- Bez styrénu.



ROZSAH POUŽÍVANIA

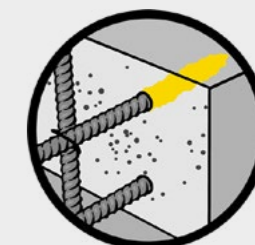
Ceresit CF 850 možno aplikovať do plných aj dutých materiálov, nepopraskaného betónu a na miestach, kde nemožno použiť rozpínacie príchytky.

VINYLESTEROVÁ TECHNOLOGIA

Dvojzložkové injektážne malty na báze vinylesterových živíc spájajú dobré tepelné a mechanické vlastnosti epoxidových živíc s ľahkou a rýchlou spracovateľnosťou nenasýtených polyesterových živíc. Reakčné živicové malty na báze vinylesterovej technológie sa vyznačujú veľmi vysokou chemickou odolnosťou. Sú vhodné do mokrých a vodou vyplnených otvorov, ako aj pri podvodných kotvách.

CERESIT CF 920 ŠPECIÁLNE VLASTNOSTI

- Vhodný na mokré a podvodné kotvy.
- Certifikovaný ako ohňovzdorný na spojenia výstužných tyčí.
- Veľmi dobré tepelné a mechanické vlastnosti.
- Vysoká chemická odolnosť.
- Bez styrénu.
- Univerzálne riešenie pri širšom rade aplikácií a väčších zaťaženiach aj tam, kde sa môžu vyskytnúť vibrácie.
- Na upevnenia ťažkých bremien.

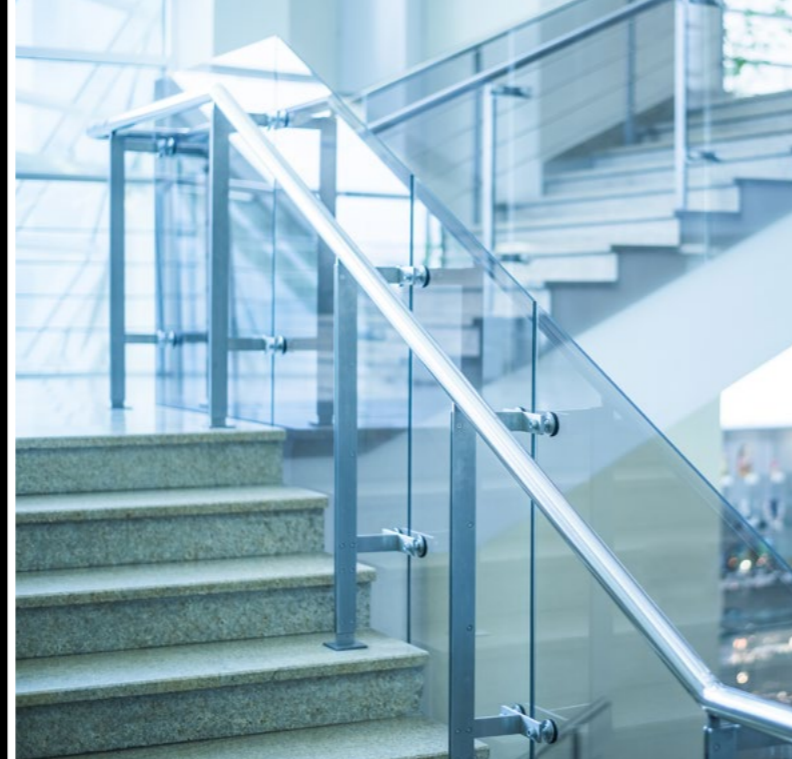


ROZSAH POUŽÍVANIA

Ceresit CF 920 možno použiť v plných aj dutých materiáloch, v popraskanom aj nepopraskanom betóne a na miestach, kde nemožno použiť rozpínacie príchytky. Do mokrých a podvodných otvorov. Aj na spojenia výstužnej tyče.

Prehľad výrobkov

Injektážne malty



| Názov výrobku: | Ceresit CF 850 | Ceresit CF 920 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Základná zložka: | Dvojsložková živcová malta | Dvojsložková živcová malta |
| Technológia: | Polyester | Vinylester |
| Obsah styrénu: | NIE | NIE |
| Hustota: | 1,79 kg/dm ³ | 1,77 kg/dm ³ |
| Pevnosť: v tlaku podľa normy EN 196 časť 1 v ohybe podľa normy EN 196 časť 1 E modul EN 12504-4 | 88 N/mm ² 31 N/mm ² 14 kN/mm ² | 100 N/mm ² 15 N/mm ² 14 kN/mm ² |
| Odolnosť voči UV žiareniu | ÁNO | ÁNO |
| Hodnota pH | > 12 | > 12 |
| Rýchlosť vytvrdzovania | FAST | FAST |
| Podklady: betón bez prasklín prasknutý betón plná tehla dutá tehla prírodný kameň | ÁNO NIE ÁNO ÁNO ÁNO | ÁNO ÁNO ÁNO ÁNO ÁNO |
| Spojenia výstužnej tyče | NIE | ÁNO |
| Kovové prvky: statické zaťaženia kvázi statické kompatibilný s objímkou | ÁNO ÁNO ÁNO | ÁNO ÁNO ÁNO |
| Inštalácia: suchá mokré a vodou vyplnené otvory podvodné kotvy nadol horizontálna nahor (stropná) | ÁNO ÁNO NIE ÁNO ÁNO ÁNO | ÁNO ÁNO ÁNO ÁNO ÁNO ÁNO |

| Názov výrobku: | Ceresit CF 850 | Ceresit CF 920 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Metóda vrtania: príklepové vrtanie vrtanie dutým vrtákom vrtanie stlačeným vzduchom | ÁNO ÁNO ÁNO | ÁNO ÁNO ÁNO |
| Aplikačné nástroje: ručná pištoľ elektrická pištoľ pneumatická pištoľ | ÁNO ÁNO ÁNO | ÁNO ÁNO ÁNO |
| Teplotný rozsah: teplota pri inštalácii dlhodobá prevádzka krátkodobá prevádzka | od -5 °C do +39 °C od -40 °C do +50 °C od -40 °C do +80 °C | od -10 °C do +40 °C od -40 °C do +50 °C od -40 °C do +80 °C |
| Chemická odolnosť | obmedzená | vysoká |
| Certifikácia: Certifikácie ETA: lepené injektážne kotvy na použitie v betóne injektážne kotvy na použitie v murive systém na spojenia výstužných tyčí životnosť: | ETA -12/0109* ETA -13/0677* NIE min. 50 rokov | ETA -08/0381* v procese ETA -13/0428 min. 50 rokov |
| Dodatočné certifikácie Francúzsky VOC LEED vystavenie ohňu pitná voda KOT - výstuž | ÁNO* ÁNO* NIE NIE NIE | ÁNO* ÁNO* ÁNO* ÁNO* ÁNO* |
| Čas skladovateľnosti | 12 mesiacov | 18 mesiacov |

* spracovanie aktualizácie

| Časovanie reaktivity | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Výrobok | Ceresit CF 850 | | Ceresit CF 920 | | |
| Teplotný rozsah podkladového materiálu | Max. čas spracovateľnosti | Min. čas vytvrdzovania | Max. čas spracovateľnosti v suchom podkladovom materiáli | Min. čas vytvrdzovania v suchom podkladovom materiáli | Max. čas vytvrdzovania v mokrom podkladovom materiáli |
| od -10 °C do -6 °C | - | - | 90 min | 24 h | 48 h |
| od -5 °C do -1 °C | 90 min | 6 h | 90 min | 14 h | 28 h |
| od 0 °C do +4 °C | 45 min | 3 h | 45 min | 7 h | 14 h |
| od +5 °C do +9 °C | 25 min | 2 h | 25 min | 2 h | 4 h |
| od +10 °C do +14 °C | 20 min | 100 min | 15 min | 80 min | 160 min |
| od +15 °C do +19 °C | 15 min | 80 min | 15 min | 80 min | 160 min |
| od +20 °C do +29 °C | 6 min | 45 min | 6 min | 45 min | 90 min |
| od +30 °C do +34 °C | 4 min | 25 min | 4 min | 25 min | 50 min |
| od +35 °C do +39 °C | 2 min | 20 min | 2 min | 20 min | 40 min |
| pri 40 °C | - | - | 1,5 min | 15 min | 30 min |
| teplota kartuše | od +5 °C do +40 °C | | od -10 °C do -6 °C kartuša sa musí udržiavať pri teplote od +15 °C do +25 °C | | |

Informácie o výrobku Ceresit CF 850

CERESIT CF 850 2K REAKČNÁ ŽIVICOVÁ MALTA NA BÁZE POLYESTERU, BEZ STYRÉNU

- rýchlo tuhúca
- vysoká pevnosť v ohybe a tlaku
- bez expanzných síl
- chemická odolnosť
- na vnútorné aj vonkajšie použitie
- inštalácia nadol, horizontálna a nahor
- odolnosť voči vysokým teplotám
- bez styrénu
- jednoduchá aplikácia



Ceresit CF 850 je dvojzložkové rýchlo tuhúce lepidlo na kotvenie na báze reaktívnych živíc, bez obsahu styrénu. Vyznačuje sa vysokou nosnosťou. Materiál je vhodný na vnútorné aj vonkajšie použitie. Aplikácia je jednoduchá a možná s použitím bežnej kartušovej pištole.

Na statické a kvázi statické zaťaženie. Dá sa použiť **na upevnenie tyčí a závitových kotiev, brán a plotov, montáž strojov a zariadení** (napr. ventilátorov, klimatizácie), **zábradlí, držiadiel, balustrád a stožiarov, na upevnenie držiadiel, konzol a mreží, fasád a obkladov stien, zariadení** (napr. skriň, škatúl a káblov), **sanitárnych zariadení** (napr. umývadiel, pisoárov), **káblových žľabov, potrubí atď.**

Vhodný do stavebných podkladov, ako sú **betón bez prasklín, ľahký betón, pórobetón, plné murivo, duté tehly a prírodný kameň** (je nutné vopred skontrolovať, či nedochádza k strate farby), keďže chemické kotvenie je bez expanzných síl.

Na kotvy rôznych typov, ako sú závitové tyče (pozinkované alebo žiarovo pozinkované, z nehrdzavejúcej ocele a ocele s vysokou odolnosťou voči korózii), výstužné tyče, tyče s vnútorným závitom, profilované tyče atď.



APLIKÁCIA DO BETÓNU/ PLNÉHO KAMEŇA

OBLASTI APLIKÁCIE

- Upevnenia ťažkých bremien v plnom kameni, betóne bez prasklín, pórobetóne a ľahkom betóne.
- Vhodný na upevňovacie body v blízkosti hrany, pretože chemické kotvenie je bez expanzných síl.
- Vhodný aj ako opravná malta alebo lepiaca malta na betónové prvky.
- Upevnenie kotevných tyčí, závitových nákrúžkov, výstužných tyčí, profilov atď.

VÝHODY

- Dá sa použiť v rôznych plných kameňoch.
- Kartušu možno používať až do dátumu použiteľnosti výmenou statického zmiešavača alebo opätovným uzavretím kartuše tesniacim uzáverom.
- Spoj, ktorý neprepúšťa vodu, t. j. do otvoru na strane lepiacej zmesi nemôže vniknúť voda.

INŠTALÁCIA DO BETÓNU, ŠPECIFIKOVANÁ V ETA 12/0109, ZÁVITOVÁ TYČ/M8-M24:

- Vystužený alebo nevystužený betón normálnej hmotnosti
- Pevnostné triedy C20/25 až C50/60
- Betón bez prasklín

KOTVY VYSTAVENÉ:

- Statickému a kvázi statickému zaťaženiu

PODMIENKY POUŽÍVANIA:

- Konštrukcie vystavené suchým vnútorným podmienkam, vonkajším atmosférickým vplyvom a trvalo vlhkým vnútorným podmienkam v kombinácii s príslušným typom kotevného materiálu.

Špecifikácia kotevných materiálov sa vzťahuje na tabuľku v príslušnom ETA 12/0109.

- Pozinkovaná oceľ, nehrdzavejúca oceľ, oceľ s vysokou odolnosťou voči korózii.

VLASTNOSTI VÝROBKU

- Pevnosť v tlaku: 88 N/mm² podľa normy EN 196 časť 1
- Pevnosť v ohybe: 31 N/mm² podľa normy EN 196 časť 1
- E modul: 14 kN/mm² podľa normy EN 12504-4
- Priemerná hodnota hustoty 1,79 kg/dm³
- Teplota pri aplikácii: od -5 °C do +39 °C
- Tepelná odolnosť (vytvrdnutá malta): od -40 °C do +80 °C
- Vodotesnosť
- Odolnosť voči UV žiareniu

NÁVRH:

- Pripraví sa overiteľné výpočtové poznámky a výkresy s priradením na zaťaženia, ktoré majú byť ukotvené.
- Poloha kotvy je uvedená na výkresoch návrhu (napr. poloha kotvy vzhľadom na výstuž alebo podpery atď.).
- Za návrh kotiev zodpovedá odborník, ktorý má skúsenosti s kotvením a betonárskymi prácami.
- Kotvy pri statickom alebo kvázi statickom pôsobení sú navrhnuté v súlade s ETA 12/0109.

INŠTALÁCIA:

- Suché, mokré alebo zaplavené otvory (nie morská voda).
- Vítanie otvorov príklepom alebo vítaním stlačeným vzduchom.
- Povolená stropná inštalácia.
- Inštaláciu kotiev vykonáva príslušne kvalifikovaný pracovník a pod dohľadom osoby, ktorá je zodpovedná za technické záležitosti na stavenisku.

Aplikácia do betónu



PRED APLIKÁCIOU ŽIVICOVEJ MALTY SA MUSÍ VYKONAŤ VŔTANIE PODĽA PODKLADU A TYPU UPEVNENIA. NA UPEVNENIE ŤAŽKÝCH BREMIEN V BETÓNE BEZ PRASKLÍN, LAHKOM BETÓNE, PÓROBETÓNE A PLNOM KAMENI SA ODPORÚČAJÚ TIETO KROKY:

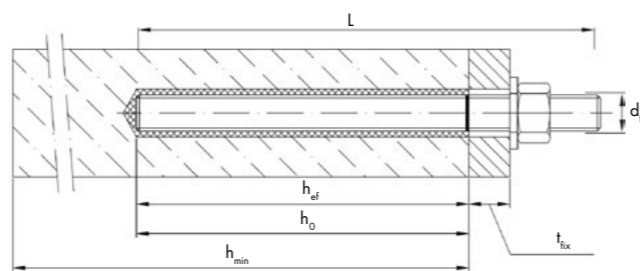
Krok za krokom

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1. Vyvrtajte príklepovou vrtačkou otvor do podkladového materiálu na veľkosť a hĺbku osadenia vybranej kotvy. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou.</p> |
| | <p>Upozornenie! Pred čistením je nutné odstrániť stojatú vodu z vyvrtaného otvoru. 2a. Začnite odo dna alebo od zadnej časti vyvrtaného otvoru, vyfúkajte otvor pomocou stlačeného vzduchu (min. 6 barov) alebo ručnou pumpou minimálne štyrikrát. Ak nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec.</p> |
| | <p>Ručná pumpa sa dá použiť pri kotvách s rozmermi do priemeru vyvrtaného otvoru 20 mm. V prípade vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm alebo hlbších ako 240 mm musíte použiť stlačený vzduch (min. 6 barov).</p> |
| | <p>2b. Skontrolujte priemer kefy (podľa tabuľky) a pripevnite kefu k vrtačke alebo k akumulátorovému skrutkovaču. Vyčistite otvor drôtenou kefou vhodnej veľkosti $> d_{b, min}$ (podľa tabuľky) minimálne štyrikrát. Ak kefou nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec kefy.</p> |
| | <p>2c. Nakoniec otvor znovu vyfúkajte stlačeným vzduchom (min. 6 barov) alebo ručnou pumpou minimálne štyrikrát. Ak nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec. Ručná pumpa sa dá použiť pri kotvách s rozmermi do priemeru vyvrtaného otvoru 20 mm. V prípade vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm alebo hlbších ako 240 mm musíte použiť stlačený vzduch (min. 6 barov).</p> |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Po vyčistení treba vyvrtaný otvor náležite chrániť pred opätovnou kontamináciou, kým nevytlačíte maltu do vyvrtaného otvoru. V prípade potreby musíte opakované čistenie vykonať bezprostredne pred dávkovaním malty. Pritekajúca voda nesmie vyvrtaný otvor znovu znečistiť.</p> |
| | <p>3. Pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. Pred použitím odrežte sponu na fóliovej rúrke. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania, ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač.</p> |
| | <p>4. Pred zasunutím kotevnej tyče do vyplneného vyvrtaného otvoru vyznačte na kotevnej tyči hĺbku osadenia.</p> |
| | <p>5. Pred dávkovaním malty do vyvrtaného otvoru vytlačte oddelene minimálne tri plné ťahy (minimálne šesť plných ťahov v prípade fóliových rúrkových kartuší) a vyhoďte nerovnomerne zmiešané zložky malty, kým malta nevykazuje konzistentnú sivú farbu.</p> |
| | <p>6. Začnite od spodnej, príp. zadnej časti vyčisteného kotevného otvoru, a vyplňte otvor lepidlom až do výšky približne dvoch tretín. Ako sa otvor plní, pomaly vyťahujte statickú zmiešavaciu dýzu, aby nedošlo k vytvoreniu vzduchových bublín. Na osadenie väčšie než 190 mm musíte použiť nadstavec. Pri stropnej inštalácii a horizontálnej inštalácii do vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm, príp. hlbších ako 240 mm, musíte použiť piestový zátku. Dodržiavajte príslušné časy tuhnutia/spracovania.</p> |
| | <p>7. Zasuňte závitovú tyč alebo výstužnú tyč do kotevného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva by mala byť zbavená nečistôt, masťoty, oleja alebo iného cudzieho materiálu.</p> |
| | <p>8. Uistite sa, že je kotva úplne usadená na dne otvoru a že prebytočná malta je viditeľná v hornej časti otvoru. Ak tieto požiadavky nedodržíte, aplikáciu musíte vykonať opäť. Pri stropnej aplikácii by mala byť kotevná tyč upevnená (napr. klinmi).</p> |
| | <p>9. Pred použitím akéhokoľvek zariadenia alebo uťahovacieho momentu nechajte lepidlo vytvrdnúť predpísaný čas. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku minimálneho času).</p> |
| | <p>10. Po úplnom vytvrdnutí možno prídavný diel nainštalovať s maximálnym uťahovacím momentom pomocou kalibrovaného momentového kľúča.</p> |

INŠTALÁCIA ZÁVITOVEJ TYČE

- d_f = priemer voľného otvoru v upevnení
 t_{fix} = hrúbka upevnenia
 h_{ef} = efektívna hĺbka osadenia
 h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru
 h_{min} = minimálna hrúbka základového materiálu



OCEĽOVÁ KEFA



RUČNÁ PUMPA (OBJEM 750 ML)

Priemer vrtáka (d_o): 10 mm až 20 mm a hĺbka kotvenia do 240 mm



| Inštalčné parametre závitovej tyče | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|------------------------------|------|------|-----------------|------|------|
| Veľkosť kotvy | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M 24 |
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o [mm] = | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef,min}$ [mm] = | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 |
| | $h_{ef,max}$ [mm] = | 160 | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | d_f [mm] ≤ | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 |
| Maximálny ťahovací moment | T_{inst} [Nm] ≤ | 10 | 20 | 40 | 80 | 120 | 160 |
| Hrúbka upevnenia | $t_{fix,min}$ [mm] > | 0 | | | | | |
| | $t_{fix,max}$ [mm] < | 1500 | | | | | |
| Minimálna hrúbka základového materiálu | h_{min} [mm] | $h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm | | | $h_{ef} + 2d_o$ | | |
| Minimálny rozstup | s_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| Minimálna vzdialenosť hrany | c_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| Priemer oceľovej kefy | d_b [mm] | 12 | 14 | 16 | 20 | 26 | 30 |

VYNIKAJÚCI NA POUŽITIE V DUTÝCH TEHLÁCH

OBLASTI APLIKÁCIE

- Používa sa na aplikácie so stredným zaťažením.
- Vhodný na upevnenie fasád, vystupujúcich striech, drevených konštrukcií, kovových konštrukcií, kovových profilov, konzol, zábradlí, mreží, sanitárnych armatúr, potrubných prípojk, káblových vedení atď.
- Žiadny expanzný účinok, čo umožňuje umiestnenie upevňovacích bodov v blízkosti hrán atď.

INŠTALÁCIA DO MURIVA, ŠPECIFIKOVANÁ V ETA 13/0677, ZÁVITOVÁ TYČ/M8-M16:

- Autoklávovaný pórobetón (kategória použitia d) podľa prílohy B2, tabuľka 1.
- Plné tehlové murivo (kategória použitia b) podľa príloh B2 až B4, tabuľka 1.
- Duté tehlové murivo (kategória použitia c) podľa príloh B2 až B4, tabuľka 1.
- Trieda pevnosti malty v murive minimálne M2,5 podľa EN 998-2:2010.
- Spoje v murive musia byť viditeľné a vyplnené maltou.

A:

- Pri ostatných tehloch v plnom murive a v dutom alebo dierovanom murive možno charakteristickú odolnosť kotvy určiť skúškami na mieste. Oceľový prvok v prípade chemického kotvenia do muriva sa môže použiť s plastovou objímkou v závislosti od prípadu.

KOTVY VYSTAVENÉ:

- Statickému a kvázi statickému zaťaženiu

PODMIENKY POUŽÍVANIA (PODMIENKY PROSTREDIA): KOTVY M8-M16

- Konštrukcie vystavené suchým vnútorným podmienkam, vonkajším atmosférickým vplyvom a trvalo vlhkým vnútorným podmienkam v kombinácii s príslušným typom kotevného materiálu.

VÝHODY

- Bezpečné kotvenie v dutých tehloch; vysoká nosnosť.
- Kartušu možno používať až do dátumu použiteľnosti výmenou statického zmiešavača alebo opätovným uzavretím kartuše tesniacim uzáverom.

VLASTNOSTI

- Kotvenie pomocou kompozitného tvarového spojenia medzi injektážnou maltou, nátrubkom, kotevnou tyčou a kotevným povrchom.
- Pozinkovaná oceľ, nehrdzavejúca oceľ, oceľ s vysokou odolnosťou voči korózii.

POZNÁMKA:

Charakteristické odpory platia aj pri väčších rozmeroch tehál a väčšej pevnosti muriva v tlaku.

Špecifikácia kotevných materiálov sa vzťahuje na tabuľku v príslušnom ETA 13/0677.

PODMIENKY POUŽÍVANIA Z HĽADISKA INŠTALÁCIE A POUŽÍVANIA:

- Inštalácia a používanie v suchom murive.
- Inštalácia a používanie v mokrom murive (vrátane inštalácie w/d v mokrom murive a použitie v suchom murive).

NÁVRH:

- Pripraví sa overiteľné výpočtové poznámky a výkresy s prihliadnutím na príslušné murivo v zóne kotvenia, zaťaženia, ktoré majú byť prenášané, a ich veľkosť prenosu na podpory konštrukcie. Poloha kotvy je uvedená na výkresoch návrhu.
- Kotvenie sa navrhuje v súlade s ETA 13/0677 a na zodpovednosť kvalifikovaného odborníka so skúsenosťami s kotvením a murovaním.

Aplikácia do plného a dutého muriva



PRED APLIKÁCIOU ŽIVICOVEJ MALTY SA MUSÍ VYKONAŤ VRTANIE PODĽA PODKLADU A TYPU UPEVNENIA. PRI APLIKÁCIÁCH SO STREDNÝM ZAŤAŽENÍM DO PLNÉHO MURIVA A AUTOKLÁVOVANÉHO PÓROBETÓNU BEZ SITKA SA ODPORÚČAJÚ NASLEDUJÚCE KROKY:

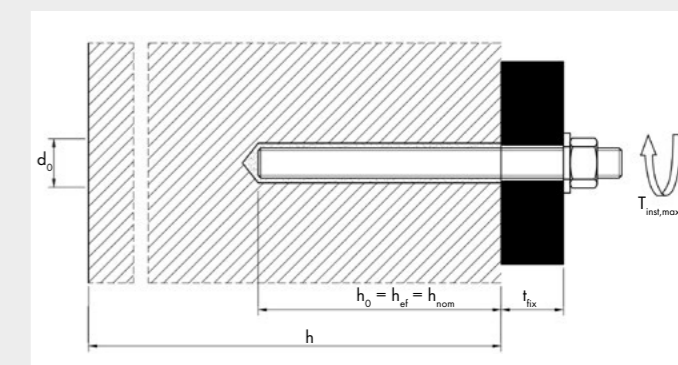
Krok za krokom

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Príprava kartuše</p> <p>1. Odstráňte uzáver, pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. V prípade fóliovej rúrkovej kartuše odrežte pred použitím sponu. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania, ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač.</p> |
| | <p>2. Pred dávkovaním malty do kotevného otvoru vytlačte oddelene minimálne tri plné ťahy (minimálne šesť plných ťahov v prípade fóliových rúrkových kartuši) a vyhodte nerovnomerne zmiešané zložky lepidla, kým malta nevykazuje konzistentnú sivú farbu.</p> |
| | <p>Inštalácia do plného muriva (bez sitka)</p> <p>3. Otvory sa vrtajú kolmo na povrch podkladového materiálu s použitím tvrdého kovového hrotu vrtáka s príklepom. Vyvrtajte otvor spôsobom vrtania podľa typu tehly do podkladového materiálu s menovitým priemerom vrtáka a hĺbkou vrtu podľa veľkosti a hĺbky osadenia požadovaných zvolenou kotvou. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou.</p> |
| | <p>4. Vyfúknite dvakrát dno vrtaného otvoru. Pripevnite kefu vhodnej veľkosti ($>d_{b,min}$ podľa tabuľky) k vrtáčke alebo k akumulátorovému skrutkovaču, dvakrát otvor vyčistíte kefou a nakoniec otvor dvakrát znovu vyfúknite.</p> |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| | <p>5. Začnite od spodnej alebo zadnej časti vyčisteného kotevného otvoru a vyplňte otvor maltou až do výšky približne dvoch tretín. Len čo sa otvor začne naplňovať, pomaly vyťahujte statickú zmiešavaciu dýzu, aby ste zabránili vzniku vzduchových bublín. Dodržiavajte časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Minimálny čas.</p> |
| | <p>6. Poloha hĺbky osadenia musí byť vyznačená na závitovej tyči. Zasuňte závitovú tyč do vyvrtaného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva musí byť zbavená nečistôt, tuku, oleja alebo iného cudzieho materiálu.</p> |
| | <p>7. Uistite sa, že je kruhová medzera úplne vyplnená maltou. Pokiaľ nie je viditeľný prebytok malty v hornej časti otvoru, opakujte aplikáciu.</p> |
| | <p>8. Pred použitím akéhokoľvek zaťaženia alebo ťahovacieho momentu nechajte maltu vytvrdnúť predpísaný čas. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku Minimálny čas).</p> |
| | <p>9. Po úplnom vytvrdnutí možno upevňovací prvok inštalovať s maximálnym ťahovacím momentom pomocou kalibrovaného momentového kľúča.</p> |

INŠTALÁCIA DO PLNÝCH TEHÁL; ZÁVITOVÁ TYČ BEZ SITKA

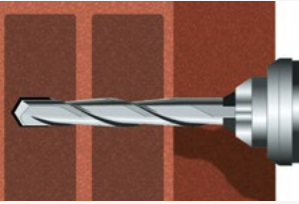
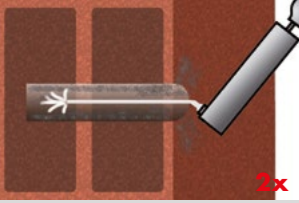
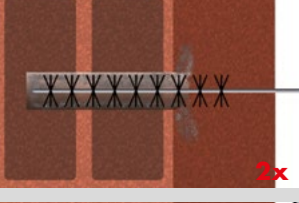
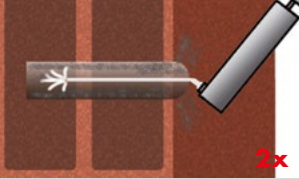
- d_o = priemer menovitého vyvrtaného otvoru
- t_{fix} = hrúbka upevnenia
- $T_{inst,max}$ = maximálny ťahovací moment pri inštalácii
- h = hrúbka základového materiálu
- h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru v ramene
- h_{ef} = efektívna hĺbka ukotvenia
- h_{nom} = celková hĺbka osadenia


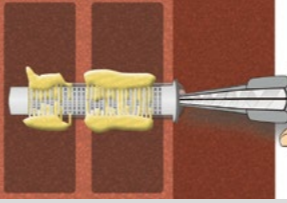
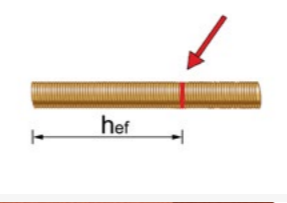

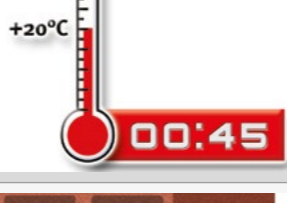
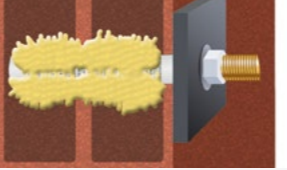


| Inštalčné parametre autoklávovaného pórobetónu AAC a plného muriva (bez sitka) | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-----------------------------------|------|------|------|
| Závitová tyč | | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 |
| Hĺbka vyvrtanej diery | h_o | [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef} = h_{nom}$ | [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Minimálna hrúbka steny | h_{min} | [mm] | $h_{ef} + 30$ | | | |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | $d_r \leq$ | [mm] | 9 | 12 | 14 | 18 |
| Priemer ocelevej kefy | $d_b \geq$ | [mm] | 12 | 14 | 16 | 20 |
| Minimálny priemer ocelevej kefy | $d_{b,min}$ | [mm] | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 18,5 |
| Max. uťahovací moment | T_{inst} | [Nm] | Pozri špecifické parametre tehál. | | | |

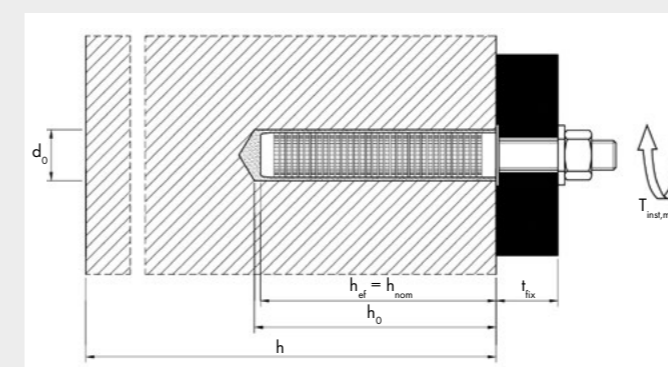
PRI APLIKÁCIÁCH SO STREDNÝM ZAŤAŽENÍM V PLNOM A DUTOM MURIVE SO SITKAMI, NAPR. PLNÉ ALEBO DUTÉ KREMIČITO-VÁPENATÉ TEHLY, PLNÉ ALEBO DUTÉ BETÓNOVÉ TEHLY, PLNÉ ALEBO DUTÉ HLINENÉ TEHLY ATĎ., ODPORÚČAME NASLEDUJÚCE KROKY:

Krok za krokom (po príprave kartuše)

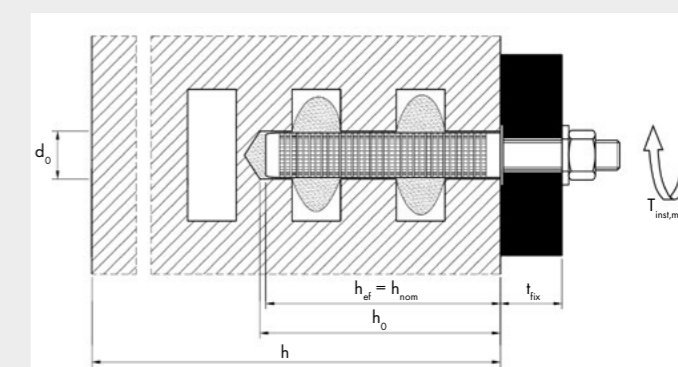
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Inštalácia do plného a dutého muriva (so sitkom)</p> <p>3. Otvory sa vrtajú kolmo na povrch podkladového materiálu pomocou vrtáka na príklepové vrtanie s tvrdým kovovým hrotom. Vyvrtajte otvor spôsobom vrtania podľa typu materiálu do podkladového materiálu, pričom menovitý priemer a hĺbka vyvrtaného otvoru musia zodpovedať veľkosti a hĺbke osadenia požadovaným zvolenou kotvou. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou.</p> |
|  | <p>4. Vyfúknite dvakrát dno vrtaného otvoru. Pripevnite kefu vhodnej veľkosti ($> d_{b,min}$ podľa tabuľky) k vrtáčke alebo k akumulátorovému skrutkovaču, dvakrát otvor vyčistite kefou a nakoniec otvor znovu dvakrát vyfúknite.</p> |
|  | |
|  | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5. Vložte sitko v jednej rovine s povrchom muriva. Používajte iba sitká, ktoré majú správnu dĺžku. Nikdy nerežte sitko s výnimkou sitka $16 \times 130/330$. Pri inštalácii sitka $16 \times 130/330$ zmerajte požadovanú dĺžku sitka, narežte sitko z hornej strany a nasadte na ňu krytku predtým, ako ju prestrčíte cez upevňovací prvok.</p> |
|  | <p>6. Začnite zospodu alebo zozadu a vyplňte sitko maltou. Množstvo malty nájdete na štítku kartuše alebo v návode na inštaláciu. Dodržiavajte časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Minimálny čas.</p> |
|  | <p>7. Poloha hĺbky osadenia musí byť vyznačená na závitovej tyči. Zasuňte závitovú tyč do kotevného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie malty, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva musí byť zbavená nečistôt, tuku, oleja alebo iného cudzieho materiálu.</p> |
|  | |
|  | <p>8. Pred použitím akéhokoľvek zaťaženia alebo uťahovacieho momentu nechajte maltu počas stanoveného času vytvrdnúť. S kotvou nehybte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdnutá (pozri tabuľku Minimálny čas).</p> |
|  | <p>9. Po úplnom vytvrdnutí možno inštalovať upevňovací prvok s maximálnym uťahovacím momentom (hodnota uvedená pre konkrétny typ materiálu) s použitím kalibrovaného momentového kľúča.</p> |

INŠTALÁCIA DO PLNÝCH TEHÁL; ZÁVITOVÁ TYČ SO SITKOM



INŠTALÁCIA DO DUTÝCH TEHÁL; ZÁVITOVÁ TYČ SO SITKOM



Inštalčné parametre plného a dutého muriva (s objímkou)

| Závitová tyč | | M8 | M8 / M10 | | | M12 / M16 | | |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------|--------|--------|
| Objímka | [mm] | 12x80 | 16x85 | 16x130 | 16x130 / 330 | 20x85 | 20x130 | 20x200 |
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o [mm] | 12 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| Hĺbka vyvrtanej diery | h_o [mm] | 85 | 90 | 135 | 135 | 90 | 135 | 205 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef} = h_{nom}$ [mm] | 80 | 85 | 130 | 130 | 85 | 130 | 200 |
| Minimálna hrúbka steny | h_{min} [mm] | 115 | 115 | 175 | 175 | 115 | 175 | 240 |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | $d_r \leq$ [mm] | 9 | 9 (M8) / 12 (M10) | | | 14 (M12) / 18 (M16) | | |
| Priemer ocelevej kefy | $d_b \geq$ [mm] | 14 | 18 | | | 22 | | |
| Minimálny priemer ocelevej kefy | $d_{b,min}$ [mm] | 12,5 | 16,5 | | | 20,5 | | |
| Max. ťahovací moment | T_{inst} [Nm] | Pozri špecifické parametre tehál. | | | | | | |

1) $t_{fix} < 200$ mm

POZNÁMKA

- Typ kotvy, spôsob čistenia vyvrtaného otvoru, pracovný čas a maximálny ťahovací moment je potrebné dodržiavať podľa príslušných tabuliek uvedených v aktuálnych posúdeniach ETA 12/0109 a ETA 13/0677.
- V schváleniach schválených kotiev sa uvádza rotačné alebo príklepové vrtanie.
- Vrtáky s nadmerne opotrebovaným ostrím by sa nemali používať (pozri ustanovenia v schválení).
- Pokiaľ ide o čistenie vrtaných otvorov (kefovanie a vyfúkание), musí sa dodržiavať príslušné schválenie.
- Schválenie kotvy zahŕňa aj hĺbku vrtania, ktorá sa vzťahuje na konkrétnu hrúbku podkladového materiálu. Bez schválenia možno pri všeobecných aplikáciách použiť nasledujúce pravidlo: požadovaná hrúbka podkladového materiálu = hĺbka vrtania + 50 mm.
- Umiestnenie nových otvorov, ktoré sa majú vyvrtáť po chybnom vrtaní (napríklad ak sa zasiahne železo alebo ak bol otvor na nesprávnom mieste), je upravené v schváleniach.

Vzdialenosť od chybného vrtania musí byť zvyčajne dvojnásobkom hĺbky chybného vrtania. Chybne vyvrtaný otvor musíte utesniť.

- Z nasledujúcich dôvodov sú diamantové vrtáky povolené len vo výnimočných prípadoch:
 - Stena vrtaného otvoru môže byť pre kotvu príliš hladká.
 - Stojatá vlhkosť alebo vlhkosť môže drasticky znížiť nosnosť kotvy (najmä pri injektážnych metódach).
 - Existuje riziko prevrtania podporného výstužného železa.
- Z vyvrtaného otvoru šmykových kotiev alebo injektážnych systémov je potrebné odstrániť stojatú vodu.
- Pri teplotách pod bodom mrazu by sa kotva mala osadiť ihneď po vyvrtaní otvoru, aby sa zabránilo tvorbe ľadových kryštálov vo vyvrtanom otvore.

• Schválenia príslušných veľkostí kotiev presne vymedzujú otvory upevňovacieho dielu. Tieto špecifikácie je nutné zohľadniť.

• Vezmite na vedomie montážnu výšku, ktorá sa v špecifikáciách výrobcu uvádza aj ako použiteľná dĺžka: t_{fix} = hrúbka upevňovacieho dielu + nenosné plochy až po nosný podkladový materiál.

• Stanovený ťahovací moment, ktorý zaisťuje požadované predpätie a správnu montáž kotvy, vyžaduje sa na ťiahnutie mnohých kotiev schválených stavebnými orgánmi. Na to treba použiť kalibrovaný momentový kľúč.

• Pri chemických kotvách dodržiavajte požadovaný čas vytvrdnutia pred použitím ťahovacieho momentu alebo skutočného zaťaženia.

• Kotvy musia byť inštalované ako štandardné jednotky. Výmena alebo demontáž dielov nie je povolená.

• Injektážna kotva sa musí dať inštalovať bez toho, aby došlo k porušeniu ocele, prevráteniu v otvore alebo porušeniu kotvenia.

• Na trhu existuje množstvo rozmanitých tehál na murovanie. Rôzne typy tehál (napr. pálené, vápenopieskové alebo betónové tehly) sa skladajú z rôznych materiálov a sú dostupné v rôznych tvaroch, veľkostiach, objemových hustotách a pevnostných triedach. Môžu byť plné alebo s dutinami. Tento podkladový materiál je heterogénny. Výkonové údaje často existujú len pre šmykový spoj pri určitých typoch tehál. V posúdení ETA 13/0677 sú uvedené tabuľky s opisom a charakteristickými hodnotami pre konkrétne murivá. V iných prípadoch sa vyžaduje skúška na mieste, ak nie sú známe výrobca, typ a charakteristické parametre.

Spotreba: na plný betón a murivo: 300 ml kartuša

| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Účinnosť z jedného balenia * |
|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| M8 | 10 | 80 | < 56 |
| M10 | 12 | 90 | < 37 |
| M12 | 14 | 110 | < 22 |

Spotreba: na duté murivo: 300 ml kartuša s použitím objímky

| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Veľkosť objímky (Ø x L) | Účinnosť z jedného balenia * |
|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| M8 | 16 | 135 | 16 x 130 | < 14 |
| M10 | 16 | 135 | 16 x 130 | < 14 |
| M12 | 20 | 135 | 20 x 130 | < 14 |

* estimated values

POZRI ŠPECIFICKÉ INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA ZAMÝŠLANÝCH APLIKÁCIÍ.

- Inštalácia do betónu bez prasklín podľa ETA 12/0109 Injektážny systém Henkel
- Inštalácia do muriva podľa ETA 13/0677 Injektážny systém Henkel

Aplikácie s nízkym a stredným zaťažením



Informácie o výrobku Ceresit CF 920

CERESIT CF 920 2K REAKČNÁ ŽIVICOVÁ MALTA NA BÁZE VINYLESTERU, BEZ STYRÉNU

- rýchlo tuhúca
- vysoká pevnosť v ohybe a tlaku
- bez expanzných síl
- vysoká chemická odolnosť
- na vnútorné aj vonkajšie použitie
- inštalácia horizontálna i vertikálna
- odolnosť voči vysokým teplotám
- bez styrénu
- jednoduchá aplikácia aj v zaplavených otvoroch



Ceresit CF 920 je dvojzložková rýchlo tuhúca injektážna malta na kotvenie na báze reaktívnych živíc, bez styrénu. Vyznačuje sa vysokou nosnosťou. Materiál je vhodný na vnútorné a vonkajšie použitie aj na použitie pod vodou. Vytlačenie materiálu je jednoduché a možné s použitím bežnej kartušovej pištole alebo špeciálnej pištole v závislosti od typu kartuše.

Na statické a kvázi statické zaťaženie, ako aj tam, kde sa môžu vyskytovať vibrácie. Dá sa použiť **na upevnenie tyčí a závitových kotiev, brán a plotov, montáž strojov a zariadení** (napr. ventilátorov, klimatizácie), **zábradlí, držiadiel, balustrád a stožiarov, na upevnenie držiadiel, konzol a mreží, fasád a obkladov stien, zariadení** (napr. skriň, škatúľ a káblov), **sanitárnych zariadení** (napr. umývadiel, pisoárov), **káblových žlabov, potrubí atď. Na upevnenia ťažkých bremien**, ktoré zahŕňajú rôzne hmotnostné zaťaženia, kde musí byť zohľadnené pasívne aj aktívne zaťaženie. Patria tu aplikácie, ako sú l-nosníky, balkóny a zábradlia. Tiež na odborné **dodatočne nainštalované spojenie.**

Vhodný do stavebných podkladov, ako sú betón bez prasklín aj s prasklinami, ľahký betón, pórobetón, plné murivo, duté tehly a prírodný kameň (je nutné vopred skontrolovať, či nedochádza k strate farby), keďže chemické kotvenie je bez expanzných síl.

Na kotvy rôznych typov, ako sú závitové tyče (pozinkované alebo žiarovo pozinkované, z nehrdzavejúcej ocele a ocele s vysokou odolnosťou voči korózii), výstužné tyče, tyče s vnútorným závitom, profilované tyče atď.



BETÓN/PLNÝ KAMEŇ

OBLASTI APLIKÁCIE

- Upevnenia ťažkých bremien v plnom kameni, betóne s prasklinami a bez prasklín, pórobetóne a ľahkom betóne.
- Na ťažké kotvenie – spojenie na kolík a dodatočne inštalované spojenie výstužnej tyče.
- Vhodný na upevňovacie body v blízkosti hrany, pretože kotvenie je bez expanzných síl.
- Vhodný aj ako opravná malta alebo lepiaca malta na betónové prvky.
- Na podvodné kotvy a vyvítané diery vyplnené vodou.
- Upevnenie kotevných tyčí, závitových nákrúžkov, výstužných tyčí, profilov atď.

VÝHODY

- Dá sa použiť v rôznych plných kameňoch.
- Kartušu možno používať až do dátumu použiteľnosti výmenou statického zmiešavača alebo opätovným uzavretím kartuše tesniacim uzáverom.

INŠTALÁCIA DO BETÓNU PODĽA ŠPECIFIKÁCIE V ETA 08/0381, ZÁVITOVÁ TYČ M8-M30:

- Vystužený alebo nevystužený betón normálnej hmotnosti.
- Pevnostné triedy C20/25 až C50/60.
- Betón bez prasklín: M8 až M30, výstužná tyč Ø 8 až Ø 32
- Betón s prasklinami: M12 až M30, výstužná tyč Ø 12 to Ø 32

KOTVY VYSTAVENÉ:

- Statickému a kvázi statickému zaťaženiu: M8 až M30, výstužná tyč Ø 8 až Ø 32
- Seizmickému pôsobeniu pre kategóriu výkonnosti C1: M12 až M30, výstužná tyč Ø 12 to Ø 32

PODMIENKY POUŽÍVANIA (PROSTREDIA):

- Konštrukcie vystavené suchým vnútorným podmienkam, vonkajším atmosférickým vplyvom (vrátane priemyselného a morského prostredia) a trvalo vlhkým vnútorným podmienkam, aj keď existujú iné obzvlášť agresívne podmienky.

NÁVRH:

- Pripraví sa overiteľné výpočtové poznámky a výkresy s priradením na zaťaženia, ktoré majú byť ukotvené. Poloha kotvy je uvedená na výkresoch návrhu (napr. poloha kotvy vzhľadom na výstuž alebo podpery atď.).

- Spoj, ktorý neprepúšťa vodu, t. j. do otvoru na strane lepiacej zmesi nemôže vniknúť voda.
- Pozinkovaná oceľ, nehrdzavejúca oceľ, oceľ s vysokou odolnosťou voči korózii.
- Bezpečný na použitie ako súčasť systému pitnej vody.

PRODUCT PROPERTIES

- Pevnosť v tlaku: 100 N/mm² podľa normy EN 196 časť 1
- Pevnosť v ohybe: 15 N/mm² podľa normy EN 196 časť 1
- E modul: 14 kN/mm² podľa normy EN 12504-4
- Priemerná hodnota hustoty 1,77 kg/dm³
- Teplota pri aplikácii: od -5 °C do +40 °C
- Tepelná odolnosť (vytvrdnutá malta): od -40 °C do +120 °C
- Vodotesnosť
- Odolnosť voči UV žiareniu
- Vysoká chemická odolnosť
- Ohňovzdornosť

- Za návrh kotiev zodpovedá odborník, ktorý má skúsenosti s kotvením a betonárskymi prácami.
- Kotvy pri statickom alebo kvázi statickom pôsobení sú navrhnuté v súlade s posúdením ETA 08/0381.

INŠTALÁCIA:

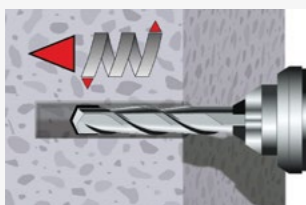
- Suchý alebo mokry betón: M8 až M30 výstužná tyč Ø 8 až Ø 32
- Zaplavené otvory (nie morská voda): M8 až M16, výstužná tyč Ø 8 až Ø 16
- Vítanie otvorov príklepom alebo vítaním stlačeným vzduchom.
- Povolená stropná inštalácia.
- Inštaláciu kotiev vykonáva príslušne kvalifikovaný personál a pod dohľadom osoby, ktorá je zodpovedná za technické záležitosti na stavenisku.

Aplikácia do betónu

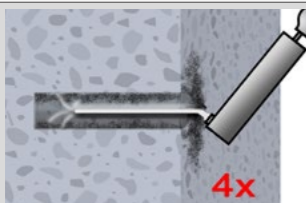


PRED APLIKÁCIOU ŽIVICOVEJ MALTY SA MUSÍ VYKONAŤ VŔTANIE PODĽA PODKLADU A TYPU UPEVNENIA. PRI UPEVNEŇÍ ŤAŽKÝCH BREMIEN V BETÓNE BEZ PRASKLÍN, BETÓNE S PRASKLINAMI, LAHKOM BETÓNE, PÓROBETÓNE A PLNOM KAMENI SA ODPORÚČAJÚ TIETO KROKY:

Krok za krokom



1. Vyvrtajte príklepovú vrtačkou otvor do podkladového materiálu na veľkosť a hĺbku osadenia vybranej kotvy. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou.



Upozornenie! Pred čistením je nutné odstrániť stojatú vodu z vyvrtaného otvoru.

2a. Začnite odo dna alebo od zadnej časti vyvrtaného otvoru, vyfúkajte otvor pomocou stlačeného vzduchu (min. 6 barov) alebo ručnou pumpou minimálne štyrikrát. Ak nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec.

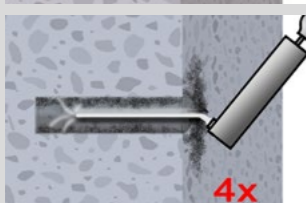


Ručná pumpa sa dá použiť pri kotvách s rozmermi do priemeru vyvrtaného otvoru 20 mm.

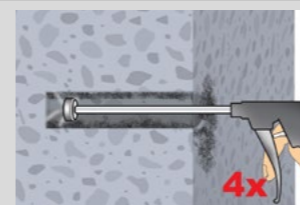
V prípade vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm alebo hlbších ako 240 mm musíte použiť stlačený vzduch (min. 6 barov).



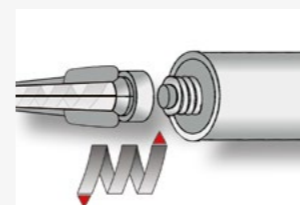
2b. Skontrolujte priemer kefy (podľa tabuľky) a pripevnite kefu k vrtačke alebo k akumulátorovému skrutkovaču. Vyčistite otvor drôtenou kefou vhodnej veľkosti $> d_{b, min}$ (podľa tabuľky) minimálne štyrikrát. Ak kefou nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec kefy.



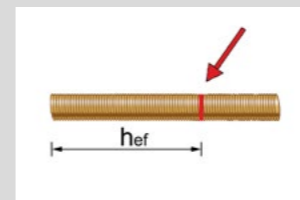
2c. Nakoniec otvor znovu vyfúkajte stlačeným vzduchom (min. 6 barov) alebo ručnou pumpou minimálne štyrikrát. Ak nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec. Ručná pumpa sa dá použiť pri kotvách s rozmermi do priemeru vyvrtaného otvoru 20 mm. V prípade vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm alebo hlbších ako 240 mm musíte použiť stlačený vzduch (min. 6 barov).



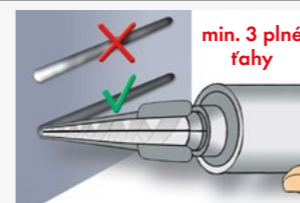
Po vyčistení treba vyvrtaný otvor náležite chrániť pred opätovnou kontamináciou, kým nevytlačíte maltu do vyvrtaného otvoru. V prípade potreby musíte opakované čistenie vykonať bezprostredne pred dávkovaním malty. Pritekajúca voda nesmie vyvrtaný otvor znovu znečistiť.



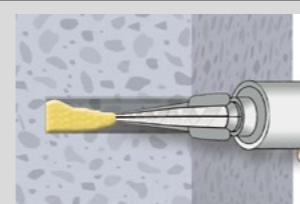
3. Pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. Pred použitím odrežte sponu na fóliovej rúrke. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania, ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač.



4. Pred zasunutím kotevnej tyče do vyplneného vyvrtaného otvoru vyznačte na kotevnej tyči hĺbku osadenia.



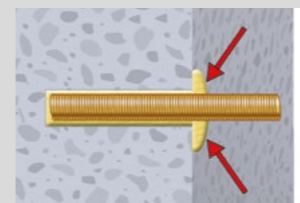
5. Pred dávkovaním malty do vyvrtaného otvoru vytlačte oddelene minimálne tri plné ťahy (minimálne šesť plných ťahov v prípade fóliových rúrkových kartuší) a vyhoďte nerovnomerne zmiešané zložky lepidla, kým malta nevykazuje konzistentnú sivú farbu.



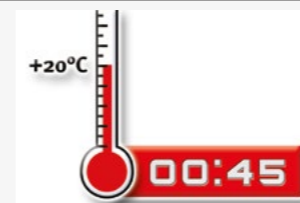
6. Začnite od spodnej, príp. zadnej časti vyčisteného kotevného otvoru, a vyplňte otvor maltou až do výšky približne dvoch tretín. Ako sa otvor plní, pomaly vyťahujte statickú zmiešavaciu dýzu, aby nedošlo k vytvoreniu vzduchových bublín. Na osadenie väčšie než 190 mm musíte použiť nadstavec. Pri stropnej inštalácii a horizontálnej inštalácii do vyvrtaných otvorov väčších ako 20 mm, príp. hlbších ako 240 mm, musíte použiť piestový zátku. Dodržiavajte príslušné časy tuhnutia/spracovania.



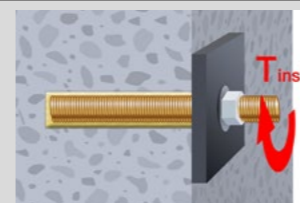
7. Zasuňte závitovú tyč alebo výstužnú tyč do kotevného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva by mala byť zbavená nečistôt, masnoty, oleja alebo iného cudzieho materiálu.



8. Uistite sa, že je kotva úplne usadená na dne otvoru a že prebytočná malta je viditeľná v hornej časti otvoru. Ak tieto požiadavky nedodržíte, aplikáciu musíte vykonať opäť. Pri stropnej aplikácii by mala byť kotevná tyč upevnená (napr. klinmi).



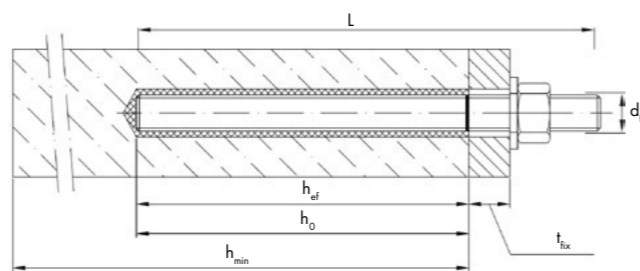
9. Pred použitím akéhokoľvek zariadenia alebo uťahovacieho momentu nechajte lepidlo vytvrdnúť predpísaný čas. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku minimálneho času).



10. Po úplnom vytvrdnutí možno prídavný diel nainštalovať s maximálnym uťahovacím momentom pomocou kalibrovaného momentového kľúča.

INŠTALÁCIA ZÁVITOVEJ TYČE

d_f = priemer voľného otvoru v upevnení
 t_{fix} = hrúbka upevnenia
 h_{ef} = efektívna hĺbka osadenia
 h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru
 h_{min} = minimálna hrúbka základového materiálu



OCEĽOVÁ KEFA



RUČNÁ PUMPA (OBJEM 750 ML)

Priemer vrtáka (d_o): 10 mm až 20 mm a hĺbka kotvenia do 240 mm



Inštalčné parametre závitovej tyče

| Veľkosť kotvy | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M 24 | M 27 | M 30 |
|----------------------------------------|----------------------|------------------------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o [mm] = | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 | 32 | 35 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef,min}$ [mm] = | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 | 108 | 120 |
| | $h_{ef,max}$ [mm] = | 160 | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 | 540 | 600 |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | d_f [mm] ≤ | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 33 |
| Maximálny ťahovací moment | T_{inst} [Nm] ≤ | 10 | 20 | 40 | 80 | 120 | 160 | 180 | 200 |
| Hrúbka upevnenia | $t_{fix,min}$ [mm] > | 0 | | | | | | | |
| | $t_{fix,max}$ [mm] < | 1500 | | | | | | | |
| Minimálna hrúbka základového materiálu | h_{min} [mm] | $h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm | | | | $h_{ef} + 2d_o$ | | | |
| Minimálny rozstup | s_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 135 | 150 |
| Minimálna vzdialenosť hrany | c_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 135 | 150 |
| Priemer ocelevej kefy | d_b [mm] | 12 | 14 | 16 | 20 | 26 | 30 | 34 | 37 |

Inštalčné parametre výstužnej tyče

| Veľkosť výstužnej tyče | | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 14 | Ø 16 | Ø 20 | Ø 25 | Ø 28 | Ø 32 |
|----------------------------------------|---------------------|------------------------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o [mm] = | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 32 | 35 | 40 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef,min}$ [mm] = | 60 | 60 | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 | 112 | 128 |
| | $h_{ef,max}$ [mm] = | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 400 | 480 | 540 | 640 |
| Priemer ocelevej kefy | d_b [mm] ≥ | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 26 | 34 | 37 | 41,5 |
| Minimálna hrúbka základového materiálu | h_{min} [mm] | $h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm | | $h_{ef} + 2d_o$ | | | | | | |
| Minimálny rozstup | s_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |
| Minimálna vzdialenosť hrany | c_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |

NA INŠTALÁCIU DO BETÓNU PODĽA ŠPECIFIKÁCIE V POSÚDENÍ ETA 13/0428: NA SPOJENIE DODATOČNE INŠTALOVANEJ VÝSTUŽNEJ TYČE S MALTOU, VÝSTUŽNÉ TYČE Z OCELE S PRIEMEROM F OD 8 DO 32 MM ALEBO ŤAHOVÉ KOTVY ZA OD VEĽKOSTI M12 AŽ M24:

- Vystužený alebo nevystužený betón normálnej hmotnosti
- Pevnostné triedy C12/15 až C50/C60
- Maximálny obsah chloridového betónu 0,40 % (CL 0,40) vo vzťahu k obsahu cementu
- Nekarbónovaný betón

KOTVY VYSTAVENÉ:

- Statickému a kvázi statickému zaťaženiu
- Účinkom ohňa

PODMIENKY POUŽÍVANIA (PROSTREDIA):

- Konštrukcie vystavené suchým vnútorným podmienkam alebo vystavené vonkajším atmosférickým vplyvom (vrátane priemyselného a morského prostredia) a trvalo vlhkým vnútorným podmienkam, aj keď existujú iné obzvlášť agresívne podmienky.

NÁVRH:

- Za návrh kotiev zodpovedá odborník, ktorý má skúsenosti s kotvením a betonárskymi prácami podľa príslušných noriem.
- Pripraví sa overiteľné výpočtové poznámky a výkresy s priradením na sily, ktoré majú byť prenesené.
- Skutočná poloha výstuže v existujúcej konštrukcii sa určí na základe stavebnej dokumentácie a zohľadní sa pri návrhu.

INŠTALÁCIA:

- Suchý alebo mokry betón.
- Nesmie sa inštalovať v zaplavených otvoroch.
- Vrtanie otvorov príklepovou vrtáčkou (HD), vrtacím kladivom (HDB) alebo spôsobom vrtania stlačeným vzduchom (CD).
- Inštaláciu dodatočne inštalovanej výstužnej tyče, príp. ťahových kotiev smie vykonávať iba vyškolený montážny pracovník a pod dohľadom technického dozoru na stavenisku: podmienky, za ktorých môže byť montážny pracovník považovaný za vhodne vyškoleného, a podmienky na dohľad na stavenisku závisia od členských štátov, v ktorých sa inštalácia vykonáva.
- Skontrolujte polohu existujúcich výstužných tyčí (ak poloha existujúcich výstužných tyčí nie je známa, musí byť určená pomocou detektora výstužnej tyče vhodného na tento účel, ako aj na základe stavebnej dokumentácie a potom sa vyznačí na stavebnom prvku pre presahový spoj).

Dodatočne inštalované spojenie výstužnej tyče (v betóne)



Krok za krokom

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1. Vyrvajte otvor do podkladového materiálu na veľkosť a hĺbku osadenia požadované pri vybranej výstužnej tyči pomocou karbidovej príklepovej vŕtačky (HD) alebo vŕtaním stlačeným vzduchom (CD). V prípade prerušeného vŕtania musíte vyvŕtaný otvor vyplniť maltou.</p> |
| | <p>Čistenie pri priemere vyvŕtaného otvoru $d_0 \leq 20\text{mm}$ a hĺbke otvoru $h_0 \leq 10d_0$</p> <p>2a. Začnite odo dna alebo od zadnej časti vyvŕtaného otvoru, vyfúkajte otvor pomocou ručnej pumpy minimálne štyrikrát.</p> |
| | <p>2b. Skontrolujte priemer kefy (podľa tabuľky). Krúživým pohybom vyčistite otvor drôtenou kefou vhodnej veľkosti $> d_{0,\text{min}}$ (podľa tabuľky) minimálne štyrikrát. Ak kefou nedosiahnete dno vyvŕtaného otvoru, musíte použiť predĺžovací nadstavec kefy.</p> |
| | <p>2c. Nakoniec otvor znovu vyfúkajte pomocou ručnej pumpy minimálne štyrikrát.</p> |
| | <p>Čistenie pri všetkých priemeroch a hĺbkach vyvŕtaných otvorov</p> <p>2a. Začnite odo dna alebo od zadnej časti vyvŕtaného otvoru, vyfúkajte otvor pomocou stlačeného vzduchu (min. 6 barov) minimálne štyrikrát, kým sa v spätnom prúde vzduchu neobjaví viditeľný prach. Ak nedosiahnete dno vyvŕtaného otvoru, musíte použiť predĺžovací nadstavec.</p> |
| | <p>2b. Skontrolujte priemer kefy (tabuľka B5). Vyčistite otvor drôtenou kefou vhodnej veľkosti $> d_{b,\text{min}}$ (podľa tabuľky) minimálne štyrikrát. Ak kefou nedosiahnete dno vyvŕtaného otvoru, musíte použiť predĺžovací nadstavec kefy.</p> |

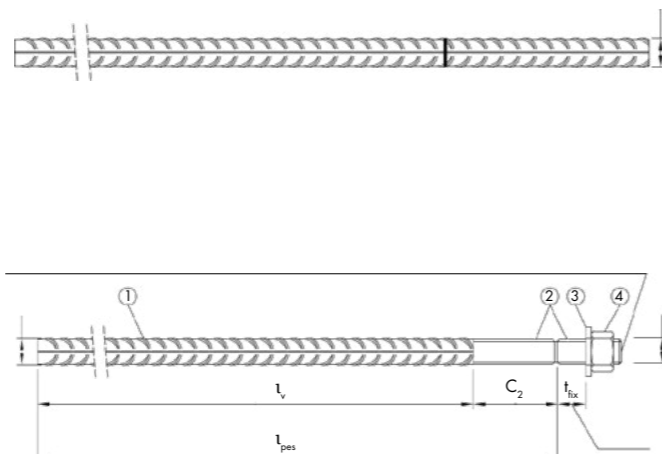
| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>2c. Nakoniec otvor znovu vyfúkajte stlačeným vzduchom (min. 6 barov) minimálne štyrikrát, kým sa v spätnom prúde vzduchu neobjaví viditeľný prach. Ak nedosiahnete dno vyvŕtaného otvoru, musíte použiť predĺžovací nadstavec.</p> |
| | <p>3. Pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. V prípade fóliovej rúrkovej kartuše odrežte pred použitím sponu. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania (tabuľka Čas), ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač.</p> |
| | <p>4. Pred zasunutím výstužnej tyče do vyplneného vyvŕtaného otvoru vyznačte polohu hĺbky osadenia (napr. páskou) na výstužnej tyči a tyč vložte do prázdneho otvoru na overenie otvoru a hĺbky. Výstužná tyč by mala byť zbavená nečistôt, mastnoty, oleja alebo iného cudzieho materiálu.</p> |
| | <p>5. Pred dávkovaním do kotevného otvoru vytlačajte maltu oddelene, až kým nezíska konzistentnú sivú farbu, minimálne však tromi plnými ťahmi (minimálne šiestimi plnými ťahmi v prípade fóliovej rúrkovej kartuše), a vyhodte nerovnomerne zmiešané zložky malty.</p> |
| | <p>6a. Začnite od spodnej alebo zadnej časti vyčisteného kotevného otvoru a vyplňte otvor maltou až do výšky približne dvoch tretín. Len čo sa otvor začne naplňovať, pomaly vyťahujte statickú zmiešavaciu dýzu, aby ste zabránili vzniku vzduchových bublín. Na osadenie väčšie než 190 mm musíte použiť nadstavec.</p> |
| | <p>6b. Pri stropnej inštalácii a horizontálnej inštalácii a pri vyvŕtaných otvoroch hlbších ako 240 mm musíte použiť piestovú zátku. Dodržiavajte príslušné časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Čas.</p> |
| | <p>7. Zasuňte výstužnú tyč do kotevného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Tyč by mala byť zbavená nečistôt, mastnoty, oleja alebo iného cudzieho materiálu.</p> |
| | <p>8. Uistite sa, že je tyč vložená do vyvŕtaného otvoru až po značku osadenia na povrchu betónu a že prebytočná malta je viditeľná v hornej časti otvoru. Ak tieto požiadavky nedodržíte, aplikáciu musíte vykonať opäť. Pri stropnej aplikácii upevnite osadený diel (napr. klinmi).</p> |
| | <p>9. Dodržiavajte čas tuhnutia t_{gel}. Dbajte na to, že čas tuhnutia sa môže líšiť v závislosti od teploty podkladového materiálu (pozri tabuľku B3). Po uplynutí času tuhnutia t_{gel} nie je povolené tyčou hýbať. Pred použitím akéhokoľvek zaťaženia nechajte lepidlo vytvrdnúť predpísaný čas. S tyčou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku B3). Po uplynutí času vytvrdnutia t_{cure} sa môže nainštalovať prídavný diel.</p> |

PRÍPADY INŠTALÁCIE NA DODATOČNE INŠTALOVANÉ SPOJENIE VÝSTUŽNEJ TYČE SÚ UVEDENÉ V POSÚDENÍ ETA 13/0428.

VÝSTUŽNÁ TYČ: Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø22, Ø24, Ø25, Ø28, Ø32

- Minimálna hodnota súvisiacej plochy rebra $f_{R,min}$ podľa EN 1992-1-1:2004 + AC:2010.
- Výška rebra tyče musí byť v rozmedzí $0,05\phi \leq h \leq 0,07\phi$ (ϕ : menovitý priemer tyče; h : výška rebra tyče).

ROZMER ŤAHOVÝCH KOTIEV A INŠTALAČNÉ PARAMETRE



INŠTALÁCIA SPOJOVACÍCH PRVKOV NA VÝSTUŽ PREFABRIKOVANÉHO BETÓNU A ŽELEZO-BETÓNOVÝCH STIEN SENDVIČOVÉHO TYPU V „PANELOVÝCH“ BUDOVÁCH

- Špecifikované v národnom technickom posúdení ITB č. AT-15-8510/2016 – Príloha 1 Ceresit CF 920 lepené kotviace prvky na výstuž prefabrikovaných betónových a železobetónových stien sendvičového typu.
- Lepené kotviace prvky Ceresit CF 920 sú určené na výstuž prefabrikovaných betónových a železobetónových sendvičových stien v panelových budovách, kde je nosná vrstva minimálne:
 - 80 mm – vyrobená z normálneho betónu bez prasklín, triedy nie nižšej ako C12/15 podľa normy STN EN 206 + A1: 2016,
 - 140 mm – vyrobená z ľahkého betónu bez prasklín, triedy nie nižšej ako LC12/13 podľa normy STN EN 206 + A1: 2016.

PODMIENKY POUŽÍVANIA:

- teplota okolia: od -10 °C do +40 °C,
- teplota kartuše: +5 °C až +35 °C – chrániť pred prehriatím a zamrznutím,
- spojovacie prvky zo závitových tyčí M20-A4, matice a podložiek sú vyrobené z ocele odolnej voči korózii (nehrdzavejúca oceľ), kvalita 1.4401 podľa PN-EN 10088-1: 2014, mechanické vlastnosti triedy A4-70 podľa normy PN-EN ISO 3506-1: 2009,

- vzhľadom na koróznú agresivitu prostredia by sa spojovacie prvky z ocele odolnej voči korózii (nehrdzavejúcej), kvalita 1.4401 podľa normy STN EN 10088-1: 2014, mali používať v súlade s požiadavkami uvedenými v norme PN-H-86020: 1971 pre oceľ kvality OH17N14M2,
- objímky s polypropylénovým alebo oceľovým pletivom majú priemer 24 mm.

NÁVRH:

Lepené spojovacie prvky Ceresit CF 920 by sa mali používať v súlade s technickým návrhom, ktorý bol vypracovaný vzhľadom na normy a stavebné predpisy, ustanovenia tohto národného technického posúdenia a v súlade s pokynmi výrobcu týkajúcimi sa podmienok upevňovania pomocou vyššie uvedených lepených kotviacich prvkov.

Rozmery a inštalačné parametre

| Veľkosť | | | ZA-M12 | ZA-M16 | ZA-M20 | ZA-M24 | |
|------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|--------|--------|--------|-------|
| Priemer závitovej tyče | | [mm] | 12 | 16 | 20 | 24 | |
| Priemer výstužnej tyče | | [mm] | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| Priemer vyvrtaného otvoru | | [mm] | 16 | 20 | 25 | 32 | |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | | [mm] | 14 | 18 | 22 | 26 | |
| S naprieč plochými maticami | SW | [mm] | 19 | 24 | 30 | 36 | |
| Plocha namáhania | A _s | [mm ²] | 84 | 157 | 245 | 353 | |
| Efektívna hĺbka osadenia | l _v | [mm] | podľa statického výpočtu | | | | |
| Dĺžka vlepenej závitovej tyče | pokovaný | C ₂ | [mm] | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 |
| | A4/HCR | | | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 |
| Minimálna hrúbka upevnenia | t _{fix} | [mm] | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Maximálna hrúbka upevnenia | t _{fix} | [mm] | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | |
| Maximálny ťahovací moment pri inštalácii | T _{max} | [mm] | 50 | 100 | 150 | 150 | |

Prefabrikovaný betón a železobetón

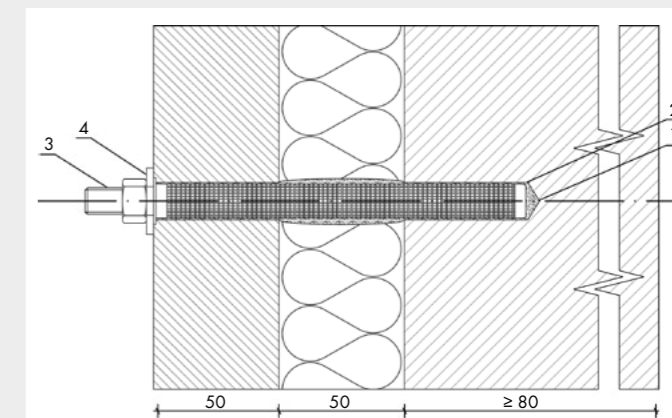
APLIKÁCIA V PREFABRIKOVANÝCH BETÓNOVÝCH A ŽELEZOBETÓNOVÝCH STENÁCH SENDVIČOVÉHO TYPU V „PANELOVÝCH“ BUDOVÁCH

| Krok za krokom | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Príklepovou vrtačkou vyvrtajte otvory s vhodným priemerom \varnothing 24 mm, ktoré prechádzajú cez fasádnu vrstvu, izolačnú vrstvu a nosnú vrstvu (cez určitý úsek jej hrúbky). |
| 2. | Začnite odo dna vyvrtaného otvoru, vyfúkajte otvor pomocou ručnej pumpy minimálne štyrikrát. |
| 3. | Použite oceľovú kefu s priemerom 30 mm. Vyčistite otvor minimálne štyrikrát krúživým pohybom. Ak kefou nedosiahnete dno vyvrtaného otvoru, musíte použiť predlžovací nadstavec kefy. |
| 4. | Nakoniec otvor znovu vyfúkajte pomocou ručnej pumpy minimálne štyrikrát. |
| 5. | Chemickú kotvu pripravte týmto spôsobom: <ul style="list-style-type: none"> • Odstráňte uzáver, pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania, ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač. • Pred dávkovaním malty do kotveného otvoru vytlačte oddelene minimálne tri plné fahy a vyhodte nerovnomerne zmiešané zložky lepidla, kým malta nevykazuje konzistentnú sivú farbu. • Pri vyvrtaných otvoroch hlbších ako 240 mm musíte použiť piestovú zátku a príslušný nadstavec miešača. |
| 6. | Vložte príslušné sitko v jednej rovine s povrchom panela alebo zásuvky panela. Používajte iba sitká, ktoré majú správnu dĺžku. |
| 7. | Začnite zospodu alebo zozadu a vyplňte objímku lepidlom. Množstvo malty nájdete na štítku kartuše alebo v návode na inštaláciu. Dodržiavajte časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Minimálny čas. |
| 8. | Poloha hĺbky osadenia musí byť vyznačená na závitovej tyči. Zasuňte závitovú tyč do vyvrtaného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva musí byť zbavená nečistôt, tuku, oleja alebo iného cudzieho materiálu. |
| 9. | Pred použitím akéhokoľvek zaťaženia alebo ťahovacieho momentu nechajte lepidlo vytvrdnúť predpísaný čas. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku Minimálny čas). |
| 10. | Po úplnom vytvrdnutí možno nainštalovať upevnenie s maximálnym ťahovacím momentom (hodnota uvedená pre konkrétny typ materiálu) s použitím kalibrovaného momentového kľúča. |

VÝSTUŽ BETÓNOVEJ SENDVIČOVEJ STENY A PRVKOV LEPENEJ VYSTUŽENEJ KOTVY S CERESITOM CF 920, KOTVENÝCH DO NOSNEJ VRSTVY Z NORMÁLNEHO BETÓNU TRIEDY MINIMÁLNE LC12/15

- 1 - Ceresit CF 920
- 2 - Priemer objímky 24 mm
- 3 - Kotva z nehrdzavejúcej ocele M20-A4
- 4 - Matica a podložka

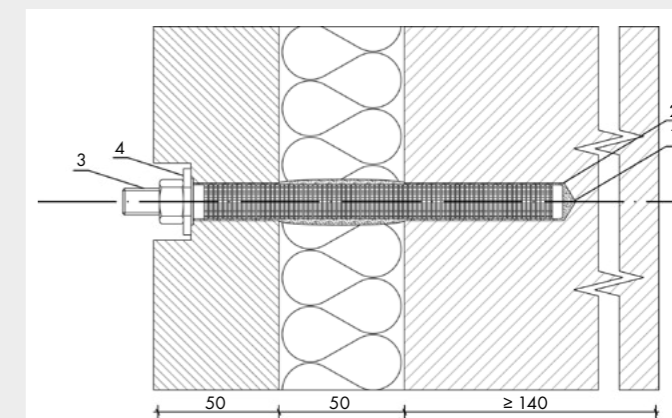
$h_{\min} = 65$ mm



VÝSTUŽ BETÓNOVEJ SENDVIČOVEJ STENY A PRVKOV LEPENEJ KOTVY S CERESITOM CF920, KOTVENÝCH DO NOSNEJ VRSTVY Z ĽAHKÉHO BETÓNU TRIEDY MINIMÁLNE LC12/13

- 1 - Ceresit CF 920
- 2 - Priemer objímky 24 mm
- 3 - Kotva z nehrdzavejúcej ocele M24-A4
- 4 - Podložka a matica

$h_{\min} = 85$ mm



Inštalčné parametre lepených kotiev CERESIT CF 920

| Označenie kotvy | Priemer otvoru (mm) - d_{cut} | Minimálna hĺbka kotvenia (mm) - h_{\min} | Minimálna hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) - h_1 | Maximálny ťahovací moment (Nm) - T_{inst} |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Vyvrtaný otvor d platí pri sendvičových stenách s nosnou vrstvou (obyčajný betón, trieda C12/15) s hrúbkou minimálne 80 mm | | | | |
| M20-A4 | 24 | 65 | 70 | 120 |
| Platí pri sendvičových stenách s nosnou vrstvou (LC 12/13 ľahký betón) s minimálnou hrúbkou 140 mm | | | | |
| M20-A4 | 24 | 85 | 90 | 80 |

APLIKÁCIA DO PLNÉHO A DUTÉHO MURIVA

OBLASTI APLIKÁCIE

- Používa sa na aplikácie so stredným zaťažením.
- Vhodný na upevnenie fasád, vystupujúcich striech, drevených konštrukcií, kovových konštrukcií, kovových profilov, konzol, zábradlí, mreží, sanitárnych armatúr, potrubných prípojk, káblových vedení atď.
- Žiadny expanzný účinok, čo umožňuje umiestnenie upevňovacích bodov v blízkosti hrán atď.

INŠTALÁCIA DO MURIVA:

- Autoklávovaný pórobetón
- Plné tehlové murivo
- Duté tehlové murivo
- Trieda pevnosti malty v murive minimálne M2,5 podľa EN 998-2:2010
- Spoje v murive musia byť viditeľné a vyplnené maltou.

A:

- Charakteristická odolnosť kotvy sa musí stanoviť skúškami na stavenisku podľa technickej správy EOTA TR 053 s prihliadnutím na súčiniteľa $\phi\beta$ podľa tabuľky C1 prílohy C1. Ocelový prvok v prípade chemického kotvenia do muriva sa môže použiť s plastovou objímkou v závislosti od prípadu.

VÝHODY

- Bezpečné kotvenie v dutých tehliach; vysoká nosnosť.
- Kartušu možno používať až do dátumu použiteľnosti výmenou statického zmiešavača alebo opätovným uzavretím kartuše tesniacim uzáverom.

VLASTNOSTI

- Kotvenie pomocou kompozitného tvarového spojenia medzi injektážnou maltou, nátrubkom, kotevnou tyčou a kotevným povrchom.
- Pozinkovaná oceľ, nehrzdavejúca oceľ, oceľ s vysokou odolnosťou voči korózii.

PODMIENKY POUŽÍVANIA Z HĽADISKA INŠTALÁCIE A POUŽÍVANIA:


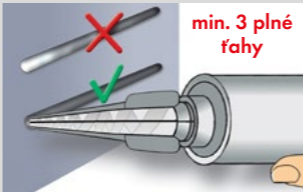
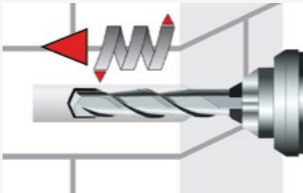
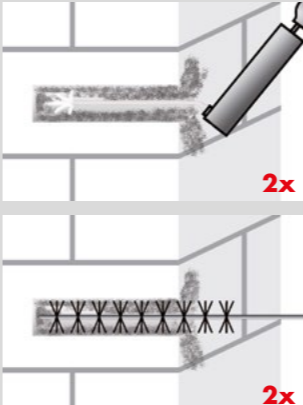
- Inštalácia a používanie v suchom a mokrom murive.
- Kotvy M8-M16 z materiálu vhodného na vystavenie konkrétnej konštrukcii.

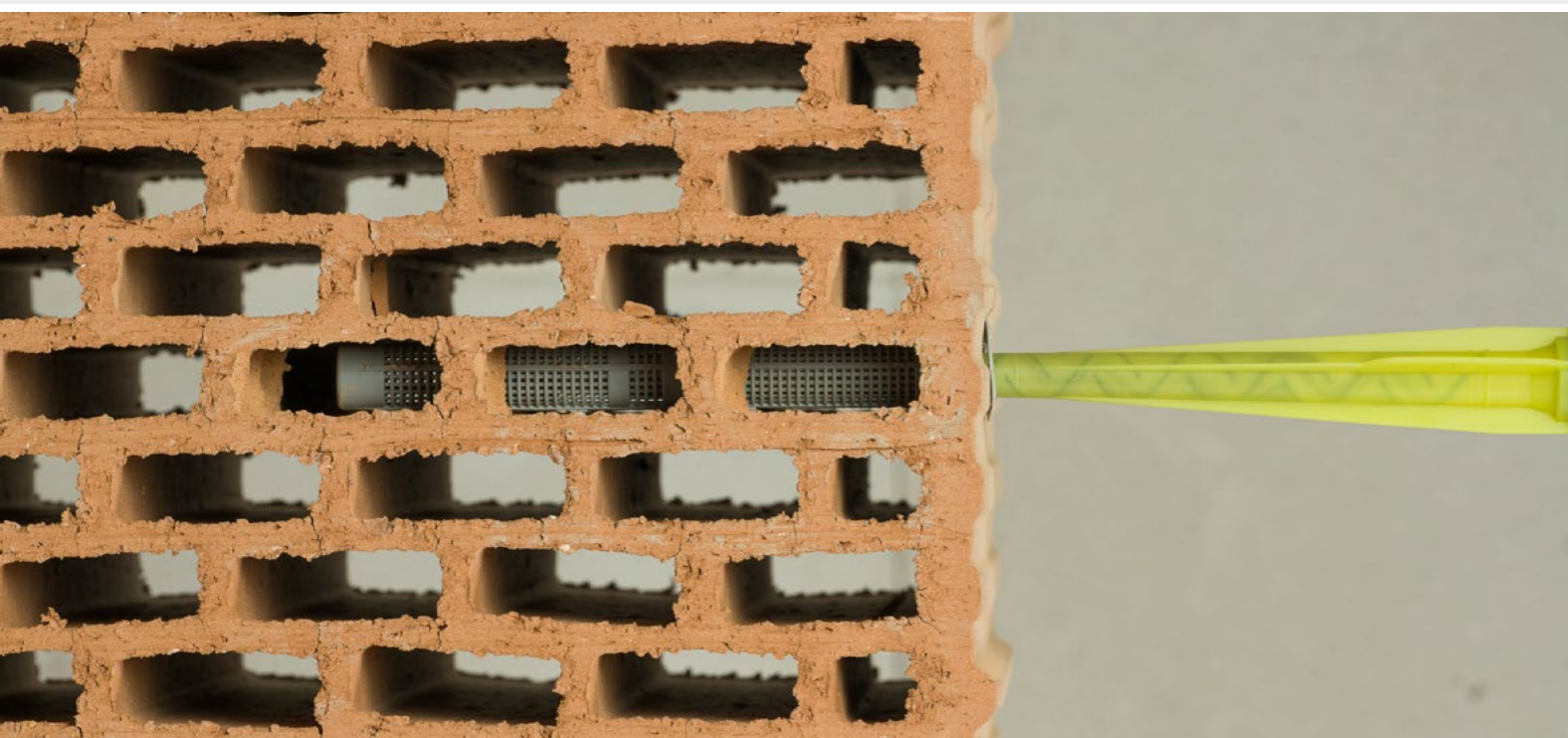
Aplikácia do plného a dutého muriva

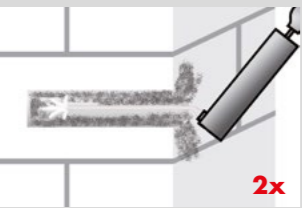
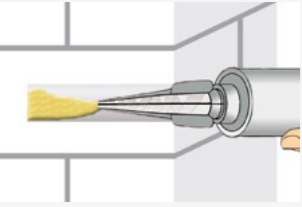
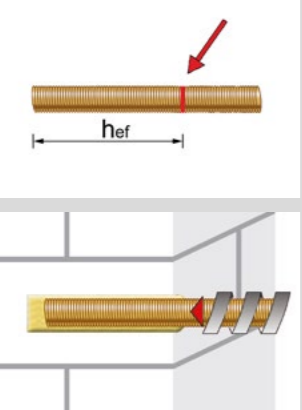
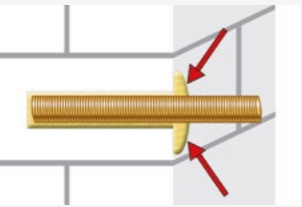
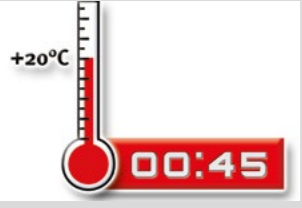
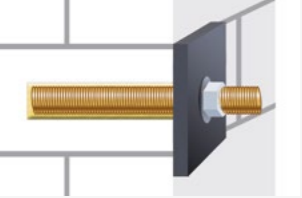


PRED APLIKÁCIOU ŽIVICOVEJ MALTY SA MUSÍ VYKONAŤ VRTANIE PODĽA PODKLADU A TYPU UPEVNENIA. PRI APLIKÁCIÁCH SO STREDNÝM ZAŤAŽENÍM DO PLNÉHO MURIVA, NAPR. PLNÉ VÁPENNO-KREMIČITÉ TEHLY, PLNÉ BETÓNOVÉ TEHLY, PLNÉ HLINENÉ TEHLY ATĎ., ODPORUČAJÚ SA NASLEDUJÚCE KROKY:

Krok za krokom

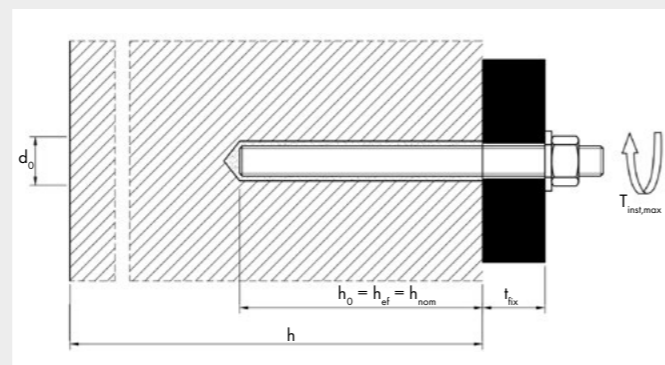
| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Príprava kartuše</p> <p>1. Odstráňte uzáver, pripevnite priloženú statickú zmiešavaciu dýzu ku kartuši a vložte kartušu do správneho dávkovacieho nástroja. V prípade fóliovej rúrkovej kartuše odrežte pred použitím sponu. Pri každom prerušení práce dlhšom, než je odporúčaný čas spracovania, ako aj pri nových kartušiach musíte použiť nový statický zmiešavač.</p> |
|  | <p>2. Pred dávkovaním malty do kotevného otvoru vytlačte oddelene minimálne tri plné ťahy (minimálne šesť plných ťahov v prípade fóliových rúrkových kartuší) a vyhodte nerovnomerne zmiešané zložky lepidla, kým malta nevykazuje konzistentnú sivú farbu.</p> |
|  | <p>Inštalácia do plného muriva (bez sitka)</p> <p>3. Otvory sa vrtajú kolmo na povrch podkladového materiálu s použitím tvrdého kovového hrotu vrtáka s príklepom. Vyvírajte otvor spôsobom vrtania podľa typu tehly do podkladového materiálu s menovitým priemerom vrtáka a hĺbkou vrtu podľa veľkosti a hĺbky osadenia požadovaných zvolenou kotvou. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou.</p> |
|  | <p>4. Vyfúkajte dvakrát dno vrtaného otvoru. Pripevnite kefu vhodnej veľkosti ($>d_{b,min}$, podľa tabuľky) k vrtáčke alebo k akumulátorovému skrutkovaču, dvakrát otvor vyčistíte kefou a nakoniec otvor dvakrát znovu vyfúknete.</p> |



| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | |
|  | 5. Začnite od spodnej alebo zadnej časti vyčisteného kotevného otvoru a vyplňte otvor maltou až do výšky približne dvoch tretín. Len čo sa otvor začne naplňať, pomaly vyfahujte statickú zmiešavaciu dýzu, aby ste zabránili vzniku vzduchových bublín. Dodržiavajte časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Minimálny čas. |
|  | 6. Poloha hĺbky osadenia musí byť vyznačená na závitovej tyči. Zasuňte závitovú tyč do vyvrtaného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie lepidla, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva musí byť zbavená nečistôt, tuku, oleja alebo iného cudzieho materiálu. |
|  | 7. Uistite sa, že je kruhová medzera úplne vyplnená maltou. Pokiaľ nie je viditeľný prebytok malty v hornej časti otvoru, opakujte aplikáciu. |
|  | 8. Pred použitím akéhokoľvek zaťaženia alebo ťahovacieho momentu nechajte lepidlo vytvrdnúť predpísaný čas. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku Minimálny čas). |
|  | 9. Po úplnom vytvrdnutí možno upevňovací prvok inštalovať s maximálnym ťahovacím momentom pomocou kalibrovaného momentového kľúča. |

INŠTALÁCIA DO PLNÝCH TEHLÁ; ZÁVITOVÁ TYČ BEZ SITKA

- d_o = priemer menovitého vyvrtaného otvoru
- t_{fix} = hrúbka upevnenia
- $T_{inst,max}$ = maximálny ťahovací moment pri inštalácii
- h = hrúbka základového materiálu
- h_o = hĺbka vyvrtaného otvoru v ramene
- h_{ef} = efektívna hĺbka ukotvenia
- h_{nom} = celková hĺbka osadenia

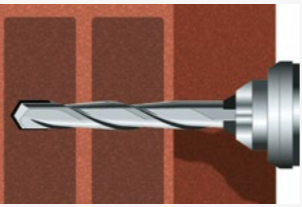
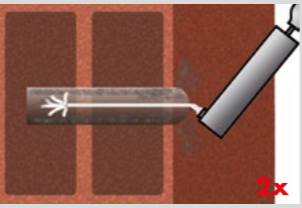
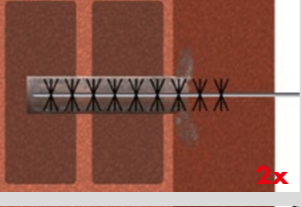
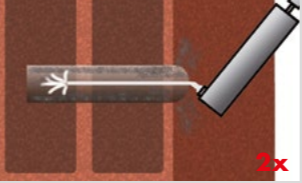


Inštalčné parametre autoklávovaného pórobetónu AAC a plného muriva (bez objímky)

| Závitová tyč | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------|------|------|
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_o [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 |
| Hĺbka vyvrtanej diery | h_o [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef} = h_{nom}$ [mm] | 80 | 90 | 100 | 100 |
| Minimálna hrúbka steny | h_{min} [mm] | $h_{ef} + 30$ | | | |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | $d_r \leq$ [mm] | 9 | 12 | 14 | 18 |
| Priemer ocelevej kefy | $d_b \geq$ [mm] | 12 | 14 | 16 | 20 |
| Minimálny priemer ocelevej kefy | $d_{b,min}$ [mm] | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 18,5 |
| Max. ťahovací moment | T_{inst} [Nm] | Pozri špecifické parametre tehál. | | | |

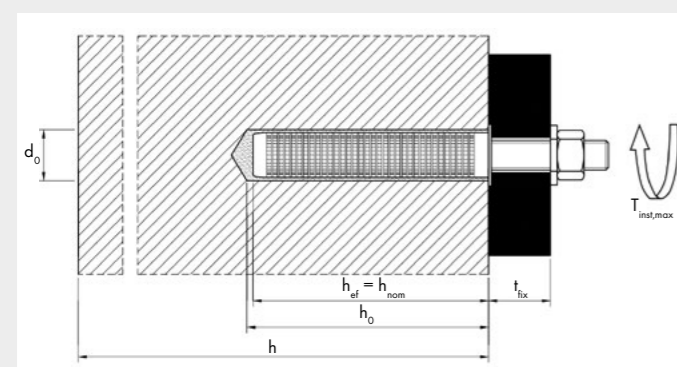
PRI APLIKÁCIÁCH SO STREDNÝM ZAŤAŽENÍM V PLNOM A DUTOM MURIVE SO SITKAMI, NAPR. PLNÉ ALEBO DUTÉ KREMIČITO-VÁPENATÉ TEHLY, PLNÉ ALEBO DUTÉ BETÓNOVÉ TEHLY, PLNÉ ALEBO DUTÉ HLINENÉ TEHLY ATĎ., ODPORUČAME NASLEDUJÚCE KROKY:

Krok za krokom (po príprave kartuše)

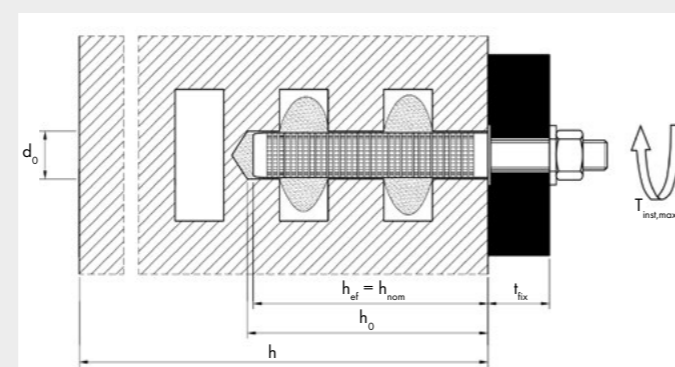
| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Inštalácia do plného a dutého muriva (so sitkom) 3. Otvory sa vrtajú kolmo na povrch základového materiálu pomocou vrtáka na príklepové vrtanie s tvrdým kovovým hrotom. Vyvrtajte otvor spôsobom vrtania podľa typu materiálu do základového materiálu, pričom menovitý priemer a hĺbka vyvrtaného otvoru musia zodpovedať veľkosti a hĺbke osadenia požadovaným zvolenou kotvou. V prípade prerušeného vrtania musíte vyvrtaný otvor vyplniť maltou. |
|  | |
|  | |
|  | 4. Vyfúknite dvakrát dno vrtaného otvoru. Pripevnite kefu vhodnej veľkosti ($> d_{b,min}$ podľa tabuľky) k vrtáčke alebo k akumulátorovému skrutkovaču, dvakrát otvor vyčistíte kefou a nakoniec otvor znovu dvakrát vyfúknite. |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 5. Vložte sitko v jednej rovine s povrchom muriva. Používajte iba sitká, ktoré majú správnu dĺžku. Nikdy nerežte sitko s výnimkou objímky 16 × 130/330. Pri inštalácii sitka 16 × 130/330 zmerajte požadovanú dĺžku sitka, narežte sitko z hornej strany a nasadte na ňu krytku predtým, ako ju prestrčíte cez upevňovací prvok. |
| | 6. Začnite zospodu alebo zozadu a vyplňte sitko maltou. Množstvo malty nájdete na štítku kartuše alebo v návode na inštaláciu. Dodržiavajte časy tuhnutia/spracovania uvedené v tabuľke Minimálny čas. |
| | 7. Poloha hĺbky osadenia musí byť vyznačená na závitovej tyči. Zasuňte závitovú tyč do kotevného otvoru a mierne ňou pritom otáčajte, aby ste zaistili priaznivé rozloženie malty, kým nedosiahnete požadovanú hĺbku osadenia. Kotva musí byť zbavená nečistôt, tuku, oleja alebo iného cudzieho materiálu. |
| | 8. Nechajte maltu vytvrdnúť stanovený čas vytvrdnutia pred použitím akéhokoľvek zaťaženia alebo ťahovacieho momentu. S kotvou nehýbte ani ju nezaťažujte, kým nie je úplne vytvrdená (pozri tabuľku Minimálny čas). |
| | 9. Po úplnom vytvrdnutí možno inštalovať upevňovací prvok s maximálnym ťahovacím momentom (hodnota uvedená pre konkrétny typ materiálu) s použitím kalibrovaného momentového kľúča. |

INŠTALÁCIA DO PLNÝCH TEHÁL; ZÁVITOVÁ TYČ SO SITKOM



INŠTALÁCIA DO DUTÝCH TEHÁL; ZÁVITOVÁ TYČ SO SITKOM



Inštalčné parametre plného a dutého muriva (so sitkom)

| Závitová tyč | | M8 | M8 / M10 | | | M12 / M16 | | |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------|--------|--------|
| Sitko | [mm] | 12x80 | 16x85 | 16x130 | 16x130 / 130 | 20x85 | 20x130 | 20x200 |
| Menovitý priemer vyvrtaného otvoru | d_0 [mm] | 12 | 16 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| Hĺbka vyvrtanej diery | h_0 [mm] | 85 | 90 | 135 | 135 | 90 | 135 | 135 |
| Efektívna hĺbka ukotvenia | $h_{ef} = h_{nom}$ [mm] | 80 | 85 | 130 | 130 | 85 | 130 | 200 |
| Minimálna hrúbka steny | h_{min} [mm] | 115 | 115 | 175 | 175 | 115 | 175 | 240 |
| Priemer voľného otvoru v upevnení | $d_r \leq$ [mm] | 9 | 9 (M8) / 12 (M10) | | | 14 (M12) / 18 (M16) | | |
| Priemer ocelevej kefy | $d_b \geq$ [mm] | 14 | 18 | | | 22 | | |
| Minimálny priemer ocelevej kefy | $d_{b,min}$ [mm] | 12,5 | 16,5 | | | 20,5 | | |
| Max. ťahovací moment | T_{inst} [Nm] | Pozri špecifické parametre tehál. | | | | | | |

POZNÁMKA

- V schváleniach schválených kotiev sa uvádza rotačné alebo príklepové vrtanie.
- Vrtáky s nadmerne opotrebovaným ostrím by sa nemali používať (pozri ustanovenia v schválení).
- Pokiaľ ide o čistenie vrtaných otvorov (kefovanie a vyfúkavanie), musí sa dodržiavať príslušné schválenie.
- Schválenie kotvy zahŕňa aj hĺbku vrtania, ktorá sa vzťahuje na konkrétnu hrúbku podkladového materiálu. Bez schválenia možno pri všeobecných aplikáciách použiť nasledujúce pravidlo: požadovaná hrúbka podkladového materiálu = hĺbka vrtania + 50 mm.
- Umiestnenie nových otvorov, ktoré sa majú vyvrtáť po chybnom vrtaní (napríklad ak sa zasiahne železo alebo ak bol otvor na nesprávnom mieste), je upravené v schváleniach. Vzďialenosť od chybného vrtania musí byť zvyčajne dvojnásobkom hĺbky chybného vrtania. Chybné vyvrtaný otvor musíte utesniť.
- Z nasledujúcich dôvodov sú diamantové vrtáky povolené len vo výnimočných prípadoch:
 - Stena vrtaného otvoru môže byť pre kotvu príliš hladká.
 - Stojatá vlhkosť alebo vlhkosť môže drasticky znížiť nosnosť kotvy (najmä pri injektážnych metódach).
 - Existuje riziko prevrtania podporného výstužného železa.
- Z vyvrtaného otvoru šmykových kotiev alebo injektážnych systémov je potrebné odstrániť stojatú vodu.
- Pri teplotách pod bodom mrazu by sa kotva mala osadiť ihneď po vyvrtaní otvoru, aby sa zabránilo tvorbe ľadových kryštálov vo vyvrtanom otvore.
- Schválenia príslušných veľkostí kotiev presne vymedzujú otvory upevňovacieho dielu. Tieto špecifikácie je nutné zohľadniť.

- Vezmite na vedomie montážnu výšku, ktorá sa v špecifikáciách výrobcu uvádza aj ako použiteľná dĺžka: $t_{fix} = \text{hrúbka upevňovacieho dielu} + \text{nenosné plochy až po nosný podkladový materiál}$.
- Stanovený ťahovací moment, ktorý zaisťuje požadované predpätie a správnu montáž kotvy, vyžaduje sa na utiahnutie mnohých kotiev schválených stavebnými orgánmi. Na to treba použiť kalibrovaný momentový kľúč.
- Pri chemických kotvách dodržiavajte požadovaný čas vytvrdnutia pred použitím ťahovacieho momentu alebo skutočného zaťaženia.
- Kotvy musia byť inštalované ako štandardné jednotky. Výmena alebo demontáž dielov nie je povolená.

- Injektážna kotva sa musí dať inštalovať bez toho, aby došlo k porušeniu ocele, prevráteniu v otvore alebo porušeniu kotvenia.
- Na trhu existuje množstvo rozmanitých tehál na murovanie. Rôzne typy tehál (napr. pálené, vápenopieskové alebo betónové tehly) sa skladajú z rôznych materiálov a sú dostupné v rôznych tvaroch, veľkostiach, objemových hustotách a pevnostných triedach. Môžu byť plné alebo s dutinami. Tento podkladový materiál je heterogénny. Výkonové údaje často existujú len pre šmykový spoj pri určitých typoch tehál. V posúdení ETA 13/0677 sú uvedené tabuľky s opisom a charakteristickými hodnotami pre konkrétne murivá. V iných prípadoch sa vyžaduje skúška na mieste, ak nie sú známe výrobca, typ a charakteristické parametre.



| Spotreba: na plný betón a murivo: 300 ml kartuša : závitová tyč | | | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Účinnosť z jedného balenia * |
| M8 | 10 | 80 | < 56 |
| M10 | 12 | 90 | < 37 |
| M12 | 14 | 110 | < 22 |

| Spotreba: na duté murivo: 300 ml kartuša s použitím sitka | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Veľkosť objímky (ØxL) | Účinnosť z jedného balenia * |
| M8 | 16 | 135 | 16x130 | < 14 |
| M10 | 16 | 135 | 16x130 | < 14 |
| M12 | 20 | 135 | 20x130 | < 14 |

* odhadované hodnoty

| Spotreba: na plný betón a murivo: 420 ml kartuša: závitová tyč | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Účinnosť z jedného balenia * |
| M10 | 12 | 90 | < 46 |
| M12 | 14 | 110 | < 27 |
| M16 | 18 | 125 | < 14 |

| Spotreba: na plný betón a murivo: 420 ml kartuša: výstužná tyč | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Menovitý priemer kotvy (Ømm) | Menovitý priemer vyvrtaného otvoru (Ømm) | Hĺbka vyvrtaného otvoru (mm) | Účinnosť z jedného balenia * |
| M16 | 20 | 125 | < 18 |
| M20 | 24 | 175 | < 10 |
| M24 | 32 | 240 | < 4 |

* odhadované hodnoty

| Chemická odolnosť | | | |
|-----------------------------------------------|--------------|--------|---------------|
| Chemické činidlo | Koncentrácia | Odolný | Nie je odolný |
| Akumulátorová kyselina | | ● | |
| Kyselina octová | 40 | | ● |
| Kyselina octová | 10 | ● | |
| Acetón | 10 | | ● |
| Amoniak, vodný roztok | 5 | ● | |
| Anilín | 100 | | ● |
| Pivo | | ● | |
| Benzén (kp 100 – 140 °F) | 100 | ● | |
| Benzol | 100 | | ● |
| Kyselina boritá, vodný roztok | | ● | |
| Uhličitan vápenatý, rozptýlený vo vode | všetky | ● | |
| Chlorid vápenatý, rozptýlený vo vode | | ● | |
| Hydroxid vápenatý, rozptýlený vo vode | | ● | |
| Tetrachlórmetán | 100 | ● | |
| Roztok hydroxidu sodného | 10 | ● | |
| Kyselina citrónová | všetky | ● | |
| Chlórová voda, bazén | všetky | ● | |
| Motorová nafta | 100 | ● | |
| Etylalkohol, vodný roztok | 50 | | ● |
| Kyselina mravčia | 100 | | ● |
| Formaldehyd, vodný roztok | 30 | ● | |
| Freón | | ● | |
| Vykurovací olej | | ● | |
| Benzín (vysokooktánový) | 100 | ● | |
| Glykol (etylenglykol) | | ● | |
| Hydraulická kvapalina | koncentrát | ● | |
| Kyselina chlorovodíková (kyselina muriatická) | koncentrát | | ● |
| Peroxid vodíka | 30 | | ● |
| Izopropylalkohol | 100 | | ● |

| Chemická odolnosť | | | |
|----------------------------------|--------------|--------|---------------|
| Chemické činidlo | Koncentrácia | Odolný | Nie je odolný |
| Kyselina mliečna | všetky | ● | |
| Ľanový olej | 100 | ● | |
| Mastiaci olej | 100 | ● | |
| Chlorid horečnatý, vodný roztok | všetky | ● | |
| Metanol | 100 | | ● |
| Motorový olej (SAE 20 W-50) | 100 | ● | |
| Kyselina dusičná | 10 | | ● |
| Kyselina olejová | 100 | ● | |
| Perchlóretylén | 100 | ● | |
| Petrolej | 100 | ● | |
| Fenol, vodný roztok | 8 | | ● |
| Kyselina fosforečná | 85 | ● | |
| Lúh draselný (hydroxid draselný) | 10 | ● | |
| Uhličitan draselný, vodný roztok | všetky | ● | |
| Chloritan draselný, vodný roztok | všetky | ● | |
| Dusičnan draselný, vodný roztok | všetky | ● | |
| Morská voda, slaná | všetky | ● | |
| Uhličitan sodný | všetky | ● | |
| Chlorid sodný, vodný roztok | všetky | ● | |
| Fosforečnan sodný, vodný roztok | všetky | ● | |
| Kremičitan sodný | všetky | ● | |
| Štandardný benzín | 100 | ● | |
| Kyselina sírová | 10 | ● | |
| Kyselina sírová | 70 | | ● |
| Kyselina vínna | všetky | ● | |
| Tetrachlóretylén | 100 | ● | |
| Toluén | | | ● |
| Trichlóretylén | 100 | | ● |
| Terpentín | 100 | ● | |

Aplikácie s vysokým zaťažením





Henkel Slovensko, spol. s r.o.

Mlynké nivy 55
Bratislava 821 09

www.ceresit.sk

Majetok spoločnosti Henkel.