



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha
Česká Republika
eota@tzus.cz



Evropské technické posouzení

ETA 15/0220
31/01/2016

Subjekt pro technické posuzování vydávající ETA: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Obchodní název stavebního výrobku

Sormat Chemical Injection System
ITH-Pe
ITH-Te

Skupina výrobku do které stavební výrobek náleží

Kód skupiny výrobku: 33
Chemická injektovaná kotva pro použití v netrhlinovém betonu

Výrobce

Sormat Oy
Harjutie 5
21290 Rusko
Finland

Výrobna

Sormat Plant 8

Toto evropské technické posouzení obsahuje

15 stran včetně 11 příloh, které tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Toto evropské technické posouzení je vydané v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 na základě

ETAG 001-Část 1 a Část 5, vydání 2013, použitý jako evropský dokument pro posuzování (EAD)

Tato verze nahrazuje

ETA 15/0220 vydanou 08/04/2015

Překlady tohoto evropského technického posouzení do ostatních jazyků musí plně odpovídat původnímu vydanému dokumentu a měly by být jako takové označeny.

Reprodukce (šíření) tohoto evropského technického posouzení, včetně přenosů elektronickou cestou, musí být v plném rozsahu (kromě důvěrných příloh). Dílčí reprodukce však může být provedena s písemným souhlasem subjektu pro technické posuzování - Technický a Zkušební Ústav Stavební Praha, s.p. Každá částečná reprodukce musí být jako taková označena.

1. Technický popis výrobku

Sormat Chemical Injection System ITH-Pe, ITH-Te polyesterová pryskyřice bez styrenu pro netrhlinový beton je chemická kotva skládající se z kartuše s injektážní maltou a ocelového prvku. Ocelové prvky jsou závitové tyče s šestihrannou matkou a podložkou. Ocelové prvky jsou vyrobeny z pozinkované nebo nerezové oceli.

Ocelový prvek se umísťuje do vyvrtané díry naplněné injektážní maltou a je ukotven pomocí chemické vazby mezi ocelovou částí, injektážní maltou a betonem.

Ukázka a popis výrobku je uveden v Příloze A.

2. Specifikace zamýšleného použití v souladu s příslušným EAD

Vlastnosti uvedené ve 3. oddílu jsou platné pouze pokud je kotva použita v souladu se specifikacemi a podmínkami uvedenými v Příloze B.

Požadavky tohoto Evropského technického posouzení jsou založeny na předpokladu, že kotvy se budou používat po dobu 50 let. Údaje o délce užívání nemohou být výrobcem vykládány jako záruční lhůta, ale musí být považovány pouze za pomocný prostředek pro výběr správného výrobku vzhledem k očekávané ekonomicky přiměřené době užívání stavebního díla.

3. Vlastnosti výrobku a odkazy na metody použité pro jeho posouzení

3.1 Mechanická únosnost a stabilita (BWR 1)

| Základní charakteristiky | Vlastnosti |
|---|------------------|
| Charakteristická únosnost při zatížení tahem | Viz. Příloha C 1 |
| Charakteristická únosnost při zatížení smykem | Viz. Příloha C 2 |
| Posuv | Viz. Příloha C 3 |

3.2 Bezpečnost v případě požáru (BWR 2)

| Základní charakteristiky | Vlastnosti |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Reakce na oheň | Kotvy splňují požadavky pro třídu A1 |
| Odolnost proti ohni | Nebylo posouzeno |

3.3 Hygiena, ochrana zdraví a prostředí (BWR 3)

Na nebezpečné látky zahrnuté v tomto Evropském technickém posouzení mohou být použity požadavky na výrobek spadající pod jeho rámec (např. transponovaná evropská legislativa a národní práva, regulace a administrativní ustanovení). Těmto požadavkům také musí být vyhověno, pokud se na ně vztahují nařízení (EU) č. 305/2011.

3.4 Bezpečnost při používání (BWR 4)

Pro základní požadavky bezpečnosti při používání jsou platná stejná kritéria jako pro Základní požadavky mechanické únosnosti a stability.

3.5 Udržitelné využívání přírodních zdrojů (BWR 7)

Pro tento výrobek nebyly určeny žádné vlastnosti pro udržitelné využívání přírodních zdrojů.

3.6 Obecné aspekty týkající se vhodnosti pro použití

Trvanlivost a provozuschopnost jsou zajištěny pouze pokud jsou dodrženy specifikace zamýšleného použití podle Přílohy B 1.

4. **Systém posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) použitý s ohledem na jeho právní základy**

V souladu s rozhodnutím Evropské komise¹ 96/582/EC platí systém posuzování a ověřování stálosti vlastností (viz. nařízení (EU) č. 305/2011, Příloha V) uvedený v následující tabulce.

| Výrobek | Zamýšlené použití | Úroveň nebo třída | Systém |
|---|--|-------------------|--------|
| Kovové injektované kotvy pro použití v betonu | Pro připevňování a/nebo podporu do betonu, strukturálních prvků (které přispívají ke stabilitě díla) nebo těžkých dílců. | - | 1 |

5. **Technické údaje potřebné pro implementaci AVCP systému, jak je stanoveno v příslušném EAD**

5.1 **Úkoly výrobce**

Výrobce musí provádět neustálé vnitřní řízení výroby. Všechny údaje, požadavky a opatření přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány formou písemných instrukcí a postupů, včetně záznamů všech operací a jejich výsledků. Systém řízení výroby musí zajišťovat, že výrobek je ve shodě s tímto Evropským technickým posouzením.

Výrobce může používat pouze výchozí materiály stanovené v technické dokumentaci tohoto Evropského technického posouzení.

Systém řízení výroby musí být v souladu s Kontrolním plánem, který je součástí technické dokumentace tohoto Evropského technického posouzení. Kontrolní plán je stanoven v kontextu se systémem řízení výroby prováděným výrobcem a je uložený v TZÚS Praha, s.p.²

Výsledky získané v systému řízení výroby musí být zaznamenávány a vyhodnocovány dle ustanovení uvedených v kontrolním plánu.

Výrobce musí uzavřít smlouvu s příslušným subjektem, který je oznámený pro úkoly uvedené v oddílu 4 v oblasti kotev, aby provedl činnosti stanovené v oddílu 5.2. Za tímto účelem musí výrobce poskytnout oznámenému subjektu kontrolní plán uvedený v oddílu 5.2.

Výrobce musí vydat prohlášení o vlastnostech výrobku, ve kterém uvede, že stavební výrobek je ve shodě s ustanoveními tohoto Evropského technického posouzení.

¹ Úřední věstník ES L 254, 08.10.1996

² Kontrolní plán je důvěrná část dokumentace ETA ale není zveřejňován. Předává se pouze oznámenému subjektu ve spojení s posuzováním a ověřováním stálosti vlastností.

5.2 Úkoly oznámeného subjektu

Oznámený subjekt musí zajistit své činnosti uvedené výše a obdržené výsledky a závěry uvést v písemné zprávě.

Oznámený subjekt zvolený výrobcem vydá osvědčení o stálosti vlastností výrobku osvědčující shodu s ustanoveními tohoto Evropského technického posouzení.

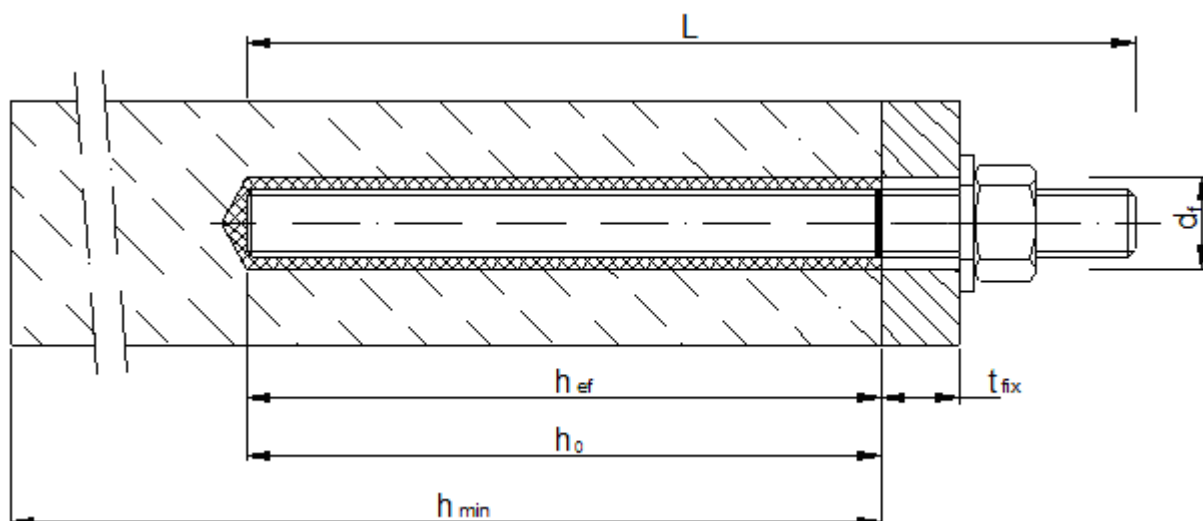
V případech, kde ustanovení Evropského technického posouzení a Kontrolního plánu nejsou dlouhodobě plněna, oznámený subjekt odebere osvědčení o stálosti vlastností výrobku a neprodleně informuje Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Vydáno v Praze dne 31.01.2016

Ing. Mária Schaan

vedoucí oddělení Subjekt pro technické posuzování

Instalace v betonu



- d_f = průměr otvoru v připevňovaném prvku
- t_{fix} = tloušťka připevňovaného prvku
- h_{ef} = efektivní kotevní hloubka
- h_o = hloubka otvoru
- t_{min} = minimální tloušťka betonu

**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

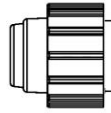
Popis výrobku
Instalovaná kotva

Příloha A 1

Kartuše: Sormat Chemical Injection System ITH-Pe, ITH-Te

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml a 420 ml kartuše (Typ: souosá)

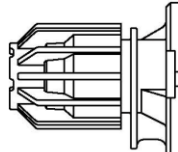
Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: Sormat ITH-Pe, ITH-Te
Poznámky ke zpracování, číselné označení, doba spotřeby, označení nebezpečnosti, doba zpracování a tuhnutí (v závislosti na teplotě)

235 ml, 345 ml až 360 ml, 825 ml kartuše (Typ: vedle sebe)

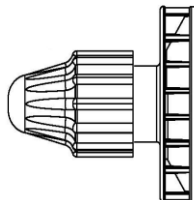
Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: Sormat ITH-Pe, ITH-Te
Poznámky ke zpracování, číselné označení, doba spotřeby, označení nebezpečnosti, doba zpracování a tuhnutí (v závislosti na teplotě)

165 ml a 300 ml kartuše (Typ: fólie v trubici)

Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: Sormat ITH-Pe, ITH-Te
Poznámky ke zpracování, číselné označení, doba spotřeby, označení nebezpečnosti, doba zpracování a tuhnutí (v závislosti na teplotě)

Statický směšovač

SM 14W



CM 8W

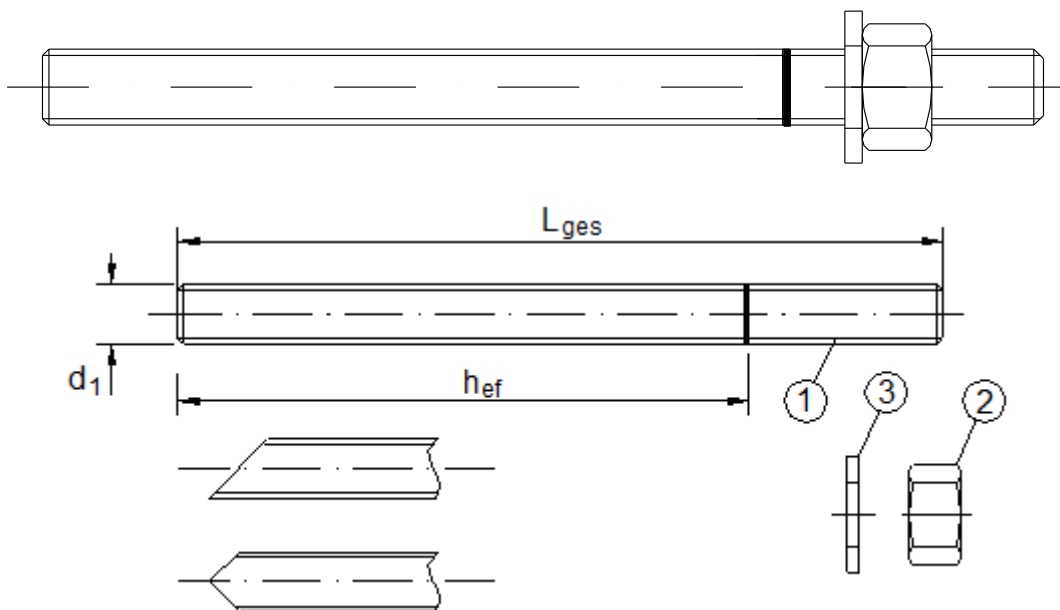


**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

Popis výrobku
Injektážní systém

Příloha A 2

Závitová tyč M8, M10, M12, M16, M20, M24 s podložkou a šestihrannou maticí



Standardní závitová tyč:

- Materiál, rozměry a mechanické vlastnosti podle Tabulky A1
- Inspekční certifikát 3.1 podle EN 10204:2004
- Označení kotevní hloubky

Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te

Popis výrobku
Závitová tyč

Příloha A 3

| Tabulka A1: Materiály | | |
|---|---|---|
| Část | Označení | Materiál |
| Ocel, pozinkování $\geq 5 \mu\text{m}$ podle EN ISO 4042:1999 nebo | | |
| Ocel, žárové pozinkování $\geq 40 \mu\text{m}$ podle EN ISO 1461:2009 a EN ISO 10684:2004+AC:2009 | | |
| 1 | Kotevní tyč | Ocel, EN 10087:1998 nebo EN 10263:2001 Pevnostní třída 4.6, 4.8, 5.8, 8.8, EN 1993-1-8:2005+AC:2009 |
| 2 | Šestihránná matice, EN ISO 4032:2012 | Ocel podle EN 10087:1998 nebo EN 10263:2001 Pevnostní třída 4 (pro tyč třídy 4.6 nebo 4.8) EN ISO 898-2:2012, Pevnostní třída 5 (pro tyč třídy 5.8) EN ISO 898-2:2012, Pevnostní třída 8 (pro tyč třídy 8.8) EN ISO 898-2:2012 |
| 3 | Podložka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000 | Ocel, pozinkovaná nebo žárově pozinkovaná |
| Nerezová ocel | | |
| 1 | Kotevní tyč | Materiál 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005, Pevnostní třída 70 EN ISO 3506-1:2009 |
| 2 | Šestihránná matice, EN ISO 4032:2012 | Materiál 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088:2005, Pevnostní třída 70 (pro tyč třídy 70) EN ISO 3506-2:2009 |
| 3 | Podložka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000 | Materiál 1.4401, 1.4404 nebo 1.4571, EN 10088-1:2005 |
| Vysoce korozivzdorná ocel | | |
| 1 | Kotevní tyč | Materiál 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005, Pevnostní třída 70 EN ISO 3506-1:2009 |
| 2 | Šestihránná matice, EN ISO 4032:2012 | Materiál 1.4529 / 1.4565 EN 10088-1:2005, Pevnostní třída 70 (pro tyč třídy 70 rod) EN ISO 3506-2:2009 |
| 3 | Podložka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000 | Materiál 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005 |
| Sormat Injektážní systém pro beton ITH-Pe, ITH-Te | | Příloha A 4 |
| Popis výrobku Materiály | | |

Upřesnění zamýšleného použití

Kotvení vystavené:

- Statickému nebo kvazistatickému zatížení: M8 až 24

Podkladní materiály

- Vyztužený nebo nevyztužený beton podle EN 206-1:2000-12.
- Pevnostní třída C20/25 a maximální C50/60 podle EN 206-1:2000.
- Nethlinový beton: M8 až M24

Teplotní rozmezí:

- -40°C až +40°C (maximální dlouhodobá teplota +24°C a maximální krátkodobá teplota +40°C)
- -40°C až +80°C (maximální dlouhodobá teplota +80°C a maximální krátkodobá teplota +80°C)

Podmínky použití (podmínky prostředí)

- Konstrukce vystavené suchým vnitřním podmínkám (pozinkovaná ocel, nerezová ocel nebo vysoce nerezová ocel).
- Konstrukce vystavené vnějším atmosférickým podmínkám včetně průmyslového a mořského prostředí, pokud nejsou přítomny zvláštní agresivní podmínky (nerezová ocel nebo vysoce nerezová ocel).
- Konstrukce vystavené vnějším atmosférickým podmínkám a trvale vlhké vnitřní podmínky, pokud jsou přítomny zvláštní agresivní podmínky (vysoce korozivzdorná ocel).

Poznámka: Takovými agresivními podmínkami jsou např. trvalé nebo střídavé ponoření do mořské vody nebo vystavení účinkům tříště mořské vody, chloridová atmosféra krytých bazénů nebo extrémně chemicky znečištěné prostředí (např. v odsiřovacích zařízeních nebo v silničních tunelech, kde se používají prostředky proti námraze).

Návrh kotvení:

- Musí být vyhotoveny ověřitelné výpočty a konstrukční výkresy pro dané zatížení, které má kotva přenášet. Poloha kotvy musí být uvedena v konstrukčních výkresech (např. poloha kotvy vzhledem k výztužím nebo podpěrám).
- Návrh kotvení provádí inženýr s praxí v oblasti kotevní techniky a betonářských prací
- Kotvení při statickém nebo kvazistatickém působení je navrženo v souladu s:
 - EOTA Technické Zprávy TR 029 "Návrh injektovaných kotev", vydání září 2010 nebo
 - CEN/TS 1992-4:2009

Instalace:

- Suchý, vlhký beton nebo zatopený otvor v betonu.
- Vrtání v režimu příklepového vrtání nebo pomocí stlačeného vzduchu.
- Možnost kotevní do stropu
- Montáž kotvy musí být provedena proškolenými osobami pod dohledem osoby odpovědné za technické záležitosti na stavbě.

**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

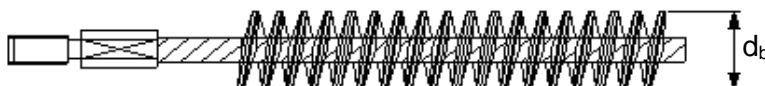
Zamýšlené použití
Upřesnění

Příloha B 1

Tabulka B1: Montážní parametry pro závitovou tyč

| Průměr kotvy | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M 24 |
|---|----------------------|------------------------------|------|------|-----------------|------|------|
| Průměr vyvrtaného otvoru | d_0 [mm] = | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 28 |
| Efektivní kotevní hloubka | $h_{ef,min}$ [mm] = | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 |
| | $h_{ef,max}$ [mm] = | 160 | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 |
| Průměr otvoru v připevňovaném prvku | d_f [mm] ≤ | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 |
| Průměr ocelového kartáčku | d_b [mm] ≥ | 12 | 14 | 16 | 20 | 26 | 30 |
| Utahovací moment | T_{inst} [Nm] ≤ | 10 | 20 | 40 | 80 | 120 | 160 |
| Tloušťka připevňovaného prvku | $t_{fix,min}$ [mm] > | 0 | | | | | |
| | $t_{fix,max}$ [mm] < | 1500 | | | | | |
| Minimální tloušťka základního materiálu | h_{min} [mm] | $h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm | | | $h_{ef} + 2d_0$ | | |
| Minimální rozteč | s_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| Minimální vzdálenost od okraje | c_{min} [mm] | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 |

Ocelový kartáček



Tabulka B2: Parametry nástrojů pro čištění a montáž

| Závitová tyč | d_0 Vrták - Ø | d_b Kartáček - Ø | $d_{b,min}$ min. Kartáček - Ø |
|--------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| M8 | 10 | 12 | 10,5 |
| M10 | 12 | 14 | 12,5 |
| M12 | 14 | 16 | 14,5 |
| M16 | 18 | 20 | 18,5 |
| M20 | 24 | 26 | 24,5 |
| M24 | 28 | 30 | 28,5 |



Ruční pumpa (volume 750 ml)
Průměr vyvrtané díry (d_0): 10 mm až 20 mm



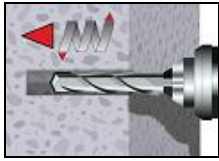
Stlačený vzduch
Průměr vyvrtané díry (d_0): 10 mm až 28 mm

**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

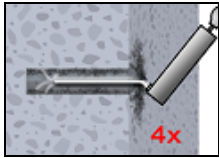
Zamýšlené použití
Montážní parametry
Nástroje pro čištění a montáž

Příloha B 2

Instalační návod



1. Vyrtejte díru do podkladního materiálu o velikosti a kotevní hloubce, jakou vyžaduje zvolená kotva (Tabulka B1).



Pozor! Před čištěním musí být odstraněna z vývrtné vody.

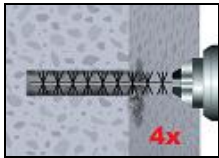
- 2a. Minimálně čtyřikrát profoukněte od dna vyvrtanou díru stlačeným vzduchem nebo ruční pumpou (Příloha B 2). Pokud není dosaženo dna vývrtné, musí být použit nástavec.

nebo

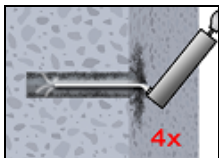
Ruční pumpa může být použita pro kotvy do velikosti vývrtné s průměrem 20 mm.



Pro vývrty s průměrem větším než 20 mm nebo hlubší než 240 mm **musí** být použit stlačený vzduch (min. 6 bar).



- 2b. Zkontrolujte průměr kartáčku (Tabulka B2) a připevněte kartáček k vrtačce nebo elektrickému šroubováku. Vykartáčujte díru kartáčkem přiměřené velikosti $> d_{b,min}$ (Tabulka B2) minimálně čtyřikrát. Pokud není s kartáčkem dosaženo dna vývrtné, musí být použit nástavec (Tabulka B2).



- 2c. Nakonec znovu profoukněte vývrt stlačeným vzduchem nebo ruční pumpou (Příloha B 2) minimálně čtyřikrát. Pokud není dosaženo dna vývrtné, musí být použit nástavec.

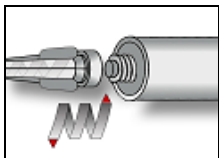
Pro vývrty s průměrem větším než 20 mm nebo hlubší než 240 mm **musí** být použit stlačený vzduch (min. 6 bar).

nebo

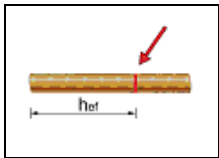


Po vyčištění musí být vývrt řádně ochráněn před opětovným znečištěním, dokud není vyplněn maltou. Pokud je to potřeba, proveďte čištění znovu před vymačkáváním malty.

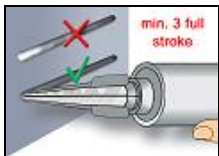
Vývrt nesmí být znovu znečištěn vtékající vodou.



3. Připevněte statický směšovač ke kartuši a kartuši umístěte do odpovídající aplikační pistole. Před použitím odřízněte u fólie v trubici svorku. Po každém přerušení práce delším, než je doporučená doba zpracování (Tabulka B3) a stejně tak i pro novou kartuši, musí být použit nový statický směšovač.



4. Na kotevní tyči musí před vložením do vývrtné vyznačena kotevní hloubka.



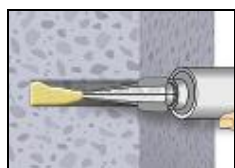
5. Vymáčknete zvlášť tři plná stisknutí před aplikací do vývrtné a zbavte se tak nerovnoměrně namixovaných komponentů, dokud malta nedosáhne stálé šedé barvy. Pro kartuše typu fólie v trubici je zapotřebí minimálně šesti plných stisknutí mimo vývrt.

**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

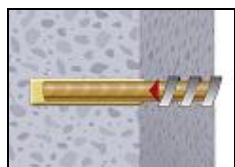
Zamýšlené použití
Instalační návod

Příloha B 3

Instalační návod (pokračování)

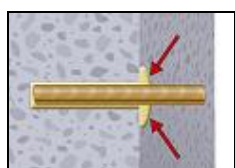


6. Začněte plnit kotevní díru od dna a naplňte ji zhruba do dvou třetin. Jak se díra naplňuje, pomalu vytahujte statický směšovač, aby nedošlo k vytvoření kapes se vzduchem. Pro ukotvení větší než 190 mm musí být použit nástavec na směšovač. Dodržte dobu gelovatění a zpracování udanou v Tabulce B3.

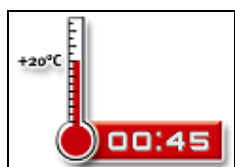


7. Natlačte lehkým otáčivým pohybem závitovou tyč na dno kotevní díry, aby se zajistilo správné rozložení lepicí hmoty.

Kotva by měla být očištěna od prachu, mastnoty, oleje nebo dalších cizích látek.



8. Ujistěte se, že kotva je plně usazena na dně díry a že je viditelná přebývající malta na vršku díry. Pokud tyto požadavky nejsou dodrženy, aplikace musí být obnovena. Pro instalaci do stropu by měla být kotevní tyč zajištěna (např. klíny).



9. Před aplikací zatížení nebo kroutícího momentu umožněte lepicí hmotě vytvrzení podle specifikovaného času. Kotvu nezatěžujte, ani s ní nehýbejte, dokud není plně vytvrzená (Tabulka B3).



10. Po plném vytvrzení může být kroutícím momentem (Tabulka B2) instalována připevňovaná část za použití kalibrovaného momentového klíče.

Tabulka B3: Minimální doba vytvrzení

| Teplota betonu [°C] | ITH-Te | | ITH-Pe | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | doba zpracování [min] | minimální čas vytvrzení [min] | doba zpracování [min] | minimální čas vytvrzení [min] |
| -5 až -1 | | | 90 | 360 |
| 0 až +4 | | | 45 | 180 |
| +5 až +9 | | | 25 | 120 |
| +10 až +14 | 30 | 300 | 20 | 100 |
| +15 až +19 | 20 | 210 | 15 | 80 |
| +20 až +29 | 15 | 145 | 6 | 45 |
| +30 až +34 | 10 | 80 | 4 | 25 |
| +35 až +39 | 6 | 45 | 2 | 20 |
| +40 až +44 | 4 | 25 | | |
| +45 | 2 | 20 | | |
| Teplota kartuše | +5°C až +45°C | | +5°C až +40°C | |

**Sormat Injektážní systém pro beton
ITH-Pe, ITH-Te**

Zamýšlené použití
Instalační návod (pokračování)
Doba vytvrzení

Příloha B 4

Tabulka C1: Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení tahem v netrhlinovém betonu

| Velikost závitové tyče kotvy | | | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M24 |
|---|---------------------|----------------------------|----------------------|--|------|------|--------------------|------|-----|
| Poškození oceli | | | | | | | | | |
| Charakteristická únosnost v tahu | | $N_{Rk,s}$ | [kN] | $A_s \times f_{uk}$ | | | | | |
| Kombinované selhání vytažení a vytržení kužele betonu | | | | | | | | | |
| Charakteristická pevnost přitmělení v netrhlinovém betonu C 20/25 | | | | | | | | | |
| Teplotní rozmezí I: 40°C/24°C | suchý a vlhký beton | $\tau_{Rk,ucr}$ | [N/mm ²] | 8,5 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| | zatopený otvor | $\tau_{Rk,ucr}$ | [N/mm ²] | 8,5 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| Teplotní rozmezí II: 80°C/50°C | suchý a vlhký beton | $\tau_{Rk,ucr}$ | [N/mm ²] | 6,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | zatopený otvor | $\tau_{Rk,ucr}$ | [N/mm ²] | 6,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Činitel pro beton ψ_c | C25/30 | | | 1,04 | | | | | |
| | C30/37 | | | 1,08 | | | | | |
| | C35/45 | | | 1,13 | | | | | |
| | C40/50 | | | 1,15 | | | | | |
| | C45/55 | | | 1,17 | | | | | |
| | C50/60 | | | 1,19 | | | | | |
| Činitel podle CEN/TS 1992-4-5 Část 6.2.2.3 | | k_8 | [-] | 10,1 | | | | | |
| Vytržení kužele betonu | | | | | | | | | |
| Činitel podle CEN/TS 1992-4-5 Část 6.2.3.1 | | k_{ucr} | [-] | 10,1 | | | | | |
| Vzdálenost od okraje | | $c_{cr,N}$ | [mm] | $1,5 h_{ef}$ | | | | | |
| Osová vzdálenost | | $s_{cr,N}$ | [mm] | $3,0 h_{ef}$ | | | | | |
| Porušení prasknutím | | | | | | | | | |
| Vzdálenost od okraje | | $c_{cr,sp}$ | [mm] | $1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$ | | | | | |
| Osová vzdálenost | | $s_{cr,sp}$ | [mm] | $2 c_{cr,sp}$ | | | | | |
| Součinitel bezpečnosti při montáži (suchý a vlhký beton) | | $\gamma_2 = \gamma_{inst}$ | | 1,2 | | | | | |
| Součinitel bezpečnosti při montáži (zatopený otvor) | | $\gamma_2 = \gamma_{inst}$ | | 1,2 | | | | | |
| Sormat Injektážní systém pro beton ITH-Pe, ITH-Te | | | | | | | Příloha C 1 | | |
| Vlastnosti Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení tahem v netrhlinovém betonu | | | | | | | | | |

**Tabulka C2: Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení smykem
v netrhlinovém betonu**

| Velikost závitové tyče kotvy | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M 24 | |
|--|----------------------------|------|---------------------------------|------|------|------|--------------------|----|
| Poškození oceli bez ramene páky | | | | | | | | |
| Charakteristická únosnost v tahu | $V_{RK,s}$ | [kN] | $0,5 \times A_s \times f_{uk}$ | | | | | |
| Činitel tažnosti podle CEN/TS 1992-4-5 Část 6.2.3.1 | k_2 | | 0,8 | | | | | |
| Poškození oceli s ramenem páky | | | | | | | | |
| Charakteristická únosnost v tahu | $M^0_{RK,s}$ | [Nm] | $1.2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$ | | | | | |
| Porušení vylomením betonu | | | | | | | | |
| Hodnota k v rovnici (27) z CEN/TS 1992-4-5 Část 6.3.3 Hodnota k v rovnici (5.7) z TR 029 | $k_{(3)}$ | [-] | 2,0 | | | | | |
| Součinitel bezpečnosti při montáži | $\gamma_2 = \gamma_{inst}$ | | 1,0 | | | | | |
| Prasknutí okraje betonu | | | | | | | | |
| Efektivní délka kotvy | l_f | [mm] | $l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$ | | | | | |
| Vnější průměr kotvy | d_{nom} | [mm] | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| Součinitel bezpečnosti při montáži | $\gamma_2 = \gamma_{inst}$ | | 1,0 | | | | | |
| Sormat Injektážní systém pro beton ITH-Pe, ITH-Te | | | | | | | Příloha C 2 | |
| Vlastnosti Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení smykem v netrhlinovém betonu | | | | | | | | |

Tabulka C3: Posuv při tahovém zatížení¹⁾ (závitová tyč)

| Velikost závitové tyče koty | | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M24 |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Netrhlinový beton C20/25 | | | | | | | | |
| Teplotní rozmezí I: 40°C/24°C | δ _{N0} -faktor | [mm/(N/mm ²)] | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,10 |
| | δ _{N∞} -faktor | [mm/(N/mm ²)] | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,10 |
| Teplotní rozmezí II: 80°C/50°C | δ _{N0} -faktor | [mm/(N/mm ²)] | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | δ _{N∞} -faktor | [mm/(N/mm ²)] | 0,15 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |

¹⁾ Výpočet posuvu
 $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-faktor} \cdot \tau;$
 $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-faktor} \cdot \tau;$

Tabulka C4: Posuv při smykovém zatížení¹⁾ (závitová tyč)

| Velikost závitové tyče koty | | | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | M 20 | M24 |
|---------------------------------|-------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Netrhlinový beton C20/25 | | | | | | | | |
| Všechna teplotní rozmezí | δ _{V0} -faktor | [mm/(kN)] | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | δ _{V∞} -faktor | [mm/(kN)] | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

¹⁾ Výpočet posuvu
 $\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-faktor} \cdot V;$
 $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-faktor} \cdot V;$

**Sormat Injektážní systém pro beton
 ITH-Pe, ITH-Te**

Vlastnosti
 Posuv (závitová tyč)

Příloha C 3