



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



Člen



www.eota.eu

Evropské technické posouzení

ETA 13/0061
28/06/2016

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

Obchodní název stavebního výrobku

PV 45-PRO

Skupina výrobku do které stavební výrobek náleží

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

Výrobce

DEWALT/ POWERS
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
Germany

Výrobna

DEWALT Plant 1
Germany

Toto evropské technické posouzení obsahuje

14 stran včetně 10 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 13/0061 vydanou 05/02/2013

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

PV 45-PRO 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.

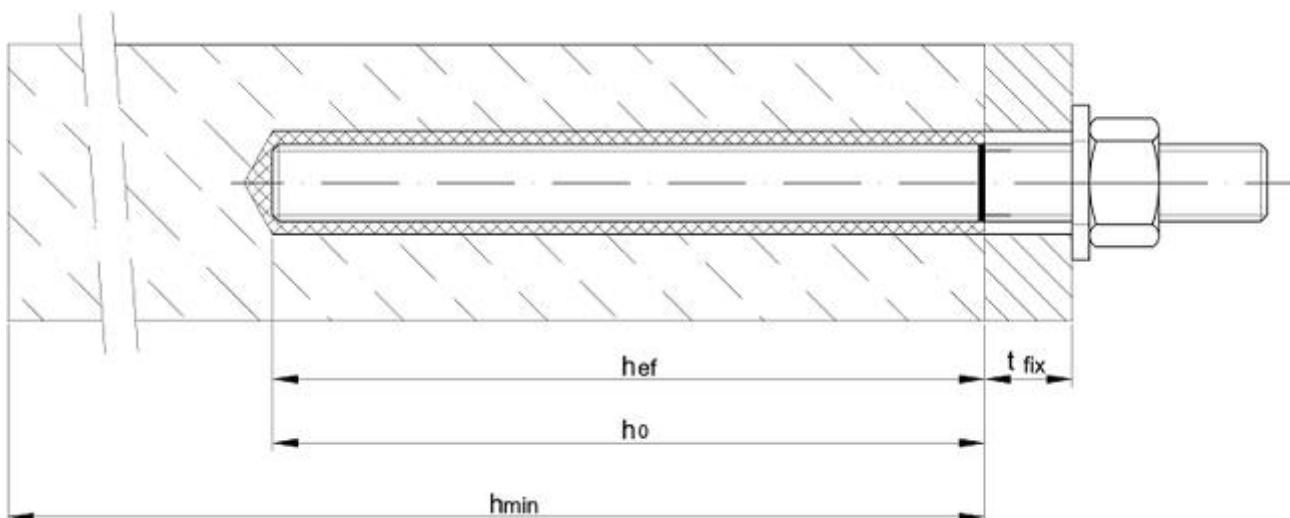
V případech, kde ustanovení Evropského technického posouzení a Kontrolního plánu nejsou dlouhodobě plněna, oznámený subjekt odebere osvědčení o stálosti vlastností výrobku a neprodleně informuje Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Vydáno v Praze dne 28.06.2016

Ing. Mária Schaan

vedoucí oddělení Subjekt pro technické posuzování

Instalace v betonu



- h_{ef} = efektivní kotevní hloubka
 h_0 = hloubka otvoru
 t_{fix} = tloušťka připevňovaného prvku
 h_{min} = tloušťka betonu

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**

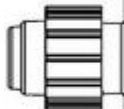
Popis výrobku
Instalovaná kotva

Příloha A 1

Kartuše: PV 45-PRO

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

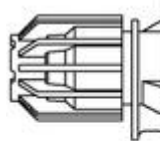
Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: PV 45-PRO
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)

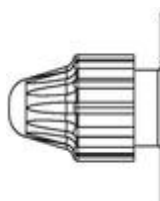
Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: PV 45-PRO
Poznámky ke zpracování, číselné označení, doba spotřeby, označení nebezpečnosti, doba zpracování a tuhnutí (v závislosti na teplotě)

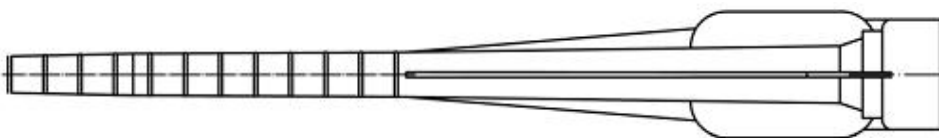
165 ml a 300 ml kartuše (Typ: fólie v trubici)

Těsnící/
Šroubovací uzávěr



Potisk: PV 45-PRO
Poznámky ke zpracování, číselné označení, doba spotřeby, označení nebezpečnosti, doba zpracování a tuhnutí (v závislosti na teplotě)

Statický směšovač

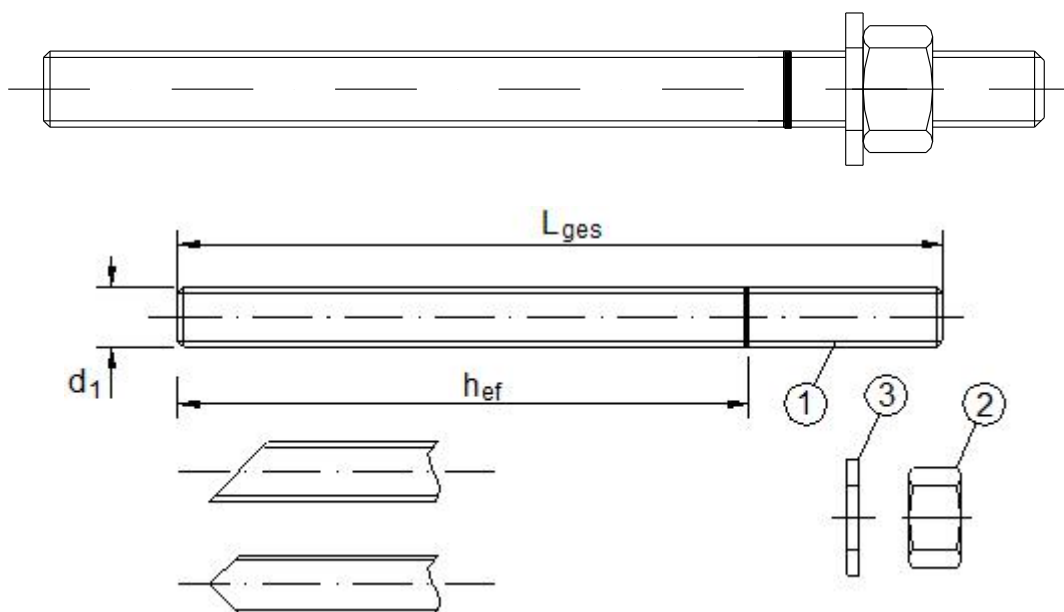


Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO

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

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 nebo 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	Šestihranná 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: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009
2	Šestihranná matice, EN ISO 4032:2012	Materiál: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009
3	Podložka, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000	Materiál: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009

Injektážní systém pro beton PV 45-PRO

Popis výrobku
Závitová tyč
Materiály

Příloha A 3

Upřesnění zamýšleného použití

Kotvení vystavené:

- Statickému nebo kvazistatickému zatížení

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.
- Netrhlinový beton

Teplotní rozmezí:

- -40°C až +40°C (maximální dlouhodobá teplota +24°C a maximální krátkodobá teplota +40°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)
- Konstrukce vystavené trvalým vlhkým vnitřním podmínkám (nerezová 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

Instalace:

- Suchý nebo vlhký beton
- 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.

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**

Zamýšlené použití
Upřesnění

Příloha B 1

Tabulka B1: Čištění

Průměr šroubu			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Průměr otvoru	$\varnothing d_o$	[mm]	10	12	14	18	24	28
Průměr čistícího kartáčku	d_b	[mm]	12,0	14,0	16,3	20,0	26,0	30,0
Minimální průměr kartáčku	$d_{b,min}$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5
Délka čistícího kartáčku	L	[mm]	170	170	170	200	250	300
Čištění			4 x profouknutí 4 x kartáčování 4 x profouknutí					

Tabulka B2: Montážní parametry

Průměr šroubu			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Průměr otvoru	$\varnothing d_o$	[mm]	10	12	14	18	24	28
Hloubka otvoru	h_o	[mm]	80	90	110	125	170	210
Vzdálenost od kraje	$C_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Minimální vzdálenost od okraje	C_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Rozteč mezi kotvami	$S_{cr,N}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Minimální rozteč mezi kotvami	S_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Minimální tloušťka základního materiálu	h_{min}	[mm]	110	120	140	160	215	260
Utahovací moment	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150
Kotevní hloubka	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210

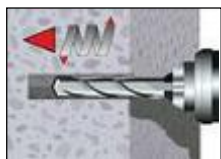
Ocelový kartáček**Ruční pumpa (volume 750 ml)**Průměr vyvrtané díry (d_o): 10 mm až 20 mm**Stlačený vzduch (min 6 bar)**Průměr vyvrtané díry (d_o): 10 mm až 28 mm**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO****Zamýšlené použití**

Montážní parametry

Nástroje pro čištění a montáž

Příloha B 2

Instalační návod



1. Vyrvejte díru do podkladního materiálu o velikosti a kotevní hloubce, jakou vyžaduje zvolená kotva (Tabulka B2).



Pozor! Před čištěním musí být odstraněna z vývrtnu voda.

- 2a. Minimálně čtyřikrát profoukněte od dna vyvrtanou díru stlačeným vzduchem nebo ruční pumpou (Příloha B2). Pokud není dosaženo dna vývrtnu, musí být použit nástavec.

nebo



Ruční pumpa může být použita pro kotvy do velikosti vývrtnu 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 B1) a připevněte kartáček k vrtačce nebo elektrickému šroubováku. Vykartáčujte díru kartáčkem přiměřené velikosti $> d_{b,min}$ (Tabulka 2) minimálně čtyřikrát. Pokud není s kartáčkem dosaženo dna vývrtnu, musí být použit nástavec (Tabulka B1).



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

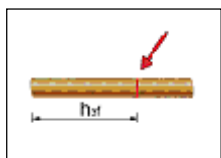
nebo



Po vyčištění musí být vývrt řádně ochráněn před opětovným znečištěním, dokud není vyplněn maltou. Pokud je to potřeba, proveďte čištění znovu před vymáčkáváním 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 vývrtnu vyznačena kotevní hloubka.



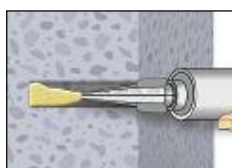
5. Před aplikací do vývrtnu vymáčkněte zvlášť tři plná stisknutí a zbavte se tak nerovnoměrně namixovaných komponentů, dokud malta nedosáhne stálé šedé barvy.

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**

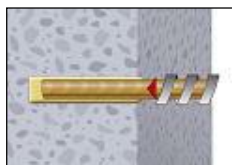
Zamýšlené použití
Instalační návod

Příloha B 3

Instalační návod (pokračování)

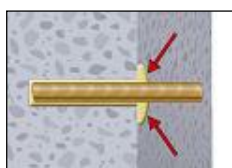


6. Začněte plnit kotevní díru od dna a naplňte ji zhruba do dvou třetin. Jak se díra naplňuje, pomalu vytahujte statický směšovač, aby nedošlo k vytvoření kapes se vzduchem. Pro ukotvení větší než 190 mm musí být použit nástavec na směšovač. Dodržte dobu gelovatění a zpracování udanou v Tabulce B3.

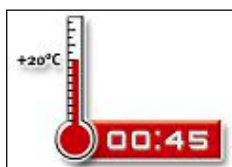


7. Natlačte lehkým otáčivým pohybem závitovou tyč na dno kotevní díry, aby se zajistilo správné rozložení lepicí hmoty.

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]	PV 45-PRO	
	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	20	100
+15 až +19	15	80
+20 až +29	6	45
+30 až +34	4	25
+35 až +39	2	20
Teplota kartuše	+5°C až +40°C	

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**

Zamýšlené použití
Instalační návod (pokračování)
Doba vytvrzení

Příloha B 4

Tabulka C1: Návrhová metoda TR 029
Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení tahem v netrhlinovém betonu

Poškození oceli – charakteristická únosnost								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ocel třídy 4.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Ocel třídy 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Ocel třídy 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Nerezová ocel třídy A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9					
Nerezová ocel třídy A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6					

Kombinované selhání vytažení a vytržení kužele betonu z netrhlinového betonu C20/25								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charakteristická pevnost v netrhlinovém betonu	$N_{Rk,p}$	[kN]	16	35	35	50	75	95
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾					
Činitel pro beton	C30/37	ψ_c	[-]	1,08				
	C40/50			1,15				
	C50/60			1,19				

Porušení prasknutím								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Vzdálenost od okraje	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$					
Rozteč	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$					
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,5					

¹⁾ Pokud není stanoveno národními předpisy

²⁾ Včetně dílčího součinitele bezpečnosti $\gamma_2=1,2$

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení tahem v netrhlinovém betonu

Příloha C 1

Tabulka C2: Návrhová metoda TR 029
Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení smykem v netrhlinovém betonu

Poškození oceli bez ramene páky								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ocel třídy 4.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Ocel třídy 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Ocel třídy 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Nerezová ocel třídy A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56					
Nerezová ocel třídy A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33					

Poškození oceli s ramenem páky								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ocel třídy 4.8	$M^{o}_{Rk,s}$	[N.m]	15	30	52	133	260	449
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Ocel třídy 5.8	$M^{o}_{Rk,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Ocel třídy 8.8	$M^{o}_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Nerezová ocel třídy A4-70	$M^{o}_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56					
Nerezová ocel třídy A4-80	$M^{o}_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33					

Porušení vylomením betonu								
Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Hodnota k z TR 029			2					
Návrh Injektovaných Kotev, část 5.2.3.3			2					
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5					

Prasknutí okraje betonu								
Viz. bod 5.2.3.4 Technické zprávy TR 029 pro Návrh Injektovaných Kotev								
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					

¹⁾ Pokud není stanoveno národními předpisy

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**
Vlastnosti
 Charakteristické hodnoty únosnosti závitové tyče při zatížení smykem
 v netrhlinovém betonu

Příloha C 2

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

Velikost kotvy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Tahové zatížení	F	[kN]	6,3	13,9	13,9	19,8	29,8	37,7
Posuv	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6
Smykové zatížení	F	[kN]	4,2	6,6	9,6	17,9	28,0	40,3
Posuv	δ_{V0}	[mm]	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8

**Injektážní systém pro beton
PV 45-PRO**Vlastnosti
Posuv**Příloha C 3**