Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Member of EOTA

www.eota.eu

Approval body for construction products and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and Laender Governments

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

Evropské technické posouzení

ETA-08/0381 z 24. července 2023

Překlad do angličtiny provedený v DIBt - Originální verze v německém jazyce

Všeobecná část

Subjekt pro technické posuzování, vydávající Evropské technické posouzení:	Německý institut pro stavební techniku
Obchodní název stavebního výrobku	Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton
Skupina výrobků, ke které stavební výrobek patří	Adhezně spojované upevňovací díly pro použití v betonu
Výrobce	Henkel AG & Co. KGaA Henkelstraße 67 40589 Düsseldorf DEUTSCHLAND
Výrobní závod	Henkel KGaA, Plant1 Germany
Toto Evropské technické posouzení obsahuje	31 stran včetně 3 příloh, které jsou nedílnou součástí tohoto posouzení
Toto Evropské technické posouzení je vydáno v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 na základě	330499-01-0601, vydání 04/2020
Tato verze nahrazuje	ETA-08/0381 vydané 4. července 2014

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Evropské technické posouzení je vydané subjektem pro technické posuzování v jeho oficiálním jazyce. Překlady tohoto Evropského technického posouzení do jiných jazyků musejí plně odpovídat originálu vydaného dokumentu a musejí být jako takové identifikované.

Předání tohoto Evropského technického posouzení, včetně přenosu elektronickými prostředky, musí být úplné. Dílčí reprodukce smí být provedena jen s písemným souhlasem vydávajícího subjektu pro technické posuzování. Každá dílčí reprodukce musí být jako taková označena.

Toto Evropské technické posouzení může být staženo subjektem pro technické posuzování, zvláště ve shodě s informací komise v souladu s článkem 25(3) nařízení (EU) č. 305/2011.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Specifická část

1 Technický popis výrobku

"Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton" je chemická kotva, tvořená kartuší s injektážní maltou CF 920, CF 920 N nebo CF 920 W a ocelovým prvkem. Ocelový prvek je tvořený komerční závitovou tyčí s podložkou a šestihrannou maticí v rozsahu M8 až M30 nebo tyčí z armovací oceli o průměru ∅ 8 až ∅ 32 mm nebo kotevní tyčí s vnitřním závitem IG-M6 až IG-M20.
Ocelový prvek se zasune do vyvrtané díry, naplněné injektážní maltou a ukotví adhezním spojem mezi ocelovým dílem, injektážní maltou a betonem.

Popis výrobku je uveden v příloze A.

2 Specifikace určeného použití v souladu s platným dokumentem evropského posouzení

Vlastnosti uvedené v části 3 jsou platné jen pokud spojovací díl je použit v souladu se specifikacemi a podmínkami, uvedenými v příloze B.

Metody ověření a posouzení, na kterých je toto Evropské technické posouzení založeno, vedou k předpokladu provozní životnosti spojovacího dílu minimálně 50 let. Údaje o provozní životnosti není možno interpretovat jako záruku poskytovanou výrobcem, ale jen jako prostředek pro volbu správného výrobku s ohledem na očekávanou rozumnou provozní životnost díla.

3 Vlastnosti výrobku a odkazy na metody, použité k jejich posouzení

3.1 Mechanická pevnost a stálost (BWR 1)

Podstatné charakteristiky	**Vlastnost**
Charakteristická pevnost v tahu (statické a kvazi-statické zatížení)	Viz příloha B 3, C 1, C 2, C 3, C 5 a C 7
Charakteristická pevnost ve střihu (statické a kvazi-statické zatížení)	Viz příloha C 1, C 4, C 6 a C 8
Posunutí (statické a kvazi-statické zatížení)	Viz příloha C 9 a C 11
Charakteristická odolnost při seizmickém působení kategorie C1	Viz příloha C 12 a C 13
Charakteristická odolnost a posunutí při seizmickém působení kategorie C2	Nebyla hodnocena žádná vlastnost

3.2 Hygiena, zdraví a životní prostředí (BWR 3)

Podstatné charakteristiky	**Vlastnost**
Obsah, emise a nebo uvolňování nebezpečných látek	Nebyla hodnocena žádná vlastnost

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

4 Použitý systém posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP), s odkazem na jeho zákonný podklad

V souladu s dokumentem Evropského posouzení EAD 330499-01-0601, je platným evropským právním podkladem: [96/582/EC].

Systém, který je nutno použít: 1

5 Technické podrobnosti pro provádění systému AVCP, předpokládané v platném dokumentu Evropského posouzení

Technické podrobnosti, nutné pro provádění systému AVCP jsou založeny na plánu kontrol, uloženém u Německého institutu pro stavební techniku.

Vydání Berlín 24. července 2023 u Německého institutu pro stavební techniku

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Vedoucí oddělení

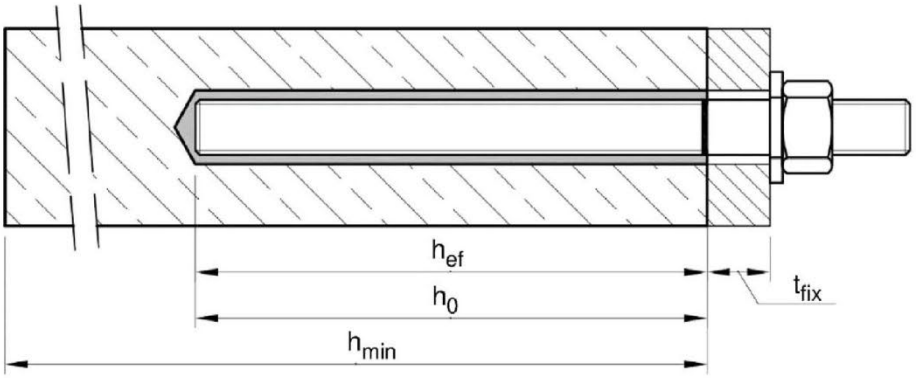
Zplnomocněný zástupce:
Baderschneider

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

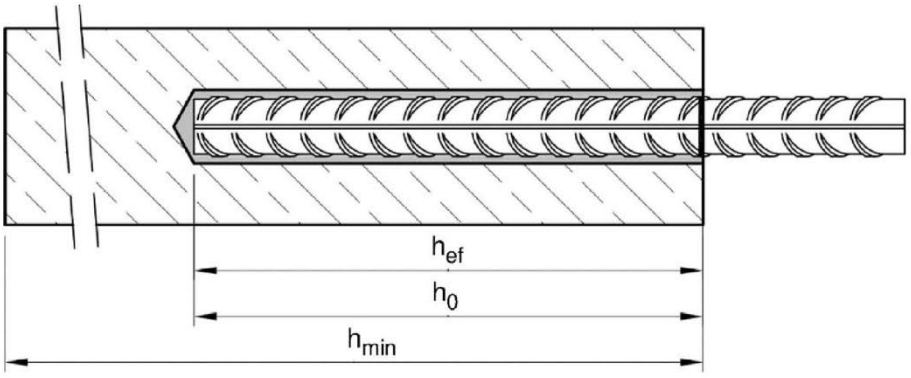
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Instalace závitové tyče M8 až M30

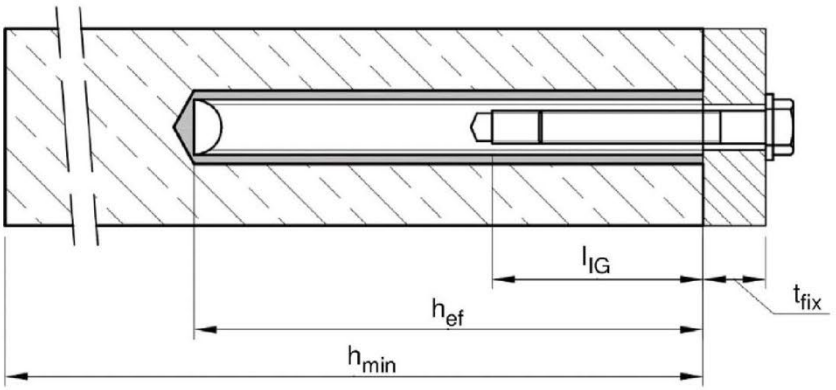
Předběžná instalace nebo
průchozí instalace (kruhová díra vyplněná maltou)



Instalace tyče z armovací oceli ø8 až ø32



Instalace kotevní tyče s vnitřním závitem IG-M6 až IG-M20



t_{fix}	=	tloušťka upevňovacího dílu	h_0	=	jmenovitý průměr vrtané díry
h_{ef}	=	efektivní hloubka zapuštění	l_{IG}	=	hloubka závitu
h_{min}	=	minimální tloušťka dílu			

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Popis výrobku
Instalační podmínky

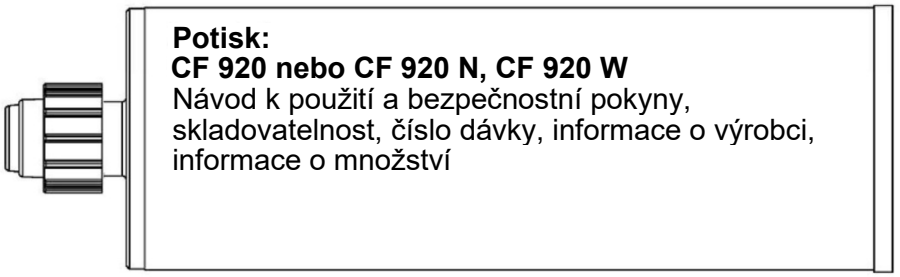
Příloha A 1

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

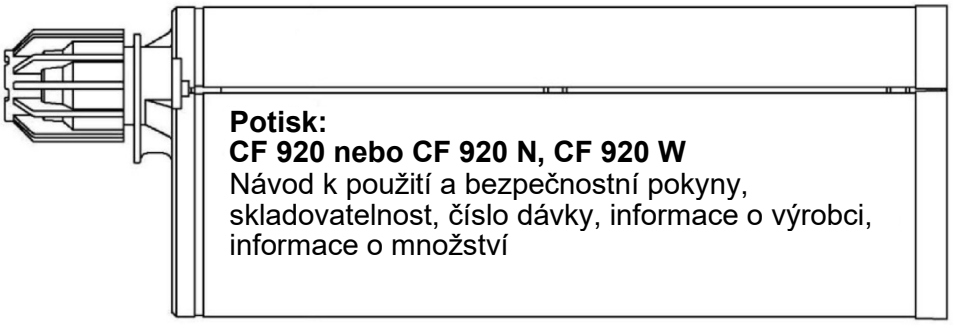
Systém kartuší

Koaxiální kartuše:
150 ml, 280 ml, 300 ml až 333 ml a 380 ml až 420 ml



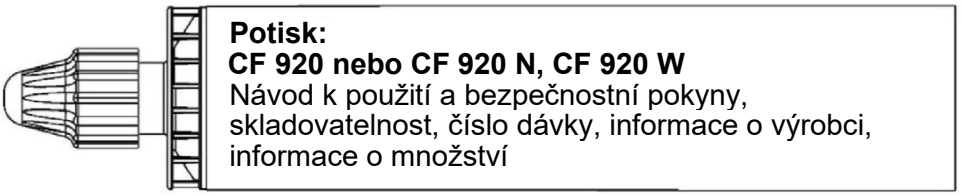
Potisk:
CF 920 nebo CF 920 N, CF 920 W
Návod k použití a bezpečnostní pokyny, skladovatelnost, číslo dávky, informace o výrobci, informace o množství

Side-by-Side kartuše:
235 ml, 345 ml až 360 ml a 825 ml



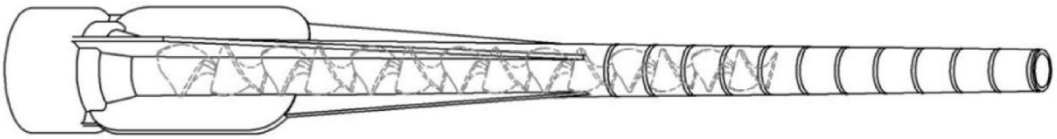
Potisk:
CF 920 nebo CF 920 N, CF 920 W
Návod k použití a bezpečnostní pokyny, skladovatelnost, číslo dávky, informace o výrobci, informace o množství

Tubová kartuše:
165 ml a 300 ml

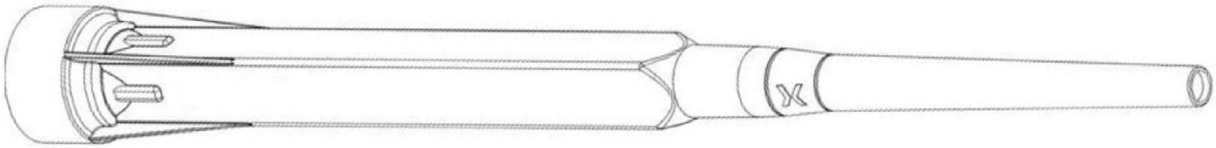


Potisk:
CF 920 nebo CF 920 N, CF 920 W
Návod k použití a bezpečnostní pokyny, skladovatelnost, číslo dávky, informace o výrobci, informace o množství

Statický směšovač SM-14W



Statický směšovač PM-19E



Pístová zátka VS a nástavec směšovače VL

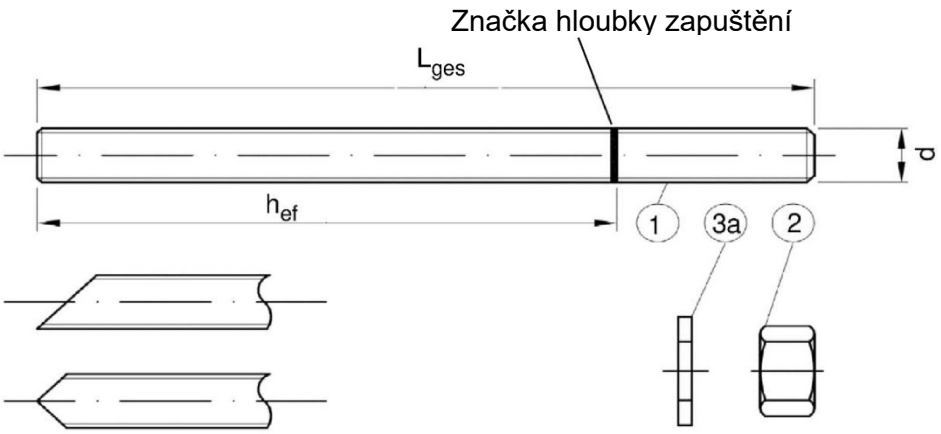


Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha A 2**
Popis výrobku Injektážní systém	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

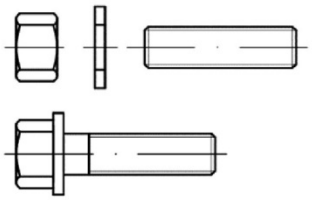
Závitová tyč **M8 až M30** s podložkou a šestihrannou maticí



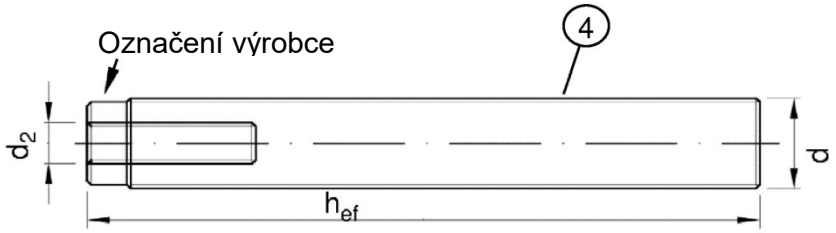
Standardní komerční tyč s:
- Materiály, rozměry a mechanickými vlastnostmi podle tabulky A1.
- Inspekčním certifikátem 3.1 podle EN 10204:2004. Dokument je nutno uložit.
- Značkou hloubky zapuštění.

Tyč s vnitřním závitem IG-M6 až IG-M20

Závitová tyč nebo šroub



Označení výrobce



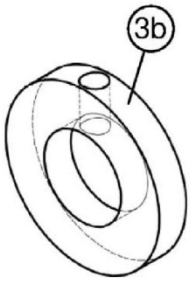
Označení výrobce: např.  M8

I označení vnitřního závitu

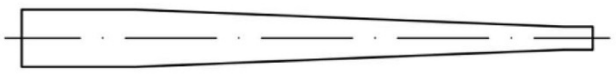
značka

M8 rozměr závitu (vnitřní závit)
A4 dodatečná značka pro nerez ocel
HCR dodatečná značka pro ocel vysoce odolnou proti korozi

Podložka pro injektáž VFS



Redukční tryska směšovače MR



Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha A 3**
Popis výrobku Závitová tyč; tyč s vnitřním závitem podložka pro injektáž; redukční tryska směšovače	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka A1: Materiály

Díl	Označení	Materiál				
Ocel, zinkovaná (ocel podle EN ISO 683-4:2018 nebo EN 10263:2017) - zinkovaná ≥5 µm podle EN ISO 4042:2022 nebo - žárově galvanizovaná ≥40 µm podle EN ISO 1461:2022 a EN ISO 10684:2004+AC:2009 nebo - termodifúzně zinkovaná ≥45 µm podle EN ISO 17668:2016						
1	Závitová tyč	Třída		Charakteristická mez pevnosti oceli v tahu	Charakteristická mez kluzu oceli	Prodloužení při přetržení
		Podle EN ISO 898-1:2013	4.6	f_{uk}= 400 N/mm²	f_{yk}= 240 N/mm²	A_5 > 8%
			4.8	f_{uk}= 400 N/mm²	f_{yk}= 320 N/mm²	A_5 > 8%
			5.6	f_{uk}= 500 N/mm²	f_{yk}= 300 N/mm²	A_5 > 8%
			5.8	f_{uk}= 500 N/mm²	f_{yk}= 400 N/mm²	A_5 > 8%
			8.8	f_{uk}= 800 N/mm²	f_{yk}= 640 N/mm²	A_5 > 8%
2	Šestihranná matice	Podle EN ISO 898-2:2012	4	pro kotevní tyč třídy 4.6 nebo 4.8		
			5	pro kotevní tyč třídy 5.6 nebo 5.8		
			8	pro kotevní tyč třídy 8.8		
3 a	Podložka	Ocelová, zinkovaná, žárově galvanizovaná nebo termodifuzně zinkovaná (např.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000)				
3b	Podložka pro injektáž	Ocelová, zinkovaná, žárově galvanizovaná nebo termodifuzně zinkovaná				
4	Kotevní tyč s vnitřním závitem	Třída		Charakteristická mez pevnosti oceli v tahu	Charakteristická mez kluzu oceli	Prodloužení při přetržení
		Podle EN ISO 898-1:2013	5.8	f_{uk}= 500 N/mm²	f_{yk}= 400 N/mm²	A_5 > 8%
			8.8	f_{uk}= 800 N/mm²	f_{yk}= 640 N/mm²	A_5 > 8%
Nerez ocel A2 (materiál 1.4301 /1.4307 /1.4311 /1.4567 nebo 1.4541, podle EN 10088-1:2014) **Nerez ocel A4** (materiál 1.4401 /1.4404 /1.4571 /1.4362 nebo 1.4578, podle EN 10088-1:2014) **Ocel vysoce odolná proti korozi** (materiál 1.4529 nebo 1.4565, podle EN 10088-1: 2014)						
1	Závitová tyč[1])[3])	Třída		Charakteristická mez pevnosti oceli v tahu	Charakteristická mez kluzu oceli	Prodloužení při přetržení
		Podle EN ISO 3506-1:2020	50	f_{uk}= 500 N/mm²	f_{yk}= 210 N/mm²	A_5 ≥ 8%
			70	f_{uk}= 700 N/mm²	f_{yk}= 450 N/mm²	A_5 ≥ 8%
			80	f_{uk}= 800 N/mm²	f_{yk}= 600 N/mm²	A_5 ≥ 8%
2	Šestihranná matice[1])[3])	Podle EN ISO 3506-1:2020	50	pro kotevní tyč třídy 50		
			70	pro kotevní tyč třídy 70		
			80	pro kotevní tyč třídy 80		
3 a	Podložka	A2: materiál 1.4301 /1.4307 /1.4311 /1.4567 nebo 1.4541, podle EN 10088-1:2014 A4: materiál 1.4401 /1.4404 /1.4571 /1.4362 nebo 1.4578, podle EN 10088-1:2014 HCR: materiál 1.4529 nebo 1.4565, podle EN 10088-1: 2014 (např.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 nebo EN ISO 7094:2000)				
3b	Podložka pro injektáž	Nerez ocel A4, ocel vysoce odolná proti korozi				
4	Kotevní tyč s vnitřním závitem[1])[2])	Třída		Charakteristická mez pevnosti oceli v tahu	Charakteristická mez kluzu oceli	Prodloužení při přetržení
		Podle EN ISO 3506-1:2020	50	f_{uk}= 500 N/mm²	f_{yk}= 210 N/mm²	A_5 > 8%
			70	f_{uk}= 700 N/mm²	f_{yk}= 450 N/mm²	A_5 > 8%

1) Třída 70 nebo 80 pro kotevní tyče a šestihranné matice do M24 a kotevní tyče s vnitřním závitem do IG-M16
2) Pro IG-M20 jen třída 50
3) Třída 80 jen pro nerez ocel A4 a HCR

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

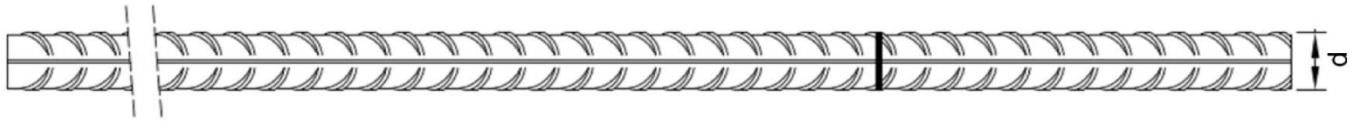
Příloha A 4

Popis výrobku
Materiály závitových tyčí a tyčí s vnitřním závitem

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tyč z armovací oceli: ø8 až ø32



Minimální hodnota použité žebrované oblasti $f_{R,min}$ podle EN 1992-1-1:2004+AC:2010
Výška žeber tyče musí být v rozsahu $0{,}05d \leq h_{rib} \leq 0{,}07d$
(d: jmenovitý průměr tyče; h_{rib}: výška žeber tyče)

Tabulka A2: Materiály tyčí z armovací oceli

Díl	Označení	Materiál
Armovací ocel		
1	Armovací ocel podle EN 1992 1 1:2004+AC:2010, příloha C	Tyče a rozvinuté tyče třídy B nebo C f_{yk} a podle NDP nebo NCI podle EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Specifikace určeného použití

Upevňovací díly vystavené (statickým a kvazi-statickým zatížením):

	Provozní životnost 50 let		Provozní životnost 100 let	
Nosný materiál	Nepopraskaný beton	Popraskaný beton	Nosný materiál	Nepopraskaný beton
HD: příklepové vrtání HDB: příklepové vrtání s dutým vrtákem CD: pneumatické vrtání	M8 až M30, ø8 až ø32, IG-M6 až IG-M20		Nebyla hodnocena žádná vlastnost	
Rozsah teplot	I: -40 °C až +40 °C[1]) II: -40 °C až +80 °C[2]) III: -40 °C až +120 °C[3])		Nebyla hodnocena žádná vlastnost	

Upevňovací díly vystavené seismickému působení:

	Kategorie vlastností C1	Kategorie vlastností C2
Nosný materiál	Popraskaný a nepopraskaný beton	
HD: příklepové vrtání HDB: příklepové vrtání s dutým vrtákem CD: pneumatické vrtání	M8 až M30, ø8 až ø32	Nebyla hodnocena žádná vlastnost
Rozsah teplot	I: - 40 °C až +40 °C[1]) II: - 40 °C III: - 40 °C až +80 °C[2]) až +120 °C[3])	Nebyla hodnocena žádná vlastnost

[1]) (maximální dlouhodobá teplota +24 °C a maximální krátkodobá teplota +40 °C)
[2]) (maximální dlouhodobá teplota +50 °C a maximální krátkodobá teplota +80 °C)
[3]) (maximální dlouhodobá teplota +72 °C a maximální krátkodobá teplota +120 °C)

Základní materiál:

- Zhutněný, armovaný nebo nearmovaný beton normální hmotnosti bez vláken podle EN 206:2013+ A1:2016.
- Pevnostní třídy C20/25 až C50/60 podle EN 206:2013 + A1:2016.

Podmínky použití (okolní podmínky):

- Stavby se suchými vnitřními podmínkami (všechny materiály).
- Za všech ostatních podmínek podle EN 1993-1-4:2006+A1:2015 podle třídy odolnosti proti korozi:
  - Nerez ocel Stahl A2 podle přílohy A 4, tabulka A1: CRC II
  - Nerez ocel Stahl A4 podle přílohy A 4, tabulka A1: CRC III
  - Ocel s vysokou odolností proti korozi HCR podle přílohy A 4, tabulka A1: CRC V

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha B1**
Určené použití Specifikace	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Konstrukce:

- Ověřitelné výpočty a výkresy musejí být vypracované při respektování zatížení, která mají být ukotvena. Umístění upevňovacích dílů je vyznačeno na konstrukčních výkresech (například umístění upevňovacího dílu vzhledem k armování nebo podpěrám atd.).
- Za návrh upevňovacích dílů odpovídá technik se zkušenostmi s upevňovacími díly a betonářskými pracemi.
- Upevňovací díly jsou navrhovány v souladu s EN 1992-4:2018 a technickou zprávou TR 055, vydání únor 2018.

Instalace:

- Suchý, mokrý beton nebo zaplavené vyvrtané díry (ne mořská voda).
- Vrtání děr příklepovým vrtákem (HD), dutým vrtákem (HDB) nebo pneumatické vrtání (CD).
- Instalace nad hlavou je povolena.
- Instalace upevňovacích dílů provedená vhodně kvalifikovaným personálem a pod dohledem osoby, odpovědné za technické záležitosti na stavbě.
- Instalační teplota v betonu:
  CF 920: -10 °C až +40 °C pro standardní kolísání teploty po instalaci.
  CF 920 N, CF 920 W: -20 °C až +10 °C pro standardní kolísání teploty po instalaci.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha B 2**
Určené použití Specifikace (pokračování)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka B1: Instalační parametry pro závitovou tyč

Závitová tyč				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Průměr dílu		$d = d_{nom}$	[mm]	**8**	10	12	16	20	24	27	30
Jmenovitý průměr vrtané díry		d_0	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Efektivní hloubka zapuštění		$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	**96**	108	120
		$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Průměr díry s vůli v upevnění	Předběžná instalace	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
	Průchozí instalace	d_f	[mm]	12	14	16	20	24	30	33	40
Maximální montážní moment		max T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300
Minimální tloušťka dílu		h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 mm ≥ 100mm			$h_{ef} + 2d_0$				
Minimální rozteč		s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimální vzdálenost od hrany		c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

Tabulka B2: Instalační parametry pro tyč z armovací oceli

Tyč z armovací oceli			**ø 8[1)]**	**ø 10[1)]**	**ø 12[1)]**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25[1)]**	**ø 28**	**ø 32**
Průměr dílu	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Jmenovitý průměr vrtané díry	d_0	[mm]	10 | 12	12 | 14	14 | 16	18	20	25	32	35	40
Efektivní hloubka zapuštění	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	280	320	400	500	560	640
Minimální tloušťka dílu	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 mm ≥ 100mm			$h_{ef} + 2d_0$					
Minimální rozteč	s_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimální vzdálenost od hrany	c_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160

[1)] Je možno použít oba jmenovité průměry vrtané díry.

Tabulka B3: Instalační parametry pro kotevní tyč s vnitřním závitem

Kotevní tyč s vnitřním závitem			**IG-M6**	**IG-M8**	**IG-M10**	**IG-M12**	**IG-M16**	**IG-M20**
Vnitřní průměr kotevní tyče	d_2	[mm]	6	8	10	12	16	20
Vnější průměr kotevní tyče[1)]	$d = d_{nom}$	[mm]	10	12	16	20	24	30
Jmenovitý průměr vrtané díry	d_0	[mm]	12	14	18	22	28	35
Efektivní hloubka zapuštění	$h_{ef,min}$	[mm]	60	70	80	90	96	120
	$h_{ef,max}$	[mm]	200	240	320	400	480	600
Průměr díry s vůli v upevnění	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14	18	22
Maximální montážní moment	max T_{inst}	[Nm]	10	10	20	40	60	100
Délka zapuštění závitu min/max	l_{IG}	[mm]	8/20	8/20	10/25	12/30	16/32	20/40
Minimální tloušťka dílu	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 mm ≥ 100 mm		$h_{ef} + 2d_0$			
Minimální rozteč	s_{min}	[mm]	50	60	80	100	120	150
Minimální vzdálenost od hrany	c_{min}	[mm]	50	60	80	100	120	150

[1)] S metrickými závity podle EN 1993-1-8:2005+AC:2009

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

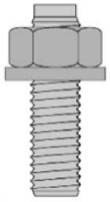
Určené použití
Instalační parametry

Příloha B 3

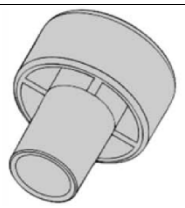
Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka B4: Parametry čištění a instalační nářadí





Závitová tyč	Tyč z armovací oceli	Kotevní tyč s vnitřním závitem	d_0 ø vrtáku HD, HDB, CD	d_b ø kartáče		$d_{b,min}$ Min. ø kartáče	Pístová zátka	Směr instalace a použití pístové zátky		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		↓	→	↑
M8	8		10	RBT1	12	10,5	Zátka není nutná			
M10	8/10	IG-M6	12	RBT1	14	12,5				
M12	10/12	IG-M8	14	RBT1	16	14,5				
	12		16	RBT1	18	16,5				
M16	14	IG-M10	18	RBT1	20	18,5	VS18	h_{ef} > 250 mm	h_{ef} > 250 mm	Všechny
	16		20	RBT2	22	20,5	VS20			
M20		IG-M12	24	RBT2	26	24,5	VS24			
	20		25	RBT2	27	25,5	VS25			
M24		IG-M16	28	RBT2	30	28,5	VS28			
M27	25		32	RBT3	34	32,5	VS32			
M30	28	IG-M20	35	RBT3	37	35,5	VS35			
	32		40	RBT4	41,5	40,5	VS40			

Čistící a instalační nářadí

Ruční pumpa
(objem 750 ml, $h_0 \geq 10\ d_s$, $d_0 \leq 20mm$)



Pneumatická pistole
(min **6** barů)



Kartáč RBT



Pístová zátka VS



Nástavec kartáče RBL



Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha B 4**
Určené použití Čistící a instalační nářadí	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka B5: Čas zpracování a čas vytvrzení CF 920

Teplota v nosném materiálu			Maximální čas zpracování	Minimální čas vytvrzení[1])
T			t_{gel}	t_{cure}
-10 °C	až	-6 °C	90 min[2)]	24 hod
-5 °C	až	-1 °C	90 min	14 hod
0 °C	až	+ 4 °C	45 min	7 hod
+ 5 °C	až	+ 9 °C	25 min	2 hod
+ 10 °C	až	+ 19 °C	15 min	80 min
+ 20 °C	až	+ 29 °C	6 min	45 min
+ 30 °C	až	+ 34 °C	4 min	25 min
+ 35 °C	až	+ 39 °C	2 min	20 min
+40°C			1,5 min	15 min
Teplota kartuše			+5 °C až +40 °C	

[1]) Minimální čas vytvrzení platí jen pro suchý nosný materiál.
V mokrém nosném materiálu je čas vytvrzení nutno zdvojnásobit.
[2]) Teplota kartuše musí být minimálně +15 °C

Tabulka B6: Čas zpracování a čas vytvrzení CF 920 N, CF 920 W

Teplota v nosném materiálu			Maximální čas zpracování	Minimální čas vytvrzení[1])
T			t_{gel}	t_{cure}
-20 °C	až	-16 °C	75 min	24 hod
-15 °C	až	-11 °C	55 min	16 hod
-10 °C	až	-6 °C	35 min	10 hod
-5 °C	až	-1 °C	20 min	5 hod
0 °C	až	+ 4 °C	10 min	2,5 hod
+ 5 °C	až	+ 9 °C	6 min	80 min
+ 10 °C			6 min	60 min
Teplota kartuše			-20 °C až +10 °C	

[1]) Minimální čas vytvrzení platí jen pro suchý nosný materiál.
V mokrém nosném materiálu je čas vytvrzení nutno zdvojnásobit.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Určené použití
Čas zpracování a čas vytvrzení

Příloha B 5

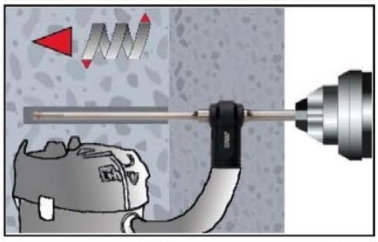
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Pokyny k instalaci

Vrtání díry



1a. **Příklepové vrtání (HD) / pneumatické vrtání (CD)**
Vyvrtejte díru do požadované hloubky zapuštění.
Průměr vrtáku podle tabulky B1, B2 nebo B3.
Nepoužité vyvrtané díry je nutno vyplnit maltou.
Pokračujte krokem 2 (CAC a MAC).

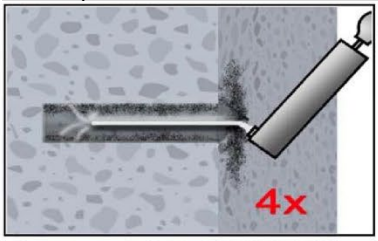


1b. **Systém dutých vrtáků (HDB)**
Vyvrtejte díru do požadované hloubky zapuštění.
Průměr vrtáku podle tabulky B1, B2 nebo B3.
Nepoužité vyvrtané díry je nutno vyplnit maltou.
Pokračujte krokem 2 (CAC a MAC).

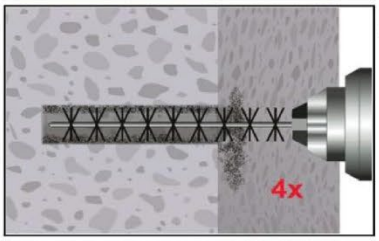
Pozor! Před čištěním je nutno odstranit stojící vodu z vrtané díry.

Ruční pneumatické čištění (MAC)

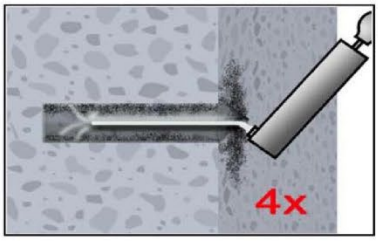
Pro průměr vrtané díry $d_0 \leq 20$ mm a hloubku vrtané díry $h_0 \leq 10\ d_{nom}$ ($d_0 < 14$ mm jen nepopraskaný beton)



2a. Vyvrtanou díru vyfoukejte minimálně 4x od dna nebo zadní strany ruční pumpou (příloha B 4).



2b. Vyvrtanou díru vykartáčujte minimálně 4x kartáčem RBT podle tabulky B4 po celé délce zapuštění otáčivým pohybem (podle potřeby je nutno použít nástavec kartáče RBL).



2c. Nakonec vyvrtanou díru vyfoukejte minimálně 4x od dna nebo zadní strany ruční pumpou (příloha B 4).

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Určené použití
Pokyny k instalaci

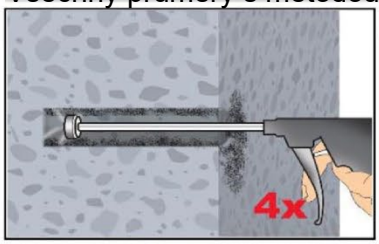
Příloha B 6

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

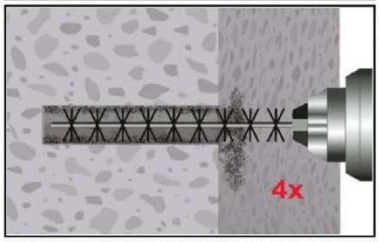
Instalační pokyny (pokračování)

Čištění stlačeným vzduchem (CAC):

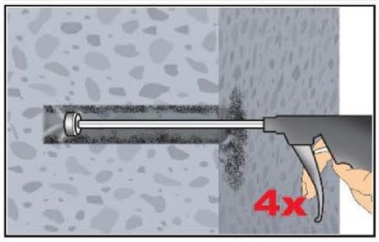
Všechny průměry s metodou vrtání HD, HDB a CD



2a. Vyvrtanou díru vyfoukejte minimálně 4x stlačeným vzduchem (minimálně 6 barů) (příloha B 4) po celé délce zapuštění, dokud vycházející proud vzduchu není bez viditelného prachu. (Podle potřeby je nutno použít nástavec.)

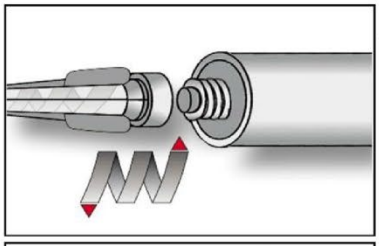


2b. Vyvrtanou díru vykartáčujte minimálně 4x kartáčem RBT podle tabulky B4 po celé délce zapuštění otáčivým pohybem. (Podle potřeby je nutno použít nástavec kartáče RBL.)

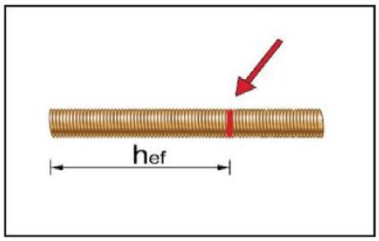


2c. Nakonec vyvrtanou díru vyfoukejte minimálně 4x stlačeným vzduchem (minimálně 6 barů) (příloha B 4) po celé délce zapuštění, dokud vycházející proud vzduchu není bez viditelného prachu. (Podle potřeby je nutno použít nástavec.)

Vyčištěnou vyvrtanou díru je nutno vhodným způsobem chránit proti opětovnému znečištění. Pokud je to nutné, opakujte postup čištění bezprostředně před dávkováním malty. Vtékající voda nesmí vyvrtanou díru opět kontaminovat.



3. Našroubujte statickou směšovací trysku SM-14W/PM-19E a kartuši vložte do odpovídající dávkovací pistole. U tubových kartuší před použitím odřízněte uzávěr tuby. Při každém přerušení práce delším než je maximální čas zpracování t_{work} (příloha B 5) a pro nové kartuše je nutno použít nový statický směšovač.



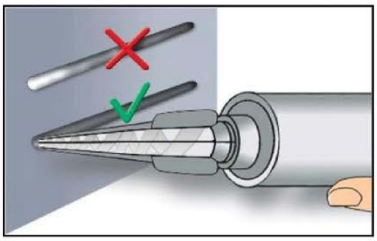
4. Vyznačte zapuštěnou délku na kotevní tyči.
Kotevní tyč musí být bez nečistot, mastnot, oleje nebo jiných cizích látek.

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha B 7**
Určené použití Instalační pokyny (pokračování)	

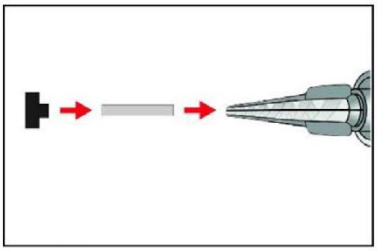
Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Instalační pokyny (pokračování)

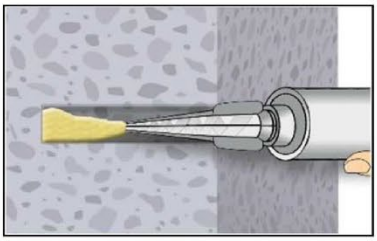


6. Nedostatečně smíchaná malta není dostatečná pro upevnění. Maltu dávkujte a vyhazujte, dokud nevychází jednotná šedá nebo červená barva (minimálně tři plné zdvihy, u tubových kartuší minimálně 6 plných zdvihů).

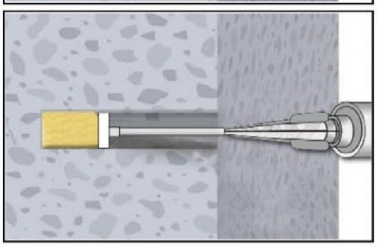


7. Pístové zátky VS a nástavce směšovacích trysek VL je nutno používat podle tabulky B4 pro následující aplikace:
- Vodorovný směr a směr svisle dolů: vrták ø d_0 ≥ 18 mm a hloubka zapuštění h_{ef} > 250mm
- Směr svisle nahoru: vrták ø d_0 ≥ 18 mm

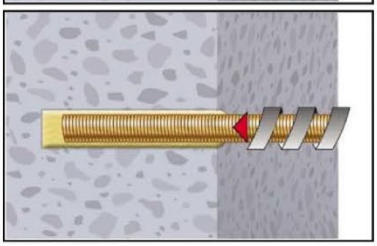
Před injektáží malty smontujte směšovací trysku, nástavec směšovače a pístovou zátku.



8a. **Injektáž malty bez pístové zátky VS:**
Díru naplňte adhezním materiálem ode dna až asi do dvou třetin. (Podle potřeby je nutno použít nástavec.) Statickou směšovací trysku pomalu vytahujte, aby nevznikly vzduchové kapsy. Dodržujte čas zpracování t_{work} závislý na teplotě (příloha B 5).



8b. **Injektáž malty s pístovou zátkou VS:**
Díru naplňte adhezním materiálem ode dna až asi do dvou třetin. (Podle potřeby je nutno použít nástavec.) Během injektáže je pístová zátka vytlačována z vyvrtané díry zpětným tlakem malty. Dodržujte čas zpracování t_{work} závislý na teplotě (příloha B 5).



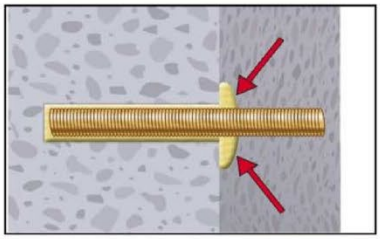
9. Kotevní tyč zasuňte při mírném otáčení až po značku zapuštění.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

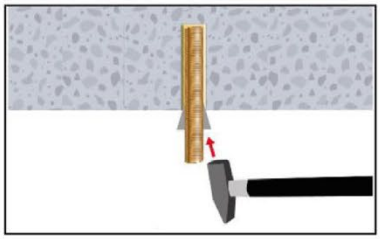
Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha B 8**
Určené použití Instalační pokyny (pokračování)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

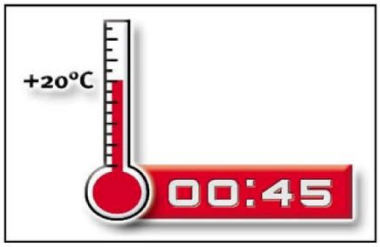
Instalační pokyny (pokračování)



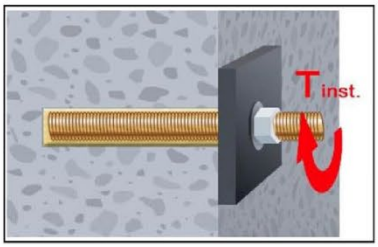
10. Prstencová mezera mezi kotevní tyčí a nosným materiálem musí být kompletně vyplněna maltou. V případě průchozí instalace musí být maltou vyplněna i kruhová mezera v upevňovacím dílu.
Jinak je nutno instalaci opakovat od kroku 7 dříve, než uplyne maximální čas zpracování t_{work}.



11. Při použití ve svislém směru vzhůru je nutno kotevní tyč zajistit (například klíny).



12. Je nutno dodržet čas vytvrzení t_{cure} závislý na teplotě (příloha B 5).
Upevňovací díl nezatěžujte a nepohybujte jím během času vytvrzení.



12. Upevňovací díl instalujte pomocí kalibrovaného momentového klíče. Dodržte maximální instalační utahovací moment (tabulka B1, B2 nebo B3).
V případě statických požadavků (například seizmických) vyplňte kruhovou mezeru v upevňovacím dílu maltou (příloha A 3). Za tím účelem vyměňte podložku za podložku pro injektáž VFS a použijte redukční trysku směšovače MR.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Určené použití
Instalační pokyny (pokračování)

Příloha B 9

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C1: Charakteristické hodnoty pevnosti oceli v tahu a pevnosti oceli ve střihu pro závitové tyče

Závitová tyč				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Průřez		A_s	[mm²]	36,6	58	84,3	157	245	353	459	561
Charakteristická pevnost v tahu, porušení oceli [1])											
Ocel, pevnostní třída 4.6 a 4.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63	98	141	184	224
Ocel, pevnostní třída 5.6 a 5.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	78	122	176	230	280
Ocel, pevnostní třída 8.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	29 (27)	46 (43)	67	125	196	282	368	449
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 50		$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 70		$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	-[3])	-[3])
Nerez ocel A4 a HCR, třída 80		$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	-[3])	-[3])
Charakteristická pevnost v tahu, dílčí součinitel [2])											
Ocel, pevnostní třída 4.6 a 5.8		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	2,0							
Ocel, pevnostní třída 4.8, 5.8 a 8.8		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5							
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 50		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	2,86							
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 70		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,87							
Nerez ocel A4 a HCR, třída 80		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,6							
Charakteristická pevnost ve střihu, porušení oceli [1])											
Bez ramene páky	Ocel, pevnostní třída 4.6 a 4.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	9 (8)	14 (13)	20	38	59	85	110	135
	Ocel, pevnostní třída 5.6 a 5.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	11 (10)	17 (16)	25	47	74	106	138	168
	Ocel, pevnostní třída 8.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63	98	141	184	224
	Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 50	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
	Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 70	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	-[3])	-[3])
	Nerez ocel A4 a HCR, třída 80	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	-[3])	-[3])
S ramenem páky	Ocel, pevnostní třída 4.6 a 4.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133	260	449	666	900
	Ocel, pevnostní třída 5.6 a 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166	324	560	833	1123
	Ocel, pevnostní třída 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30 (26)	60 (53)	105	266	519	896	1333	1797
	Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 50	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	66	167	325	561	832	1125
	Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 70	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232	454	784	-[3])	-[3])
	Nerez ocel A4 a HCR, třída 80	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	59	105	266	519	896	-[3])	-[3])
Charakteristická pevnost ve střihu, dílčí součinitel [2])											
Ocel, pevnostní třída 4.6 a 5.8		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,67							
Ocel, pevnostní třída 4.8, 5.8 a 8.8		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25							
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 50		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	2,38							
Nerez ocel A2, A4 a HCR, třída 70		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56							
Nerez ocel A4 a HCR, třída 80		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,33							

[1]) Hodnoty jsou platné jen pro uvedenou oblast zatížení A_S. Hodnoty v závorkách jsou platné pro závitové tyče malých rozměrů s menším rozsahem zatížení A_S pro žárově galvanizované závitové tyče podle EN ISO 10684:2004+AC:2009.

[2]) Při neexistenci národních předpisů

[3]) Typ upevňovacího dílu neuvedený v ETA

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty pevnosti oceli v tahu a pevnosti oceli ve střihu pro závitové tyče

Příloha C1

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C2: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Upevňovací díly				Všechny typy a rozměry kotev
Kuželové porušení betonu				
Nepopraskaný beton		$k_{ucr,N}$	[-]	11,0
Popraskaný beton		$k_{cr,N}$	[-]	7,7
Vzdálenost od hrany		$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5\ h_{ef}$
Osová vzdálenost		$s_{cr,N}$	[mm]	$2\ c_{cr,N}$
Popraskání				
Vzdálenost od hrany	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0\ h_{ef}$
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			$2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right)$
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			$2,4\ h_{ef}$
Osová vzdálenost		$s_{cr,sp}$	[mm]	$2\ c_{cr,sp}$

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty pro kuželové porušení betonu a oddělení při všech druzích zatížení

Příloha C 2

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C3: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Závitová tyč						**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Porušení oceli													
Charakteristická pevnost v tahu			$N_{Rk,s}$	[kN]		$A_s \cdot f_{uk}$ (nebo viz tabulka C1)							
Dílčí součinitel			$\gamma_{Ms,N}$	[-]		Viz tabulka C1							
Kombinované vytažení a porušení betonu													
Charakteristická pevnost adhezního spoje v nepopraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I:	40°C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	10	12	12	12	12	11	10	9,0
	II:	80 °C / 50 °C				7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	7,5	6,5
	III:	120 °C / 72 °C				5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5,0
	I:	40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			7,5	8,5	8,5	8,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
	II:	80 °C / 50 °C				5,5	6,5	6,5	6,5				
	III:	120 °C / 72 °C				4,0	5,0	5,0	5,0				
Charakteristická pevnost adhezního spoje v popraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I:	40° C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
	II:	80 °C / 50 °C				2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
	III:	120 °C / 72 °C				2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
	I:	40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			4,0	4,0	5,5	5,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
	II:	80 °C / 50 °C				2,5	3,0	4,0	4,0				
	III:	120 °C / 72 °C				2,0	2,5	3,0	3,0				
Redukční součinitel ψ^0_{sus} v popraskaném a nepopraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I:	40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton a zaplavená vyvrtaná díra		[-]	0,73							
	II:	80 °C / 50 °C				0,65							
	III:	120 °C / 72 °C				0,57							
Zvyšující součinitele pro beton			ψ_c	[-]		$(f_{ck} / 20)^{0,11}$							
Charakteristická adhezní pevnost v závislosti na pevnostní třídě betonu			$\tau_{Rk,ucr}$ =			$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr}(C20/25)$							
			$\tau_{Rk,cr}$ =			$\psi_c \cdot \tau_{Rk,cr}(C20/25)$							
Kuželové porušení betonu													
Relevantní parametry						Viz tabulka C2							
Popraskání													
Relevantní parametry						Viz tabulka C2							
Součinitel instalace													
pro suchý a mokrý beton				[-]		1,0	1,2						
pro zaplavenou vyvrtanou díru						1,4				Nebyla hodnocena žádná vlastnost			

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C 3

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (závitová tyč)

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C4: Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Závitová tyč			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Porušení oceli bez ramena páky										
Charakteristická pevnost oceli ve střihu, pevnostní třída 4.6, 4.8, 5.6 a 5.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	$0,6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$ (nebo viz tabulka C1)							
Charakteristická pevnost oceli ve střihu, pevnostní třída 8.8 nerez ocel A2, A4 a HCR, všechny třídy	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$ (nebo viz tabulka C1)							
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Viz tabulka C1							
Tažnost	k_7	[-]	1,0							
Porušení oceli s ramenem páky										
Charakteristický ohybový moment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$ (nebo viz tabulka C1)							
Modul pružnosti	W_{el}	[mm^3]	31	62	109	277	541	935	1387	1874
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Viz tabulka C1							
Porušení betonu vylomením										
Součinitel	k_8	[-]	2,0							
Součinitel instalace	γ_{inst}	[-]	1,0							
Porušení hrany betonu										
Efektivní délka upevňovacího dílu	l_f	[mm]	$\min(h_{ef}; 12 \cdot d_{nom})$						$\min(h_{ef}; 300mm)$	
Vnější průměr upevňovacího dílu	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	**30**
Součinitel instalace	γ_{inst}	[-]	1,0							

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C 4

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (závitová tyč)

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C5: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Kotevní tyče s vnitřním závitem					**IG-M6**	**IG-M8**	**IG-M10**	**IG-M12**	**IG-M16**	**IG-M20**
Porušení oceli[1]										
Charakteristická pevnost v tahu, ocel, pevnostní třída	5.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	10	17	29	42	76	123
	8.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	46	67	121	196
Dílčí součinitel, pevnostní třída	5.8 a 8.8		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5					
Charakteristická pevnost v tahu, nerez ocel A4 a HCR, pevnostní třída 70 [2]			$N_{Rk,s}$	[kN]	14	26	41	59	110	124
Dílčí součinitel			$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,87					2,86
Kombinované vytažení a kuželové porušení betonu										
Charakteristická pevnost adhezního spoje v nepopraskaném betonu C20/25										
Rozsah teplot I:	40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	12	12	12	12	11	9,0
II:	80 °C / 50 °C				9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	6,5
III:	120 °C / 72 °C				6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,0
I:	40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			8,5	8,5	8,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost		
II:	80 °C / 50 °C				6,5	6,5	6,5			
III:	120 °C / 72 °C				5,0	5,0	5,0			
Charakteristická pevnost adhezního spoje v popraskaném betonu C20/25										
Rozsah teplot I:	40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5
II:	80 °C / 50 °C				3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5
III:	120 °C / 72 °C				2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5
I:	40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			4,0	5,5	5,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost		
II:	80 °C / 50 °C				3,0	4,0	4,0			
III:	120 °C / 72 °C				2,5	3,0	3,0			
Redukční součinitel ψ^0_{sus} v popraskaném a nepopraskaném betonu C20/25										
Rozsah teplot I:	40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton a zaplavená vyvrtaná díra		[-]	0,73					
II:	80 °C / 50 °C				0,65					
III:	120 °C / 72 °C				0,57					
Zvyšující součinitele pro beton			ψ_c	[-]	$(f_{ck} / 20)^{0,11}$					
Charakteristická adhezní pevnost v závislosti na pevnostní třídě betonu			$\tau_{Rk,ucr}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr}(C20/25)$					
			$\tau_{Rk,cr}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,cr}(C20/25)$					
Kuželové porušení betonu										
Relevantní parametry					viz tabulka C2					
Porušení prasknutím										
Relevantní parametry					viz tabulka C2					
Součinitel instalace										
pro suchý a mokrý beton					1,2					
pro zaplavenou vyvrtanou díru				[-]	1,4			Nebyla hodnocena žádná vlastnost		

[1] Upevnění (včetně matice a podložky) musejí splňovat požadavky na materiál a třídu vlastností tyče s vnitřním závitem. Charakteristická pevnost v tahu pro porušení oceli platí pro tyč s vnitřním závitem a upevňovací prvek.

[2] Pro IG-M20 platí pevnostní třída 50.

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C 5

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (kotevní tyč s vnitřním závitem)

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C6: Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Kotevní tyče s vnitřním závitem				**IG-M6**	**IG-M8**	**IG-M10**	**IG-M12**	**IG-M16**	**IG-M20**
Porušení oceli bez ramene páky[1]									
Charakteristická pevnost ve střihu, ocel, pevnostní třída	5.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	5	9	15	21	38	61
	8.8	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	8	14	23	34	60	98
Dílčí součinitel, pevnostní třída 5.8 a 8.8		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25					
Charakteristická pevnost ve střihu, nerez ocel A4 a HCR, pevnostní třída 70[2]		$V^0_{Rk,s}$	[kN]	7	13	20	30	55	40
Dílčí součinitel		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56					2,38
Tažnost		k_7	[-]	1,0					
Porušení oceli s ramenem páky[1]									
Charakteristický ohybový moment, ocel, pevnostní třída	5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	8	19	37	66	167	325
	8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	105	267	519
Dílčí součinitel, pevnostní třída 5.8 a 8.8		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25					
Charakteristický ohybový moment, nerez ocel A4 a HCR, pevnostní třída 70[2]		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	11	26	52	92	233	456
Dílčí součinitel		$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56					2,38
Porušení betonu vylomením									
Součinitel		k_8	[-]	2,0					
Součinitel instalace		γ_{inst}	[-]	1,0					
Porušení hrany betonu									
Efektivní délka upevňovacího dílu		l_f	[mm]	$\min(h_{ef}; 12 \cdot d_{nom})$					$\min(h_{ef}; 300mm)$
Vnější průměr upevňovacího dílu		d_{nom}	[mm]	10	12	16	20	24	30
Součinitel instalace		γ_{inst}	[-]	1,0					

[1] Upevnění (včetně matice a podložky) musejí splňovat požadavky na materiál a třídu vlastností tyče s vnitřním závitem. Charakteristická pevnost v tahu pro porušení oceli platí pro tyč s vnitřním závitem a upevňovací prvek.

[2] Pro IG-M20 platí pevnostní třída 50.

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C 6

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (kotevní tyč s vnitřním závitem)

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C7: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Tyč z armovací oceli					**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Porušení oceli													
Charakteristická pevnost v tahu			$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$ [1)]								
Průřez			A_s	[mm²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
Dílčí součinitel			$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4 [2)]								
Kombinované vytažení a porušení betonu													
Charakteristická pevnost adhezního spoje v nepopraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I: 40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10	12	12	12	12	12	11	10	8,5
	II: 80 °C / 50 °C				7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	7,0	6,0
	III: 120 °C / 72 °C				5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,0	4,5
	I: 40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			7,5	8,5	8,5	8,5	8,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
	II: 80 °C / 50 °C				5,5	6,5	6,5	6,5	6,5				
	III: 120 °C / 72 °C				4,0	5,0	5,0	5,0	5,0				
Charakteristická pevnost adhezního spoje v popraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I: 40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
	II: 80 °C / 50 °C				2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
	III: 120 °C / 72 °C				2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
	I: 40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
	II: 80 °C / 50 °C				2,5	3,0	4,0	4,0	4,0				
	III: 120 °C / 72 °C				2,0	2,5	3,0	3,0	3,0				
Redukční součinitel ψ^0_{sus} v popraskaném a nepopraskaném betonu C20/25													
Rozsah teplot	I: 40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton a zaplavená vyvrtaná díra	ψ^0_{sus}	[-]	0,73								
	II: 80 °C / 50 °C				0,65								
	III: 120 °C / 72 °C				0,57								
Zvyšující součinitele pro beton			ψ_c	[-]	$(f_{ck} / 20)^{0,11}$								
Charakteristická adhezní pevnost v závislosti na pevnostní třídě betonu			$\tau_{Rk,ucr}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr}(C20/25)$								
			$\tau_{Rk,cr}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,cr}(C20/25)$								
Kuželové porušení betonu													
Relevantní parametry					viz tabulka C2								
Popraskání													
Relevantní parametry					viz tabulka C2								
Součinitel instalace													
pro suchý a mokrý beton			γ_{inst}	[-]	1,0	1,2							
pro zaplavenou vyvrtanou díru					1,4					Nebyla hodnocena žádná vlastnost			

[1)] f_{uk} je nutno použít ze specifikace armovacích tyčí
[2)] Při neexistenci národních předpisů

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty tahových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (armovací tyč)

Příloha C 7

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C8: Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení

Tyč z armovací oceli			**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Porušení oceli bez ramena páky											
Charakteristická pevnost ve střihu	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	$0{,}50 \cdot A_s \cdot f_{uk}$ [1)]								
Průřez	A_s	[mm²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 [2)]								
Tažnost	k_7	[-]	1,0								
Porušení oceli s ramenem páky											
Charakteristický ohybový moment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1.2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$ [1)]								
Modul pružnosti	W_{el}	[mm³]	50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 [2)]								
Porušení betonu vylomením											
Součinitel	k_8	[-]	2,0								
Součinitel instalace	γ_{inst}	[-]	1,0								
Porušení hrany betonu											
Efektivní délka upevňovacího dílu	l_f	[mm]	$\min(h_{ef}; 12 \cdot d_{nom})$						$\min(h_{ef}; 300mm)$		
Vnější průměr upevňovacího dílu	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Součinitel instalace	γ_{inst}	[-]	1,0								

[1)] f_{uk} je nutno použít ze specifikací armovacích tyčí
[2)] Při neexistenci národních předpisů

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C 8

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty střihových zatížení při statickém a kvazi-statickém zatížení (armovací tyč)

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C9: Posunutí při tahovém zatížení[1)]

Závitová tyč			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Nepopraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení										
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
Popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení										
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,090	0,070						
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,105	0,105						
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170						
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245						
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170						
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245						

[1)] Výpočet posunutí

$\delta_{N0} = \delta_{N0}$- součinitel· τ; τ: napětí ve spoji při tahu

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}$- součinitel· τ;

Tabulka C10: Posunutí při střihovém zatížení [1)]

Závitová tyč			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Nepopraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení										
Všechny rozsahy teplot	δ_{V0}- součinitel	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty}$- součinitel	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení										
Všechny rozsahy teplot	δ_{V0}- součinitel	[mm/kN]	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
	$\delta_{V\infty}$- součinitel	[mm/kN]	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10

[1)] Výpočet posunutí

$\delta_{V0} = \delta_{V0}$- součinitel • V: V: střihové zatížení

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}$- součinitel V:

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha C 9**
Vlastnosti Posunutí při statickém a kvazi-statickém zatížení (závitové tyče)	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C11: Posunutí při tahovém zatížení[1)]

Kotevní tyč s vnitřním závitem			IG-M6	IG-M8	IG-M10	IG-M12	IG-M16	IG-M20
Nepopraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení								
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,049
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,071
Rozsah teplot II: 80 °C/50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,119
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,172
Rozsah teplot III: 120° C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,119
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,172
Popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení								
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,090	0,070				
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,105	0,105				
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170				
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245				
Rozsah teplot III: 120° C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170				
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245				

[1)] Výpočet posunutí

$\delta_{N0} = \delta_{N0}$- součinitel· τ; τ: napětí ve spoji při tahu

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}$- součinitel· τ;

Tabulka C12: Posunutí při střihovém zatížení [1]

Kotevní tyč s vnitřním závitem			IG-M6	IG-M8	IG-M10	IG-MI 2	IG-M16	IG-M20
Nepopraskaný a popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení								
Všechny rozsahy teplot	δ_{V0}- součinitel	[mm/kN]	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04
	$\delta_{V\infty}$- součinitel	[mm/kN]	0,10	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06

[1)] Výpočet posunutí

$\delta_{V0} = \delta_{V0}$- součinitel •

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}$-součinitel • V:

V: střihové zatížení

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Vlastnosti
Posunutí při statickém a kvazi-statickém zatížení (kotevní tyč s vnitřním závitem)

Příloha C10

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C13: Posunutí při tahovém zatížení[1] (armovací tyč)

Rozměr kotvy z armovací tyče			**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Nepopraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení											
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
Popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení											
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,090	0,070							
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,105	0,105							
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170							
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245							
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	δ_{N0}- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,219	0,170							
	$\delta_{N\infty}$- součinitel	[mm/(N/mm²)]	0,255	0,245							

[1] Výpočet posunutí

$\delta_{N0} = \delta_{N0}$- součinitel· τ;

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}$- součinitel· τ;

τ: napětí ve spoji při tahu

Tabulka C14: Posunutí při střihovém zatížení[1] (armovací ocel)

Rozměr kotvy z armovací tyče			**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Nepopraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení											
Všechny rozsahy teplot	δ_{V0}- součinitel	[mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty}$- součinitel	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
Popraskaný beton C20/25 při statickém a kvazi-statickém zatížení											
Všechny rozsahy teplot	δ_{V0}- součinitel	[mm/kN]	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
	$\delta_{V\infty}$- součinitel	[mm/kN]	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10

[1] Výpočet posunutí

$\delta_{V0} = \delta_{V0}$- součinitel •

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}$- součinitel • V;

V: střihové zatížení

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha C11**
Vlastnosti Posunutí při statickém a kvazi-statickém zatížení (tyč z armovací oceli)	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C15: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1)

Závitová tyč					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Porušení oceli												
Charakteristická pevnost v tahu			$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	$1,0 \cdot N_{Rk,s}$							
Dílčí součinitel			$\gamma_{Ms,N}$	[-]	viz tabulka C1							
Kombinované vytažení a porušení betonu												
Charakteristická pevnost adhezního spoje v nepopraskaném a popraskaném betonu C20/25												
Rozsah teplot	I. 40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C				1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
	III: 120 °C / 72°C				1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
	I. 40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			2,5	2,5	3,7	3,7	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
	II: 80 °C / 50 °C				1,6	1,9	2,7	2,7				
	III: 120 °C / 72 °C				1,3	1,6	2,0	2,0				
Zvyšující součinitele pro beton			ψ_c	[-]	1,0							
Charakteristická adhezní pevnost v závislosti na pevnostní třídě betonu			$\tau_{Rk,eq,C1} =$		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,eq,C1}(C20/25)$							
Součinitel instalace												
pro suchý a mokrý beton				[-]	1,0	1,2						
pro zaplavenou vyvrtanou díru					1,4				Nebyla hodnocena žádná vlastnost			

Tabulka C16: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1)

Závitová tyč			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Porušení oceli bez ramena páky										
Charakteristická pevnost ve střihu (seizmická C1)	$V_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	$0,70 \cdot V^0_{Rk,s}$							
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Viz tabulka C1							
Součinitel pro kruhovou mezeru	α_{gap}	[-]	0,5 (1,0)[1)]							

[1)] Hodnoty v závorkách platí pro vyplněnou kruhovou mezeru mezi upevňovacím dílem a dírou s vůlí v upevnění. Doporučujeme použití speciální podložky pro injektáž podle přílohy A 3.

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton	**Příloha C 12**
Vlastnosti Charakteristické hodnoty tahových zatížení a střihových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1) (závitová tyč)	

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabulka C17: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1)

Tyč z armovací oceli				**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Porušení oceli												
Charakteristická pevnost v tahu		$N_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	$1{,}0 \cdot A_s \cdot f_{uk}$ [1]								
Průřez		A_s	[mm²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
Dílčí součinitel		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4 [2]								
Kombinované vytažení a porušení betonu												
Charakteristická pevnost adhezního spoje v nepopraskaném a popraskaném betonu C20/25												
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	Suchý, mokrý beton		[N/mm²]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	Suchý, mokrý beton			1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	Suchý, mokrý beton			1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
Rozsah teplot I: 40 °C / 24 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			2,5	2,5	3,7	3,7	3,7	Nebyla hodnocena žádná vlastnost			
Rozsah teplot II: 80 °C / 50 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			1,6	1,9	2,7	2,7	2,7				
Rozsah teplot III: 120 °C / 72 °C	Zaplavená vyvrtaná díra			1,3	1,6	2,0	2,0	2,0				
Zvyšující součinitele pro beton		ψ_c	[-]	1,0								
Charakteristická adhezní pevnost v závislosti na pevnostní třídě betonu		$\tau_{Rk,eq,C1} =$		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,eq,C1}(C20/25)$								
Součinitel instalace												
pro suchý a mokrý beton			[-]	1,2	1,2							
pro zaplavenou vyvrtanou díru				1,4					Nebyla hodnocena žádná vlastnost			

[1] f_{uk} je nutno použít ze specifikace armovacích tyčí
[2] Při neexistenci národních předpisů

Tabulka C18: Charakteristické hodnoty tahových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1)

Tyč z armovací oceli			**ø 8**	**ø 10**	**ø 12**	**ø 14**	**ø 16**	**ø 20**	**ø 25**	**ø 28**	**ø 32**
Porušení oceli bez ramena páky											
Charakteristická pevnost ve střihu	$V_{Rk,s,eq,C1}$	[kN]	$0{,}35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$ [2]								
Průřez	A_s	[mm²]	50	79	113	154	201	314	491	616	804
Dílčí součinitel	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 [2]								
Součinitel pro kruhovou mezeru	α_{gap}	[-]	0,5 (1,0) [3]								

[1] f_{uk} je nutno použít ze specifikací armovacích tyčí.
[2] Při neexistenci národních předpisů
[3] Hodnoty v závorkách platí pro vyplněnou kruhovou mezeru mezi upevňovacím dílem a dírou s vůlí v upevnění. Doporučujeme použití speciální podložky pro injektáž podle přílohy A 3.

Injektážní systém Henkel CF 920 pro beton

Příloha C13

Vlastnosti
Charakteristické hodnoty tahových zatížení a střihových zatížení při seizmickém působení (kategorie vlastností C1) (tyč z armovací oceli)

Elektronická kopie ETA z DIBt: ETA-08/0381