



## PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

Č. 01455

1. Jedinečný identifikační kód typu výrobku: **Pattex CF 920**

2. Zamýšlené/zamýšlená použití:

Definice stavebního výrobku:	<b>Kotevní malta s kotevní tyčí o velikosti M8 až M30 nebo s armovací ocelí Ø8 až Ø32 pro použití v betonu.</b>
Zamýšlené použití:	<b>Nepopraskaný a popraskaný beton C20/25 až C50/60 dle normy EN 206:2000-12</b>
Materiál:	<b>Žárově nebo galvanicky pozinkovaná ocel:</b> Suché vnitřní prostředí M8 až M30 <b>Nerez ocel (A4) – 1.4401, 1.4404, 1.4571:</b> Suché vnitřní i vnější prostředí, bez zvlášť agresivních podmínek M8 až M30 <b>Vysoce nerezová ocel (HCR) – 1.4529, 1.4565:</b> Suché vnitřní i vnější prostředí, bez zvlášť agresivních podmínek M8 až M30 <b>Výztužná tyč</b> Třída B a C dle EN 1992-1-1 Příloha C Ø8 až Ø32
Kategorie použití:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalace v suchém a mokřém betonu (všechny velikosti)</li><li>• Instalace v zatopených otvorech (jen M8 až M16 a armovací ocel Ø8 až Ø16)</li><li>• Závěsná/stropní instalace</li><li>• Instalace v betonu bez prasklin: M8 až M30, armovací ocel Ø8 až Ø32</li><li>• Instalace v betonu s prasklinami a seismicky namáhaném C1: M12 až M30, armovací ocel Ø12 až Ø32</li></ul>
Zatížení:	<b>Statické nebo kvazistatické či seismické C1</b>
Rozsah teplot:	<b>-40°C až +40°C</b> (max. krátkodobá teplota +40°C, max. dlouhodobá teplota +24°C) <b>-40°C až +80°C</b> (max. krátkodobá teplota +80°C; max. dlouhodobá teplota +50°C) <b>-40°C až +120°C</b> (max. krátkodobá teplota +120°C; max. dlouhodobá teplota +72°C)

Definice stavebního výrobku:	<b>Dodatečně vložené spojky z armovací oceli s Chemofast Injektážním systémem STVK (Pattex CF920)</b>
Zamýšlené použití:	Beton C12/15 až C50/60 dle En 206-1:2000
Materiál:	<b>Výztužná tyč</b> Třída B a C dle EN 1992-1-1 Příloha C Ø8 až Ø32

Kategorie použití:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalace v suchém i mokrém betonu</li> <li>• Instalace v betonu bez karbonátce, s povoleným obsahem chloridů 0,40% (Cl 0,40)</li> <li>• Přemostění trhlin s existující výztuží ve stavebních prvcích</li> <li>• Kotvení výztuže v desce nebo v nosníku</li> <li>• Kotvení výztuže stavebních komponent extrémně zatížených v tlaku</li> <li>• Kotvení výztuže pro opláštěné konstrukce namáhané v tahu (i pro ohýbané prvky).</li> </ul>
Zatížení:	<b>Statické nebo kvazistatické</b>
Rozsah teplot:	<b>-40°C až +80°C</b> (max. krátkodobá teplota +80°C; max. dlouhodobá teplota +50°C)

3. Výrobce

**Henkel AG&Co. KGaA**  
**D - 40191 Düsseldorf, Německo**

4. Zplnomocněný zástupce:

**Neuvádí se**

5. Systém / systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebního výrobku: **Systém 1**

6a. Harmonizovaná norma:

**Neuvádí se**

Oznámený subjekt/oznámené subjekty:

**Neuvádí se**

6b. Evropský dokument pro posuzování:

**ETAG 001 Část 1+5 (27. 06. 2013)**  
**ETAG 001 Část 1+5 (27. 06. 2013) a EOTA TR023 (11/2016)**

Evropské technické posouzení:

**ETA 08/0381 – vydáno dne 04. 07. 2014**  
**ETA 13/0428 – vydáno dne 13. 11. 2018**

Subjekt pro technické posuzování:

**DiBt - Deutsches Institut für Bautechnik**

Oznámený subjekt/oznámené subjekty:

**MPA Darmstadt (1343)**

7. Deklarovaná vlastnost / deklarované vlastnosti:

Základní charakteristiky	Vlastnosti	Systém/y posuzování a ověřování stálosti vlastností staveb. výrobku:	Harmonizovaná technická specifikace
Charakteristická pevnost v tahu (TR 029 CEN/TS 1992-4-5)	ETA 08/0381 Příloha C1, C2, C4	Systém 1	ETAG 001 Část 1 +5
Charakteristická pevnost v tahu (TR029 CEN/TS 1992-4-5)	ETA 08/0381 Příloha C1, C3, C5		
Charakteristická odolnost proti seismickým otřesům (TR045)	ETA 08/0381 Příloha C2, C3, C4, C5		
Posuv pro mezní stav použitelnosti	ETA 08/0381 Příloha C6, C7		
Navrhovaná hodnota pro konečnou pevnost (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)	ETA 13/0428 Příloha C1	Systém 1	ETAG 001 Část 1+5 EOTA TR 023
Minimální délka ukotvení (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)	ETA 13/0428 Příloha C1		

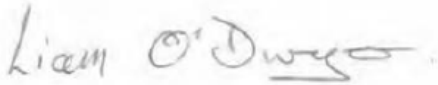
8. Příslušná technická dokumentace a/nebo specifická technická dokumentace:

**Neuvádí se**

Vlastnosti uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše.

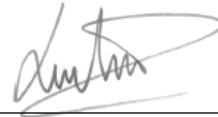
Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

**Dr. Liam O'Dwyer**  
**Head Global Product Development**  
(name and function)



(signature)

**Xavier Martin**  
**Head Global Marketing AC**  
(name and function)



(signature)

**Düsseldorf, 14th November 2018**  
(place and date of issue)

**Table C1: Characteristic values for steel tension resistance and steel shear resistance of threaded rods**

Size			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
<b>Characteristic tension resistance, Steel failure</b>											
Steel, Property class 4.6 and 4.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Steel, Property class 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280	
Steel, Property class 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449	
Nichtrostender Stahl A4 and HCR, Property class 50	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	230	281	
Nichtrostender Stahl A4 and HCR, Property class 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	-	-	
<b>Characteristic tension resistance, Partial safety factor</b>											
Steel, Property class 4.6	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	2,0								
Steel, Property class 4.8	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5								
Steel, Property class 5.8	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5								
Steel, Property class 8.8	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5								
Stainless steel A4 and HCR, Property class 50	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	2,86								
Stainless steel A4 and HCR, Property class 70	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,87								
<b>Characteristic shear resistance, Steel failure</b>											
Without lever arm	Steel, Property class 4.6 and 4.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71	92	112
	Steel, Property class 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
	Steel, Property class 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
	Stainless steel A4 and HCR, Property class 50	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
	Stainless steel A4 and HCR, Property class 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	-	-
With lever arm	Steel, Property class 4.6 and 4.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133	260	449	666	900
	Steel, Property class 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123
	Steel, Property class 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797
	Stainless steel A4 and HCR, Property class 50	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	66	167	325	561	832	1125
	Stainless steel A4 and HCR, Property class 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232	454	784	-	-
<b>Characteristic shear resistance, Partial safety factor</b>											
Steel, Property class 4.6	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,67								
Steel, Property class 4.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25								
Steel, Property class 5.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25								
Steel, Property class 8.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25								
Stainless steel A4 and HCR, Property class 50	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	2,38								
Stainless steel A4 and HCR, Property class 70	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56								

<sup>1)</sup> in absence of national regulation

**CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)**

**Performances**

Characteristic values for steel tension resistance and steel shear resistance of threaded rods

**Annex C 1**

**Table C2: Characteristic values of tension loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)**

Anchor size threaded rod				M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
<b>Steel failure</b>												
Characteristic tension resistance		$N_{Rk,s}$	[kN]	see Table C1								
		$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	$1,0 \cdot N_{Rk,s}$								
Partial safety factor		$\gamma_{Ms,N}$	[-]	see Table C1								
<b>Combined pull-out and concrete failure</b>												
Characteristic bond resistance in non-cracked concrete C20/25												
Temperature range I: 40°C/24°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	12	12	12	12	11	10	9	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	7,5	8,5	8,5	8,5	No Performance Determined (NPD)				
Temperature range II: 80°C/50°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5,5	6,5	6,5	6,5	No Performance Determined (NPD)				
Temperature range III: 120°C/72°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5,0	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	5,0	5,0	5,0	No Performance Determined (NPD)				
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25												
Temperature range I: 40°C/24°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	4,0	5,5	5,5	No Performance Determined (NPD)				
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	2,5	3,7	3,7	No Performance Determined (NPD)				
Temperature range II: 80°C/50°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,0	4,0	4,0	No Performance Determined (NPD)				
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	1,9	2,7	2,7	No Performance Determined (NPD)				
Temperature range III: 120°C/72°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4	
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	3,0	3,0	No Performance Determined (NPD)				
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,3	1,6	2,0	2,0	No Performance Determined (NPD)				
Increasing factors for concrete (only static or quasi-static actions) $\psi_c$		C25/30		1,02								
		C30/37		1,04								
		C35/45		1,07								
		C40/50		1,08								
		C45/55		1,09								
		C50/60		1,10								
Factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.2.2.3		Non-cracked concrete	$k_B$	[-]	10,1							
		Cracked concrete			7,2							
<b>Concrete cone failure</b>												
Factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.2.3.1		Non-cracked concrete	$k_{ucr}$	[-]	10,1							
		Cracked concrete	$k_{cr}$	[-]	7,2							
Edge distance		$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$								
Axial distance		$S_{cr,N}$	[mm]	$3,0 h_{ef}$								
<b>Splitting</b>												
Edge distance		$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left( 2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$								
Axial distance		$S_{cr,sp}$	[mm]	$2 C_{cr,sp}$								
Installation safety factor (dry and wet concrete)				$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,0	1,2						
Installation safety factor (flooded bore hole)				$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,4				No Performance Determined (NPD)			
<b>CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)</b>										<b>Annex C 2</b>		
<b>Performances</b> Characteristic values of tension loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)												

**Table C3: Characteristic values of shear loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)**

Anchor size threaded rod		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30	
<b>Steel failure without lever arm</b>										
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	see Table C1							
	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	$0,70 \cdot V_{Rk,s}$							
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	see Table C1							
Ductility factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.3.2.1	$k_2$		0,8							
<b>Steel failure with lever arm</b>										
Characteristic bending moment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	see Table C1							
	$M^0_{Rk,s,C1}$	[Nm]	No Performance Determined (NPD)							
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	see Table C1							
<b>Concrete pry-out failure</b>										
Factor $k_3$ in equation (27) of CEN/TS 1992-4-5 Section 6.3.3 Factor $k$ in equation (5.7) of Technical Report TR 029	$k_{(3)}$		2,0							
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0							
<b>Concrete edge failure</b>										
Effective length of anchor	$l_f$	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$							
Outside diameter of anchor	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0							
<b>CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)</b>								<b>Annex C 3</b>		
<b>Performances</b> Characteristic values of shear loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)										

**Table C4: Characteristic values of tension loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)**

Anchor size reinforcing bar				Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
<b>Steel failure</b>												
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}^{1)}$									
	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	$1,0 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{1)}$									
Cross section area	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	214	491	616	804	
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4 <sup>2)</sup>									
<b>Combined pull-out and concrete failure</b>												
Characteristic bond resistance in non-cracked concrete C20/25												
Temperature range I: 40°C/24°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	12	12	12	12	12	11	10	8,5
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	7,5	8,5	8,5	8,5	8,5	No Performance Determined (NPD)			
Temperature range II: 80°C/50°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	7,5	9	9	9	9	9	8,0	7,0	6,0
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	No Performance Determined (NPD)			
Temperature range III: 120°C/72°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,0	4,5
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	No Performance Determined (NPD)			
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25												
Temperature range I: 40°C/24°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	No Performance Determined (NPD)			
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	2,5	3,7	3,7	3,7	No Performance Determined (NPD)			
Temperature range II: 80°C/50°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	3,0	4,0	4,0	4,0	No Performance Determined (NPD)			
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	1,9	2,7	2,7	2,7	No Performance Determined (NPD)			
Temperature range III: 120°C/72°C	dry and wet concrete	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
	flooded bore hole	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	No Performance Determined (NPD)			
		$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	No Performance Determined (NPD)			
Increasing factors for concrete (only static or quasi-static actions) $\psi_c$	C25/30			1,02								
	C30/37			1,04								
	C35/45			1,07								
	C40/50			1,08								
	C45/55			1,09								
C50/60			1,10									
Factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.2.2.3	Non-cracked concrete	$k_B$	[-]	10,1								
	Cracked concrete			7,2								
<b>Concrete cone failure</b>												
Factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.2.3.1	Non-cracked concrete	$k_{ucr}$	[-]	10,1								
	Cracked concrete	$k_{cr}$	[-]	7,2								
Edge distance	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$									
Axial distance	$S_{cr,N}$	[mm]	3,0 $h_{ef}$									
<b>Splitting</b>												
Edge distance	$C_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left( 2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$									
Axial distance	$S_{cr,sp}$	[mm]	$2 C_{cr,sp}$									
Installation safety factor (dry and wet concrete)	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0	1,2								
Installation safety factor (flooded bore hole)	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,4							No Performance Determined (NPD)		
<sup>1)</sup> $f_{uk}$ shall be taken from the specifications of reinforcing bars <sup>2)</sup> in absence of national regulation												
<b>CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)</b>											<b>Annex C 4</b>	
<b>Performances</b> Characteristic values of tension loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)												

**Table C5: Characteristic values of shear loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)**

Anchor size reinforcing bar		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	
<b>Steel failure without lever arm</b>											
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,50 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{1)}$								
	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	$0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}^{1)}$								
Cross section area	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50	79	113	154	201	214	491	616	804
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>								
Ductility factor according to CEN/TS 1992-4-5 Section 6.3.2.1	$k_2$		0,8								
<b>Steel failure with lever arm</b>											
Characteristic bending moment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1.2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}^{1)}$								
	$M_{Rk,s,C1}^0$	[Nm]	No Performance Determined (NPD)								
Elastic section modulus	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	50	98	170	269	402	785	1534	2155	3217
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>								
<b>Concrete pry-out failure</b>											
Factor $k_3$ in equation (27) of CEN/TS 1992-4-5 Section 6.3.3 Factor k in equation (5.7) of Technical Report TR 029	$k_{(3)}$		2,0								
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0								
<b>Concrete edge failure</b>											
Effective length of anchor	$l_f$	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 8 d_{nom})$								
Outside diameter of anchor	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Installation safety factor	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0								
<sup>1)</sup> $f_{uk}$ shall be taken from the specifications of reinforcing bars <sup>2)</sup> in absence of national regulation											
<b>CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)</b>									<b>Annex C 5</b>		
<b>Performances</b> Characteristic values of shear loads under static, quasi-static action and seismic action (performance category C1)											



**Table C6: Displacements under tension load<sup>1)</sup> (threaded rod)**

Anchor size threaded rod			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
<b>Non-cracked concrete C20/25</b>										
Temperature range I: 40°C/24°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
Temperature range II: 80°C/50°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
Temperature range III: 120°C/72°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
<b>Cracked concrete C20/25</b>										
Temperature range I: 40°C/24°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,090			0,070				
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,105			0,105				
Temperature range II: 80°C/50°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,219			0,170				
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,255			0,245				
Temperature range III: 120°C/72°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,219			0,170				
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,255			0,245				

<sup>1)</sup> Calculation of the displacement  
 $\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-factor} \cdot \tau;$        $\tau$ : action bond stress for tension  
 $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-factor} \cdot \tau;$

**Table C7: Displacements under shear load<sup>1)</sup> (threaded rod)**

Anchor size threaded rod			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
<b>For non-cracked concrete C20/25</b>										
All temperature ranges	δ <sub>V0</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	δ <sub>V∞</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
<b>For cracked concrete C20/25</b>										
All temperature ranges	δ <sub>V0</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
	δ <sub>V∞</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10

<sup>1)</sup> Calculation of the displacement  
 $\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-factor} \cdot V;$        $V$ : action shear load  
 $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-factor} \cdot V;$

**CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)**

**Performances**  
 Displacements (threaded rods)

**Annex C 6**

**Table C8: Displacements under tension load<sup>1)</sup> (rebar)**

Anchor size reinforcing bar		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	
<b>Non-cracked concrete C20/25</b>											
Temperature range I: 40°C/24°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
Temperature range II: 80°C/50°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
Temperature range III: 120°C/72°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181
<b>Cracked concrete C20/25</b>											
Temperature range I: 40°C/24°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,090			0,070					
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,105			0,105					
Temperature range II: 80°C/50°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,219			0,170					
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,255			0,245					
Temperature range III: 120°C/72°C	δ <sub>N0</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,219			0,170					
	δ <sub>N∞</sub> -factor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,255			0,245					

<sup>1)</sup> Calculation of the displacement

$$\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-factor} \cdot \tau; \quad \tau: \text{action bond stress for tension}$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-factor} \cdot \tau;$$

**Table C9: Displacement under shear load<sup>1)</sup> (rebar)**

Anchor size reinforcing bar		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	
<b>Non-cracked concrete C20/25</b>											
All temperature ranges	δ <sub>V0</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	δ <sub>V∞</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
<b>Cracked concrete C20/25</b>											
All temperature ranges	δ <sub>V0</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
	δ <sub>V∞</sub> -factor	[mm/(kN)]	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10

<sup>1)</sup> Calculation of the displacement

$$\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-factor} \cdot V; \quad V: \text{action shear load}$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-factor} \cdot V;$$

**CF920 for concrete (ETA 08/0381 - 04.07.2014)**

**Performances**  
Displacements (rebar)

**Annex C 7**

## Minimum anchorage length and minimum lap length

The minimum anchorage length  $\ell_{b,min}$  and the minimum lap length  $\ell_{0,min}$  according to EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ( $\ell_{b,min}$  acc. to Eq. 8.6 and Eq. 8.7 and  $\ell_{0,min}$  acc. to Eq. 8.11) shall be multiply by a factor according to Table C1.

**Table C1: Factor related to concrete class and drilling method**

Concrete class	Drilling method	Factor
C12/15 to C50/60	Hammer drilling and compressed air drilling	1,0

**Table C2: Design values of the ultimate bond resistance  $f_{bd}$  in N/mm<sup>2</sup> for all drilling methods for good conditions**

according to EN 1992-1-1:2004+AC:2010 for good bond conditions  
(for all other bond conditions multiply the values by 0.7)

Rebar - Ø	Concrete class								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi$									
8 to 25 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
28 bis 32 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7

**CF920 for rebar connection (ETA 13/0428 - 13.11.2018)**

**Performances**

Minimum anchorage length and minimum lap length  
Design values of ultimate bond resistance  $f_{bd}$

**Annex C 1**