

ET

TOIMIVUSDEKLARATSIOON

DoP nr Hilti HIT-RE 100 1343-CPR-M500-20-07.14

1. Tootetüübi kordumatu identifitseerimiskood:

Injektsioonisüsteem Hilti HIT-RE 100

2. Tüübi-, partii- või seerianumber vastavalt artikli 11(4) nõuetele:

Vt ETA-15/0882 (22.04.2016), lisa A2. Partii number: vaadake toote pakendit.

3. Ehitustoote kavandatud kasutusotstarve kooskõlas kohaldatava ühtlustatud tehnilise kirjeldusega:

Üldine tüüp	Seotud ankur, injektsioonisüsteem
Kasutamine	betoon (C20/25 kuni C50/60): pragunenud ja pragunemata, suurus 8 mm kuni 32 mm
Suvand/kategooria	Suvand 1
Koormus	staatiline, kvaasistaatiline
Materjal	<p><u>Tsingitud teras</u>: vaid kuivades sisetingimustes kasutamiseks HIT-RE 100 + HIT-V (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E) (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30</p> <p><u>Roostevaba teras</u>: Sise- ja välitingimustes kasutamiseks ilma erilisel agressiivsete tingimusteta; tööstuslik või mereatmosfäär on lubatud HIT-RE 100 + HIT-V-R (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E)R (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HZA-R (tõmbeankur) : M12, M16, M20, M24</p> <p><u>Kõrge korrosioonikindlusega teras</u>: sise- ja välitingimustes kasutamiseks ilma erilisel agressiivsete tingimusteta; tööstuslik või mereatmosfäär on lubatud HIT-RE 100 + HIT-V-HCR (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E)HCR (keermestatud varras) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30</p> <p>armatuuri <u>klass B või C</u>: HIT-RE 100 + armatuur (võib kasutada ankruna juhul kui see on projekteeritud vastavalt EOTA TR 029 või CEN/TS 1992-4:2009) : Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 14, Ø 16, Ø 20, Ø 25, Ø 26, Ø 28, Ø 30, Ø 32</p>
Temperatuurivahemik	Vahemik I : -40° C kuni +40° C (lühiajaliselt), +24° C (pikaajaliselt) Vahemik II : -40° C kuni +58° C (lühiajaliselt), +35° C (pikaajaliselt) Vahemik III : -40° C kuni +70° C (lühiajaliselt), +43° C (pikaajaliselt)

4. Artikli 11 lõikes 5 nõutud tootja nimi, registreeritud kaubanimi või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress:

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan, Liechtensteini Vürstiriik

5. Vajaduse korral selle volitatud esindaja nimi ja kontaktaadress, kelle volitused hõlmavad artiklis 12(2) täpsustatud ülesandeid: -

6. Lisas V sätestatud ehitustoote toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteem või süsteemid: Süsteem 1

7. Ühtlustatud standardiga hõlmatud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral: -

8. Sellise ehitustoote, mille kohta on antud Euroopa tehniline hinnang, toimivusdeklaratsiooni korral:

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) väljastas Euroopa tehnilise hinnangu ETA-15/0882 (22.04.2016), põhinedes ETAG 001 osal 1, 5; teavitatud asutus 1343-CPR sooritas kolmanda osapoole ülesanded nii, nagu need on sätestatud lisa V osas "Süsteem 1" ja andis välja vastavussertifikaadi 1343-CPR-M500-20-07.14.

9. Deklareeritud toimivus:

Põhiomadused	Projekteerimismeetod	Toimivus	Ühtlustatud tehniline kirjeldus
Iseloomulik tõmbetaluvus	EOTA TR 029, meetod A	ETA-15/0882: tabelid C1, C5, C9	ETAG 001 osa 1, 5.
	CEN/TS 1992-4		
Iseloomulik nihketaluvus	EOTA TR 029, meetod A	ETA-15/0882: tabelid C2, C6, C10	
	CEN/TS 1992-4		
Minimaalne vahekaugus ja minimaalne kaugus servast	EOTA TR 029, meetod A	ETA-15/0882: tabelid B2, B3, B4	
	CEN/TS 1992-4		
Nihe kasutuspiiriseisundi korral	EOTA TR 029, meetod A	ETA-15/0882: tabel C3, C4, C7, C8, C11, C12	
	CEN/TS 1992-4		

10. Punktides 1, 2 kindlaksmääratud toote toimivus on kooskõlas punktis 9 osutatud deklareeritud toimivusega.

Käesolev toimivusdeklaratsioon on välja antud punktis 4 kindlaksmääratud tootja ainuvastutusel.

Tootja poolt ja vastutusel allkirjastanud:



Raimund Zaggl
Äriüksuse juht
Ankrute allüksus



Seppo Perämäki
Kvaliteedijuht
Ankrute allüksus

Hilti Corporation

Schaan, 22.04.2016



Paigaldus:

- Kasutuskategooria:
 - kuiv või märg betoon üleujutatud aukudes
- Puurimistehnika:
 - löökpuurimine
- Pea kohale paigaldamine on lubatud
- Ankrupaigalduse läbiviimine sobivalt kvalifitseeritud tööjõu poolt ning töökohta tehniliste aspektide eest vastutava inimese järelevalve all.

Tabel B2: keermestatud varda ja HIT-V-... ja HAS-(E) paigaldamise parameetrid

Keermestatud varras, HIT-V-...		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Elemendi läbimõõt $d^{1)} = d_{nom}^{2)}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Puuriotsiku nominaalne diameeter d_0	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Keermestatud varras, HIT-V-...: Efektiivne kinnitamissügavus ja puuritud augu sügavus $h_{ef} = h_0$	[mm]	kuni 160	kuni 200	kuni 240	kuni 320	kuni 400	kuni 480	kuni 540	kuni 600
HAS-(E)-...: Efektiivne kinnitamissügavus ja puuritud augu sügavus $h_{ef} = h_0$	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Puuraugu maksimaalne läbimõõt seadmel d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Betoonosa minimaalne paksus h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$ ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$				
Maksimaalne pöördemoment T_{max}	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Minimaalne vahekaugus s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimaalne kaugus servast c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

¹⁾ Kujunduse näitaja vastavalt "EOTA tehnilisele aruandele TR 029".

²⁾ Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

³⁾ Suurema puuraugu jaoks vaadake "TR 029 osa 1.1"

Tabel B3: Hilti pingearku HZA-R paigalduskarakteristikud

Hilti tõmbeankur HZA-R			M12	M16	M20	M24
Armatuuri diameeter	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Nominaalne kinnitamissügavus ja puuritud augu sügavus	$h_{nom} = h_0$	[mm]	170 kuni 240	180 kuni 320	190 kuni 400	200 kuni 500
Efektivne sisestussügavus ($h_{ef} = h_{nom} - l_e$)	h_{ef}	[mm]	$h_{nom} - 100$			
Sileda varre pikkus	l_e	[mm]	100			
Puuriotsiku nominaalne diameeter	d_0	[mm]	16	20	24 ²⁾ / 25	30 ²⁾ / 32
Puuraugu maksimaalne läbimõõt seadmel ¹⁾	d_f	[mm]	14	18	22	26
Maksimaalne pöördemoment	T_{max}	[Nm]	40	80	150	200
Betoonosa minimaalne paksus	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + 2 \cdot d_0$			
Minimaalne vahekaugus	s_{min}	[mm]	65	80	100	130
Minimaalne kaugus servast	c_{min}	[mm]	45	50	55	60

3) Suurema puuraugu jaoks vaadake "TR 029 osa 1.1"

2) Kasutada võib mõlemat etteantud väärtust.

Tabel B4: Tugevdusvarda paigalduskarakteristikud (armatuur)

Tugevdusvarras (armatuur)	ϕ 8	ϕ 10	ϕ 12	ϕ 14	ϕ 16	ϕ 20	ϕ 25	ϕ 26	ϕ 28	ϕ 30	ϕ 32
Diameeter ϕ [mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32
Efektivne kinnitamissügavus ja puuritud augu sügavus $h_{ef} = h_0$ [mm]	60 kuni 160	60 kuni 200	70 kuni 240	75 kuni 280	80 kuni 320	90 kuni 400	100 kuni 500	104 kuni 520	112 kuni 560	120 kuni 600	128 kuni 640
Puuriotsiku nominaalne diameeter d_0 [mm]	10 / 12 ¹⁾	12 / 14 ¹⁾	14 ¹⁾ / 16 ¹⁾	18	20	25 / 24 ¹⁾	32 / 30 ¹⁾	32	35	37	40
Betoonosa minimaalne paksus h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$							
Minimaalne vahekaugus s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160
Minimaalne kaugus servast c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160

¹⁾ Kasutada võib mõlemat antud väärtustest.

Tabel C1: Keermestatud varda iseloomulik tugevus tõmbekoormuse korral betoonis

Keermestatud varras, HIT-V-... ja HAS-(E)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Paigalduse ohutustegur	$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	[-]	1,4							
Terase viga, keermestatud vardad										
Iseloomulik tugevus	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$							
Kombineeritud väljatõmbe ja betooni koonuse viga										
Nakke iseloomulik tugevus pragunemata betoonis C20/25										
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	15		14		12			
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10		9		8,5			
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6		5,5		5			
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{ucr}^{(2)}$	[-]	10,1							
Nakke iseloomulik tugevus pragunenud betoonis C20/25										
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	7	6,5	6	5,5			
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	4,5		4	3,5			
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C	$T_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	2,5		2				
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{ucr}^{(2)}$	[-]	7,2							
Suurenevad tegurid T_{Rk} jaoks betoonis	ψ_c	C30/37	1,00							
		C40/50	1,00							
		C50/60	1,00							
Lõhestamise viga										
Kaugust servast $c_{cr,sp}$ [mm], tingimusel	$h / h_{ef} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef}$							
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$							
	$h / h_{ef} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef}$							
Vahekaugus	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$							

1) Kujunduse näitaja vastavalt EOTA tehnilisele aruandele TR 029.

2) Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C2: Keermestatud varda iseloomulik tugevus nihkekoormuse korral betoonis

Keermestatud varras, HIT-V-... ja HAS-(E)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Terase viga jõuõlata								
Tegur vastavalt osale 6.3.2.1 (CEN/TS 1992- 4 :2009 osa 5)	$k_2^{2)}$			[-]		1,0		
Iseloomulik tugevus	$V_{Rk,s}$			[kN]		$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$		
Terase viga jõuõlaga								
Iseloomulik tugevus	$M^0_{Rk,s}$			[Nm]		$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$		
Betooni väljakangutuse viga								
Tegur TR 029 võrrandis (5.7) või vastavalt CEN/TS 1992-4: 2009 osa 5 võrrandile (27)	$k^1) = k_3^{2)}$			[-]		2,0		
Betoonserva viga								
Vt TR 029 osa 5.2.3.4 « Sideaineankrute kujundus »								

1) Kujunduse näitaja vastavalt "EOTA tehnilisele aruandele TR 029".

2) Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C3: Keermestatud varda nihked tõmbekoormuse korral

Keermestatud varras, HIT-V-... ja HAS-(E)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Pragunemata betoon										
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07		
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35	0,40
Pragunenud betoon										
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	-	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08		
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	-	0,23						
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	-	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	-	0,38						
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C										
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	-	0,16	0,18	0,22	0,25	0,28	0,31	0,33
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	-	0,54						

Tabel C4: Keermestatud varda nihked nihkekoormuse korral

Keermestatud varras, HIT-V-... ja HAS-(E)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nihe	δ_{V0}	[mm/kN]	0,06	0,05	0,04	0,03				
Nihe	$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,09	0,08	0,06	0,05				

Tabel C5: Hilti tõmbeankru HZA-R iseloomulik tugevus tõmbekoormuste korral betoonis

HZA-R			M12	M16	M20	M24
Armatuuri diameeter	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Paigalduse ohutustegur	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}^{(3)}$	[-]	1,4			
Terase viga						
Iseloomulik tugevus HZA-R	$N_{Rk,s}$	[kN]	62	111	173	248
Osaline ohutustegur	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,4			
Kombineeritud väljatõmbe ja betooni koonuse viga						
Nakke iseloomulik tugevus pragunemata betoonis C20/25						
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]	14	12		11
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]	9	8		7
Temperatuurivahemik III: 70°C / 43°C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]	5,5		5	
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{ucr}^{(3)}$	[-]	10,1			
Nakke iseloomulik tugevus pragunenud betoonis C20/25						
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C	$TR_{k,cr}$	[N/mm ²]	7	6,5		6
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]	4,5	4		
Temperatuurivahemik III: 70°C / 43°C	$TR_{k,cr}$	[N/mm ²]	2,5		2	
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{cr}^{(3)}$	[-]	7,2			
Suurenevad tegurid T_{Rk} jaoks betoonis	ψ_c	C30/37	1,00			
		C40/50	1,00			
		C50/60	1,00			
Sisestussügavus arvutamiseks $N_{0Rk,p}$ valemi järgi 5.2a (TR 029 HZA-R §5.2.2.3)	h_{ef}	[mm]	$h_{nom} - 100$			
Betoonkoonuse viga						
Sisestussügavus arvutamiseks $N_{0Rk,p}$ valemi järgi 5.3a (TR 029 HZA-R §5.2.2.4)	h_{ef}	[mm]	h_{nom}			
Pragunemata betooni lõhestamisviga						
Kaugust servast $c_{cr,sp}$ [mm], tingimusel	$h / h_{ef} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef}$			
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$			
	$h / h_{ef} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef}$			
Vahekaugus	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$			

1) Riiklike määruste puudumisel

2) Kujunduse näitaja vastavalt EOTA tehnilisele aruandele TR 029.

3) Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C6: Hilti tõmbeankru HZA-R iseloomulik tugevus nihkekoormuse korral betoonis

HZA-R			M12	M16	M20	M24
Armatuuri diameeter	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Terase viga jõuõlata						
Tegur vastavalt osale 6.3.2.1 (CEN/TS 1992-4 :2009 osa 5)	$k_2^{(3)}$	[-]	1,0			
Iseloomulik tugevus HZA-R	$V_{Rk,s}$	[kN]	31	55	86	124
Osaline ohutustegur	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,5			
Terase viga jõuõlaga						
Iseloomulik tugevus HZA-R	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	97	234	457	790
Osaline ohutustegur	$\gamma_{Ms}^{(1)}$	[-]	1,5			
Betooni lahti kangutamise viga						
Tegur TR 029 võrrandis (5.7) või vastavalt CEN/TS 1992-4: 2009 osa 5 võrrandile (27)	$k^2) = k_3^{(3)}$	[-]	2,0			

¹⁾ Riiklike määruste puudumisel.

²⁾ Kujunduse näitaja vastavalt "EOTA tehnilisele aruandele TR 029".

³⁾ Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C7: Hilti tõmbeankru HZA-R nihked tõmbekoormuse korral

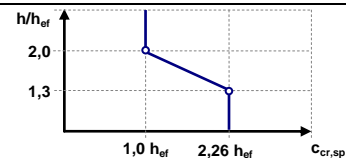
HZA-R			M12	M16	M20	M24
Pragunemata betoon						
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,06	0,08	0,11	0,14
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,05	0,07	0,09	0,12
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,10	0,14	0,18	0,23
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,10	0,14	0,18	0,23
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,15	0,20	0,26	0,33
Pragunenud betoon						
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,05		0,06	0,07
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,23			
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,09	0,11	0,13	0,15
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,38			
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C						
Nihe	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,18	0,22	0,25	0,29
Nihe	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,54			

Tabel C8: Hilti tõmbeankru nihked nihkekoormuse korral
HZA-R nihkekoormuse korral

HZA-R			M12	M16	M20	M24
Nihe	δ_{v0}	[mm/kN]	0,05	0,04		0,03
Nihe	$\delta_{v\infty}$	[mm/kN]	0,08	0,06		0,05

Tabel C9: Armatuurivarraste (armatuuri) iseloomulik tugevus tõmbekoormuse korral betoonis

Tugevdusvarras (armatuur)		φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32	
Armatuuri diameeter	φ [mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32	
Paigalduse ohutustegur	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}^{(3)}$ [-]	1,4											
Armatuuri terase viga													
Iseloomulik tugevus	$N_{Rk,s}$ [kN]	28	43	62	85	111	173	270	292	339	388	442	
Kombineeritud väljatõmbe ja betooni koonuse viga													
Nakke iseloomulik tugevus pragunenemata betoonis C20/25													
Temperatuurivahemik I: 40°C / 24°C	$T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	14			12			11					
Temperatuurivahemik II: 58°C / 35°C	$T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	9			8			7					
Temperatuurivahemik III: 70°C / 43°C	$T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	5,5				5			4,5				
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{ucr}^{(3)}$ [-]	10,1											
Nakke iseloomulik tugevus pragunenud betoonis C20/25													
Temperatuurivahemik I: 40°C / 24°C	$T_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	-	7	6,5		6		5,5					
Temperatuurivahemik II: 58°C / 35°C	$T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	-	4,5		4			3,5					
Temperatuurivahemik III: 70°C / 43°C	$T_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	-	2,5			2,0							
Tegur vastavalt osale 6.2.2.3 (CEN/TS 1992-4:2009 osa 5)	$k_8 = k_{cr}^{(3)}$ [-]	7,2											
Suurenevad tegurid T_{Rk} korral betoonis	ψ_c	C30/37					1,00						
		C40/50					1,00						
		C50/60					1,00						
Pragunenemata betooni lõhestamisviga													
Kaugust servast $c_{cr,sp}$ [mm], tingimusel	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$											
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$											
	$h / h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 \cdot h_{ef}$											
Vahekaugus	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$											



1) Armatuuride iseloomulik tõmbetaluvus $N_{Rk,s}$, mis ei vasta DIN 488 nõuetele, arvutatakse vastavalt tehnilise aruande TR 029 valemile (5.1)

2) Kujunduse näitaja vastavalt EOTA tehnilisele aruandele TR 029.

3) Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C10: Armatuurivarraste (armatuuri) iseloomulik tugevus nihkekoormuse korral betoonis

Tugevdusvarras (armatuur)	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32
Terase viga jõuõlata											
Tegur vastavalt osale 6.3.2.1 (CEN/TS k ₂ ⁴) [-] 1992-4 :2009 osa 5)	1,0										
Iseloomulik tugevus V _{Rk,s} [kN]	14	22	31	42	55	86	135	146	169	194	221
Terase viga jõuõlaga											
Iseloomulik tugevus M ⁰ _{Rk,s} [Nm]	33	65	112	178	265	518	1012	1139	1422	1749	2123
Betooni lahti kangutamise viga											
Tegur TR 029 võrrandis (5.7) või vastavalt CEN/TS k ³) = k ₃ ⁴) [-] 1992-4: 2009 osa 5 võrrandile (27)	2,0										

1) Armatuuride iseloomulik nihkekandevõime V_{Rk,s}, mis ei vasta DIN 488 nõuetele, arvutatakse vastavalt tehnilise aruande TR 029 valemile (5.5).

2) Armatuuride iseloomulik vastupidavus paindumisele M⁰_{Rk,s}, mis ei vasta DIN 488 nõuetele, arvutatakse vastavalt tehnilise aruande TR 029 valemile (5.6b).

3) Kujunduse näitaja vastavalt "EOTA tehnilisele aruandele TR 029".

4) Kujunduse näitaja vastavalt CEN/TS 1992-4:2009.

Tabel C11: Armatuuri nihked tõmbekoormuse korral

Tugevdusvarras (armatuur)	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32
Pragunenemata betoon											
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,02		0,03		0,04	0,05	0,06	0,07		0,08	
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14		0,15	0,17	0,18
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12		0,13	0,14	0,15
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,26	0,33	0,34	0,37	0,40	0,43
Pragunenud betoon											
Temperatuurivahemik I: 40 °C / 24 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	-	0,04	0,05			0,06	0,07	0,08	0,09		
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	-	0,23									
Temperatuurivahemik II: 58 °C / 35 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	-	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15		0,16	0,17	
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	-	0,38									
Temperatuurivahemik III: 70 °C / 43 °C											
Nihe δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	-	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,29	0,30	0,32	0,34	0,35
Nihe $\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	-	0,54									

Tabel C12: Armatuuri nihked nihkekoormuse korral

Tugevdusvarras (armatuur)	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32
Nihe δ_{v0} [mm/kN]	0,06	0,05		0,04			0,03				
Nihe $\delta_{v\infty}$ [mm/kN]	0,09	0,08	0,07	0,06		0,05			0,04		

ET

TOIMIVUSDEKLARATSIOON

DoP nr Hilti HIT-RE 100 1343-CPR-M500-21-07.14

1. Tootetüübi kordumatu identifitseerimiskood:

Injektsioonisüsteem Hilti HIT-RE 100

2. Tüübi-, partii- või seerianumber vastavalt artikli 11(4) nõuetele:

Vt ETA-15/0883 (21.04.2016), lisa A3. Partii number: vaadake toote pakendit.

3. Ehitustoote kavandatud kasutusotstarve kooskõlas kohaldatava ühtlustatud tehnilise kirjeldusega:

Üldine tüüp	Massi paigaldamise süsteem hiljem paigaldatavate sarruste mördiga ühendustele
Kasutamine	<u>Betoon (C12/15 kuni C50/60):</u> karboniseerimata, maksimaalne kloriidisisaldus 0,40%, vasarpuuri, suruõhu või teemantpuuriga (märg või kuiv) tehtud puuraugud
Suvand/kategooria	-
Koormus	staatiline, kvaasistaatiline
Materjal	armatuuri <u>klass B või C:</u> Vt EN 1992-1-1 fyk ja k-ga, vastavalt NDP või NCL: $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$ HIT- RE 100 + armatuur: Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 14, Ø 16, Ø 18, Ø 20, Ø 25, Ø 26, Ø 28, Ø 30, Ø 32, Ø 34, Ø 36, Ø 40
Temperatuurivahemik	-40° C kuni +80° C (lühiajaliselt), +50° C (pikaajaliselt)

4. Artikli 11 lõikes 5 nõutud tootja nimi, registreeritud kaubanimi või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress:

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan, Liechtensteini Vürstiriik

5. Vajaduse korral selle volitatud esindaja nimi ja kontaktaadress, kelle volitused hõlmavad artiklis 12(2) täpsustatud ülesandeid: -**6. Lisas V sätestatud ehitustoote toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteem või süsteemid: Süsteem 1****7. Ühtlustatud standardiga hõlmatud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral: -****8. Sellise ehitustoote, mille kohta on antud Euroopa tehniline hinnang, toimivusdeklaratsiooni korral:**

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) väljastas Euroopa tehnilise hinnangu ETA-15/0883 (21.04.2016), põhinedes EAD 330087-00-0601-I; teavitatud asutus 1343-CPR sooritas kolmanda osapoole ülesanded nii, nagu need on sätestatud lisa V osas "Süsteem 1" ja andis välja vastavussertifikaadi 1343-CPR-M500-21-07.14

9. Deklareeritud toimivus:

Põhiomadused	Projekteerimismeetod	Toimivus	Ühtlustatud tehniline kirjeldus
Minimaalne betoonkate	EN 1992-1-1 ETA-15/0883, lisa B2	ETA-15/0883: tabelid B1	EAD 330087-00-0601
Minimaalne ankurdamise pikkus		ETA-15/0883: tabelid C1	
Seotise lõpliku pinge projekteerimise väärtus		ETA-15/0883: tabelid C2, C3	

10. Punktides 1, 2 kindlaksmääratud toote toimivus on kooskõlas punktis 9 osutatud deklareeritud toimivusega.

Käesolev toimivusdeklaratsioon on välja antud punktis 4 kindlaksmääratud tootja ainuvastutusel.

Tootja poolt ja vastutusel allkirjastanud:



Raimund Zaggl
Äriüksuse juht
Ankrute allüksus



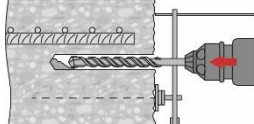
Seppo Perämäki
Kvaliteedijuht
Ankrute allüksus

Hilti Corporation

Schaan, 21.04.2016



Tabel B1: hiljem paigaldatava sarruse vähim betoonist kate $c_{min}^{1)}$ puurimise viisist ja puurimise tolerantsist sõltuvalt

Puurimismeetod	Varda läbimõõt [mm]	Vähim betoonist kate c_{min} [mm]		
		Ilma puurimise abivahendita	Puurimise abivahendiga	
Löögiga puurimine (HD)	$\phi < 25$	$30 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
	$\phi \geq 25$	$40 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
Suruõhuga puurimine (CA)	$\phi < 25$	$50 + 0,08 \cdot l_v$	$50 + 0,02 \cdot l_v$	
	$\phi \geq 25$	$60 + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$60 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
Teemantpuurimine kuivalt (PCC) või märjalt (DD)	$\phi < 25$	Puurimisstatiiv toimib puurimise abivahendina	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
	$\phi \geq 25$		$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	

Kommentaariid: minimaalne betoonikate vastavalt EN 1992-1-1.

Minimaalne ankurdamise pikkus ja minimaalne ülekatte pikkus

 Minimaalne ankurdamise pikkus $l_{b,min}$ ja minimaalne ülekatte pikkus $l_{o,min}$ vastavalt

 EN 1992-1-1 tuleb korrutada asjakohase rakendusteguriga α_{lb} , mis on toodud tabelis C1.

Tabel C1: võimendamise tegur α_{lb}

Betooni klass	Varda läbimõõt	Puurimismeetod	Võimendamise tegur α_{lb}
C12/15 kuni C50/60	ϕ 8 kuni ϕ 40	Löögiga puurimine (HD) ja suruõhuga puurimine (CA)	1,0
C12/15 kuni C50/60	ϕ 8 kuni ϕ 40	Teemantpuurimine kuivalt (PCC) ja märjalt (DD)	1,5

Tabel C2: seotise lõpliku takistuse projekteerimise väärtused f_{bd} tingimusel N/mm^2 löögiga puurimise (HD), suruõhuga puurimise (CA) ja kuiva teemantpuurimise (PCC) jaoks

Varda läbimõõt	Ühikud	Betooni klass								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ 8 kuni ϕ 32	[N/mm ²]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
34	[N/mm ²]	1,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,2
36	[N/mm ²]	1,5	1,9	2,2	2,6	2,9	3,3	3,6	3,8	4,1
40	[N/mm ²]	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0

Tabel C3: seotise lõpliku takistuse projekteerimise väärtused f_{bd} tingimusel N/mm^2 märja teemantpuurimise (DD) jaoks

Varda läbimõõt	Ühikud	Betooni klass								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ 8 kuni ϕ 32	[N/mm ²]	1,6	2,0	2,3	2,7					
34	[N/mm ²]	1,6	2,0	2,3	2,6					
36	[N/mm ²]	1,5	1,9	2,2	2,6					
40	[N/mm ²]	1,5	1,8	2,1	2,5					

1) Vastavalt EN 1992-1-1 heade nakketingimuste korral. Kõigi muude nakketingimuste korral korrutage väärtusi 0,7-ga.