

ES

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DoP Núm. Hilti HIT-RE 100 1343-CPR-M500-20-07.14

1. Código de identificación único del tipo de producto:

Sistema de inyección Hilti HIT-RE 100

2. Tipo, lote o número de serie como se establece en el artículo 11, apartado 4:

Consulte ETA-15/0882 (22.04.2016), anexo A2. Número de lote: consulte el envase del producto.

3. Uso previsto del producto de construcción, con arreglo a la especificación técnica armonizada aplicable:

Tipo genérico	Anclaje químico, sistema de inyección
Para usar en	<u>hormigón (de C20/25 a C50/60)</u> : fisurado y no fisurado, de 8 mm a 32 mm de tamaño
Opción/categoría	Opción 1
Carga	estática, cuasi estática
Material	<u>Acero galvanizado</u>: solo para uso en seco en interiores HIT-RE 100 + HIT-V (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E) (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 <u>Acero inoxidable</u>: para uso interno y externo sin condiciones agresivas especiales, también en entornos industriales o atmósferas marinas HIT-RE 100 + HIT-V-R (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E)R (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HZA-R (anclaje de tensión) : M12, M16, M20, M24 <u>Acero con una gran resistencia a la corrosión</u>: para uso interno y externo con condiciones agresivas especiales, entornos industriales o atmósferas marinas HIT-RE 100 + HIT-V-HCR (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 HIT-RE 100 + HAS-(E)HCR (varilla roscada) : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 <u>corrugado clase B o C</u>: HIT-RE 100 + corrugado (se puede usar como anclaje diseñado de conformidad con EOTA TR 029 o 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
Rango de temperatura	Rango I: de -40 °C a +40 °C (corto plazo), +24 °C (largo plazo) Rango II: de -40 °C a +58 °C (corto plazo), +35 °C (largo plazo) Rango III: de -40 °C a +70 °C (corto plazo), +43 °C (largo plazo)

4. Nombre, nombre comercial registrado o marca comercial registrada y dirección de contacto del fabricante según lo dispuesto en el artículo 11, apartado 5:

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein

5. Cuando corresponda, nombre y dirección de contacto del representante autorizado cuyo mandato cubre las tareas especificadas en el Artículo, apartado 2: -

6. Sistema o sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones del producto de construcción tal como figura en el anexo V: Sistema 1

7. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción cubierto por una norma armonizada: -

8. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción para el que se ha emitido una Evaluación técnica europea:

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) emitió la Evaluación técnica europea ETA-15/0882 (22.04.2016) basándose en ETAG 001, apartado 1, 5; el organismo notificado 1343-CPR llevó a cabo tareas externas según lo dispuesto en el anexo V bajo Sistema 1 y emitió el certificado de conformidad 1343-CPR-M500-20-07.14.

9. Prestaciones declaradas:

Características básicas	Método de diseño	Prestaciones	Especificación técnica armonizada
Resistencia característica a la tracción	EOTA TR 029, método A	ETA-15/0882: tablas C1, C5, C9	ETAG 001 Parte 1, 5.
	CEN/TS 1992-4		
Resistencia característica al corte	EOTA TR 029, método A	ETA-15/0882: tablas C2, C6, C10	
	CEN/TS 1992-4		
Distancias mínimas entre anclajes y al borde	EOTA TR 029, método A	ETA-15/0882: tablas B2, B3, B4	
	CEN/TS 1992-4		
Desplazamiento en estado límite de servicio	EOTA TR 029, método A	ETA-15/0882: tabla C3, C4, C7, C8, C11, C12	
	CEN/TS 1992-4		

10. Las prestaciones del producto indicadas en los puntos 1 y 2 están en conformidad con las prestaciones declaradas en el punto 9. Esta declaración de prestaciones se emite bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante indicado en el punto 4.

Firmado en nombre del fabricante por:



Raimund Zaggl
Presidente de la unidad
empresarial
Unidad empresarial de
Anclajes



Seppo Perämäki
Presidente de Calidad
Unidad empresarial de Anclajes

Hilti Corporation
Schaan, 22.04.2016



Instalación:

- Categoría de uso:
 - hormigón seco o húmedo o en orificios sumergidos
- Técnica de taladrado:
 - taladro con percusión
- Se admiten instalaciones aéreas.
- Instalación del anclaje realizada por personal cualificado y bajo la supervisión del personal técnico responsable del lugar de trabajo.

Tabla B2: Parámetros de instalación de varillas roscadas y HIT-V-... y HAS-(E)

Varilla roscada, HIT-V-...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diámetro del elemento $d^{1)} = d_{nom}^{2)}$ [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Diámetro nominal de la broca d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Varilla roscada, HIT-V-...: Profundidad de empotramiento efectiva y profundidad del orificio perforado $h_{ef} = h_0$ [mm]	60 a 160	60 a 200	70 a 240	80 a 320	90 a 400	96 a 480	108 a 540	120 a 600
HAS-(E)-...: Profundidad de empotramiento efectiva y profundidad del orificio perforado $h_{ef} = h_0$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Diámetro máximo del orificio de paso en el soporte d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Espesor mínimo del elemento de hormigón h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$				
Par máximo T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Separación mínima s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Distancia mínima al borde c_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

¹⁾ Parámetro de diseño según el "Informe técnico EOTA TR 029".

²⁾ Parámetro de diseño según "CEN/TS 1992-4:2009".

³⁾ Para orificios de paso de mayor tamaño, consulte "TR 029, sección 1.1".

Tabla B3: Parámetros de instalación del anclaje de tensión HZA-R

Anclaje de tensión Hilti HZA-R			M12	M16	M20	M24
Diámetro del corrugado	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Profundidad de empotramiento nominal y profundidad del orificio perforado	$h_{nom} = h_0$	[mm]	170 a 240	180 a 320	190 a 400	200 a 500
Profundidad de empotramiento efectiva ($h_{ef} = h_{nom} - l_e$)	h_{ef}	[mm]	$h_{nom} - 100$			
Longitud del eje liso	l_e	[mm]	100			
Diámetro nominal de la broca	d_0	[mm]	16	20	24 ²⁾ / 25	30 ²⁾ / 32
Diámetro máximo del orificio de paso en el soporte ¹⁾	d_f	[mm]	14	18	22	26
Par máximo	T_{max}	[Nm]	40	80	150	200
Espesor mínimo del elemento de hormigón	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + 2 \cdot d_0$			
Espaciamiento mínimo	s_{min}	[mm]	65	80	100	130
Distancia mínima al borde	c_{min}	[mm]	45	50	55	60

¹⁾ Para orificios de paso de mayor tamaño, consulte "TR 029, sección 1.1".

²⁾ Puede utilizarse cualquiera de los dos valores dados.

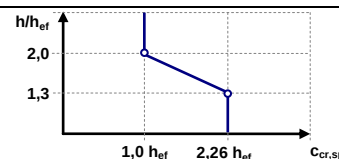
Tabla B4: Parámetros de instalación de la vara de refuerzo (corrugado)

Vara de refuerzo (corrugado)	ϕ 8	ϕ 10	ϕ 12	ϕ 14	ϕ 16	ϕ 20	ϕ 25	ϕ 26	ϕ 28	ϕ 30	ϕ 32
Diámetro ϕ [mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32
Rango de profundidad de empotramiento efectiva y profundidad del orificio perforado $h_{ef} = h_0$ [mm]	60 a 160	60 a 200	70 a 240	75 a 280	80 a 320	90 a 400	100 a 500	104 a 520	112 a 560	120 a 600	128 a 640
Diámetro nominal de la broca 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
Espesor mínimo del elemento de hormigón h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$							
Espaciamiento mínimo s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160
Distancia mínima al borde c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160

¹⁾ Puede utilizarse cualquiera de los dos valores dados.

Tabla C1: Resistencia característica de varillas roscadas sometidas a cargas de tensión en hormigón

Varilla roscada, HIT-V-... y HAS-(E)				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Factor de seguridad de la instalación $\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]				1,4							
Rotura del acero de varillas roscadas											
Resistencia característica $N_{Rk,s}$ [kN]				$A_s \cdot f_{uk}$							
Rotura combinada por extracción y cono de hormigón											
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25											
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]				15		14		12			
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]				10		9		8,5			
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C $T_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]				6		5,5		5			
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5 $k_8 = k_{ucr}^{(2)}$ [-]				10,1							
Resistencia de adherencia característica en hormigón fisurado C20/25											
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²]				-	7		6,5	6		5,5	
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²]				-	4,5		4		3,5		
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C $T_{Rk,cr}$ [N/mm ²]				-	2,5		2				
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5 $k_8 = k_{ucr}^{(2)}$ [-]				7,2							
Factores de incremento para T_{Rk} en hormigón ψ/C				C30/37	1,00						
				C40/50	1,00						
				C50/60	1,00						
Rotura de división											
Distancia al borde $c_{cr,sp}$ [mm] para				$h / h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$						
				$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$						
				$h / h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 \cdot h_{ef}$						
Separación $s_{cr,sp}$ [mm]				$2 \cdot c_{cr,sp}$							


¹⁾ Parámetro para el diseño según el Informe técnico EOTA TR 029.

²⁾ Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C2: Resistencia característica de varillas roscadas sometidas a cargas cortantes en hormigón

Varilla roscada, HIT-V-... y HAS-(E)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Rotura del acero sin palanca								
Factor según la sección 6.3.2.1 de CEN/TS 1992-4 :2009, $k_2^{2)}$ apartado 5	[-]1,0							
Resistencia característica $V_{Rk,s}$ [kN]	0,5 · A _s · f _{uk}							
Rotura del acero con palanca								
Resistencia característica $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	1,2 · W _{el} · f _{uk}							
Rotura por desconchamiento del hormigón								
Factor en la ecuación (5.7) de TR 029 o según la ecuación (27) de CEN/TS 1992-4 :2009, $k^{1)} = k_3^{2)}$ apartado 5	[-]2,0							
Rotura del borde de hormigón								
Consulte la sección 5.2.3.4 de TR 029 « Diseño de anclajes químicos »								

¹⁾ Parámetro para el diseño según el "Informe técnico EOTA TR 029".

²⁾ Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C3: Desplazamientos de varillas roscadas bajo cargas de tensión

Varilla roscada, HIT-V-... y HAS-(E)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Hormigón no fisurado										
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,02		0,03	0,04	0,05	0,06		0,07
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
Rango de temperatura III: 70 °C/43 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35	0,40
Hormigón fisurado										
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	-	0,04	0,05		0,06	0,07	0,08	
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	-	0,23						
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	-	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	-	0,38						
Rango de temperatura III: 70 °C/43 °C										
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	-	0,16	0,18	0,22	0,25	0,28	0,31	0,33
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	-	0,54						

Tabla C4: Desplazamientos de varillas roscadas bajo cargas a cortante

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

Tabla C5: Resistencia característica de anclajes de tensión Hilti HZA-R sometidos a cargas de tensión en hormigón

HZA-R				M12	M16	M20	M24		
Diámetro del corrugado	ϕ	[mm]		12	16	20	25		
Factor de seguridad de la instalación			$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)}$	[-]				1,4	
Rotura del acero									
Resistencia característica HZA-R	$N_{Rk,s}$	[kN]		62	111	173	248		
Factor de seguridad parcial			$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]					1,4
Rotura combinada por extracción y cono de hormigón									
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25									
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]		14	12	11			
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]		9	8	7			
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]		5,5	5				
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5			$k_8 = k_{ucr}^{3)}$	[-]					10,1
Resistencia de adherencia característica en hormigón fisurado C20/25									
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C	$TR_{k,cr}$	[N/mm ²]		7	6,5	6			
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C	$TR_{k,ucr}$	[N/mm ²]		4,5	4				
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C	$TR_{k,cr}$	[N/mm ²]		2,5	2				
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5			$k_8 = k_{cr}^{3)}$	[-]					7,2
Factores de incremento para TR_k en hormigón	ψ_C	C30/37		1,00					
		C40/50		1,00					
		C50/60		1,00					
Profundidad de empotramiento para el cálculo de $N_{Rk,p}$ según la ecuación 5.2a (TR 029 §5.2.2.3)			HZA-R	h_{ef}	[mm]	$h_{nom} - 100$			
Rotura del cono de hormigón									
Profundidad de empotramiento para el cálculo de $N_{Rk,c}$ según la ecuación 5.3a (TR 029 §5.2.2.4)			HZA-R	h_{ef}	[mm]	h_{nom}			
Rotura con fisuración hacia borde relevante para hormigón no fisurado									
Distancia al borde $c_{cr,sp}$ [mm] para	$h / h_{ef} \geq 2,0$			$1,0 \cdot h_{ef}$					
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$			$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$					
	$h / h_{ef} \leq 1,3$			$2,26 \cdot h_{ef}$					
Separación			$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$				

¹⁾ En la ausencia de normas nacionales

²⁾ Parámetro para el diseño según el Informe técnico EOTA TR 029.

³⁾ Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C6: Resistencia característica de anclajes de tensión Hilti HZA-R sometidos a cargas a cortante en hormigón

HZA-R			M12	M16	M20	M24
Diámetro del corrugado	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Rotura del acero sin palanca						
Factor según la sección 6.3.2.1 de CEN/TS 1992-4 :2009, apartado 5	$k_2^{3)}$	[-]	1,0			
Resistencia característica HZA-R	$V_{Rk,s}$	[kN]	31	55	86	124
Factor de seguridad parcial	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Rotura del acero con palanca						
Resistencia característica HZA-R	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	97	234	457	790
Factor de seguridad parcial	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Rotura de extracción del hormigón						
Factor en la ecuación (5.7) de TR 029 o según la ecuación (27) de CEN/TS 1992-4 :2009, apartado 5	$k^2) = k_3^{3)}$	[-]	2.0			

¹⁾ En la ausencia de normas nacionales.

²⁾ Parámetro para el diseño según el “Informe técnico EOTA TR 029”.

³⁾ Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C7: Desplazamientos de anclajes de tensión Hilti HZA-R bajo cargas de tensión

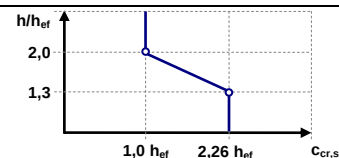
HZA-R		M12	M16	M20	M24	
Hormigón no fisurado						
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,03	0,04	0,05	0,06
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,06	0,08	0,11	0,14
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,05	0,07	0,09	0,12
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,10	0,14	0,18	0,23
Rango de temperatura III: 70 °C/43 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,10	0,14	0,18	0,23
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,15	0,20	0,26	0,33
Hormigón fisurado						
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,05		0,06	0,07
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,23			
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,11	0,13	0,15
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,38			
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C						
Desplazamiento	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,18	0,22	0,25	0,29
Desplazamiento	$\delta_{N_{\infty}}$	[mm/(N/mm²)]	0,54			

Tabla C8: Desplazamientos de anclajes de tensión Hilti bajo cargas a cortante
HZA-R bajo cargas a cortante

HZA-R		M12	M16	M20	M24
Desplazamiento	δ_{V0} [mm/kN]	0,05	0,04		0,03
Desplazamiento	$\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,08	0,06		0,05

Tabla C9: Resistencia característica de varas de refuerzo (corrugados) sometidas a cargas de tensión en hormigón

Vara de refuerzo (corrugado)			φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32	
Diámetro del corrugado	φ	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32	
Factor de seguridad de la instalación $\gamma_{2^{(2)}} = \gamma_{inst^{(3)}}$ [-]			1,4											
Corrugados con rotura del acero														
Resistencia característica	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	85	111	173	270	292	339	388	442	
Rotura combinada por extracción y cono de hormigón														
Resistencia de adherencia característica en hormigón no fisurado C20/25														
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	14			12			11					
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9			8			7					
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	5,5					5			4,5			
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5 $k_8 = k_{ucr^{(3)}}$ [-]			10,1											
Resistencia de adherencia característica en hormigón fisurado C20/25														
Rango de temperatura I: 40 °C / 24 °C	$T_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-	7	6,5		6		5,5					
Rango de temperatura II: 58 °C / 35 °C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	-	4,5			4			3,5				
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C	$T_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-	2,5				2,0						
Factor según la sección 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 apartado 5 $k_8 = k_{cr^{(3)}}$ [-]			7,2											
Factores de incremento para T_{Rk} en hormigón	ψ_C	C30/37	1,00											
		C40/50	1,00											
		C50/60	1,00											
Rotura con fisuración hacia borde relevante para hormigón no fisurado														
Distancia al borde $C_{cr,sp}$ [mm] para	$h / h_{ef} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef}$											
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$											
	$h / h_{ef} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef}$											
Separación	$S_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot C_{cr,sp}$											



- 1) La resistencia característica a la tensión $N_{Rk,s}$ para corrugados que no cumplen los requisitos según DIN 488 deben calcularse según Informe Técnico EOTA TR 029, ecuación (5.1)
- 2) Parámetro para el diseño según el Informe técnico EOTA TR 029.
- 3) Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C10: Resistencia característica de varas de refuerzo (corrugados) sometidas a cargas cortantes en hormigón

Vara de refuerzo (corrugado)	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32
Rotura del acero sin palanca											
Factor según la sección 6.3.2.1 de CEN/TS 1992-4 :2009, apartado 5 6.3.2.1 de CEN/TS 1992- k ₂ ⁴⁾ [-]	1,0										
Resistencia característica V _{Rk,s} [kN]	14	22	31	42	55	86	135	146	169	194	221
Rotura del acero con palanca											
Resistencia característica M ⁰ _{Rk,s} [Nm]	33	65	112	178	265	518	1012	1139	1422	1749	2123
Rotura de extracción del hormigón											
Factor en la ecuación (5.7) de TR 029 o según la ecuación (27) de k ³⁾ = k ₃ ⁴⁾ [-]	2,0										

¹⁾ La resistencia característica a cortante V_{Rk,s} para corrugados que no cumplen los requisitos según DIN 488 deben calcularse según Informe Técnico EOTA TR 29, ecuación (5.5)

²⁾ La resistencia característica a la flexión M⁰_{Rk,s} para corrugados que no cumplen los requisitos según DIN 488 deben calcularse según Informe Técnico TR 029, ecuación (5.6b)

³⁾ Parámetro para el diseño según el "Informe técnico EOTA TR 029".

⁴⁾ Parámetro para el diseño según CEN/TS 1992-4:2009.

Tabla C11: Desplazamientos de corrugados bajo cargas de tensión

Vara de refuerzo (corrugado)	ϕ 8	ϕ 10	ϕ 12	ϕ 14	ϕ 16	ϕ 20	ϕ 25	ϕ 26	ϕ 28	ϕ 30	ϕ 32
Hormigón no fisurado											
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	0,02		0,03		0,04	0,05	0,06	0,07		0,08	
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14		0,15	0,17	0,18
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12		0,13	0,14	0,15
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,26	0,33	0,34	0,37	0,40	0,43
Hormigón fisurado											
Rango de temperatura I: 40 °C/24 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	-	0,04	0,05			0,06	0,07		0,08	0,09	
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	-	0,23									
Rango de temperatura II: 58 °C/35 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	-	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15		0,16	0,17	
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	-	0,38									
Rango de temperatura III: 70 °C / 43 °C											
Desplazamiento δ _{N0} [mm/(N/mm²)]	-	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,29	0,30	0,32	0,34	0,35
Desplazamiento δ _{N∞} [mm/(N/mm²)]	-	0,54									

Tabla C12: Desplazamientos de corrugados bajo cargas a cortante

Vara de refuerzo (corrugado)	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	φ 20	φ 25	φ 26	φ 28	φ 30	φ 32
Desplazamiento δ_{V0} [mm/kN]	0,06	0,05		0,04			0,03				
Desplazamiento $\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,09	0,08	0,07	0,06		0,05			0,04		

ES

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DoP Núm. Hilti HIT-RE 100 1343-CPR-M500-21-07.14

1. Código de identificación único del tipo de producto:

Sistema de inyección Hilti HIT-RE 100

2. Tipo, lote o número de serie como se establece en el artículo 11, apartado 4:

Consulte ETA-15/0883 (21.04.2016), anexo A3. Número de lote: consulte el envase del producto.

3. Uso previsto del producto de construcción, con arreglo a la especificación técnica armonizada aplicable:

Tipo genérico	Sistema de inyección para uniones con corrugados a posteriori con resina
Para usar en	<u>hormigón (de C12/15 a C50/60):</u> material no carbonatado, cloruro máximo 0,40%, taladros realizados con percusión, aire comprimido o con broca de diamante (seco o húmedo)
Opción/categoría	-
Carga	estática, cuasi estática
Material	<u>corrugado clase B o C:</u> Consulte EN 1992-1-1 con f_{yk} y k según NDP o NCL: $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$ HIT- RE 100 + corrugado: 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
Rango de temperatura	De -40 °C a +80 °C (corto plazo), +50 °C (largo plazo)

4. Nombre, nombre comercial registrado o marca comercial registrada y dirección de contacto del fabricante según lo dispuesto en el artículo 11, apartado 5:

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein

5. Cuando corresponda, nombre y dirección de contacto del representante autorizado cuyo mandato cubre las tareas especificadas en el Artículo, apartado 2: -

6. Sistema o sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones del producto de construcción tal como figura en el anexo V: Sistema 1

7. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción cubierto por una norma armonizada: -

8. En caso de declaración de prestaciones relativa a un producto de construcción para el que se ha emitido una Evaluación técnica europea:

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) emitió la Evaluación técnica europea ETA-15/0883 (21.04.2016) basándose en EAD 330087-00-0601; el organismo notificado 1343-CPR llevó a cabo tareas externas según lo dispuesto en el anexo V bajo Sistema 1 y emitió el certificado de conformidad 1343-CPR-M500-21-07.14.

9. Prestaciones declaradas:

Características básicas	Método de diseño	Prestaciones	Especificación técnica armonizada
Recubrimiento mínimo de hormigón	EN 1992-1-1 ETA-15/0883 anexo B2	ETA-15/0883: tablas B1	EAD 330087-00-0601
Longitud de anclaje mínima		ETA-15/0883: tablas C1	
Valor de diseño del esfuerzo de adhesión máximo		ETA-15/0883: tablas C2, C3	

10. Las prestaciones del producto indicadas en los puntos 1 y 2 están en conformidad con las prestaciones declaradas en el punto 9. Esta declaración de prestaciones se emite bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante indicado en el punto 4.

Firmado en nombre del fabricante por:



Raimund Zaggl
Presidente de la unidad
empresarial
Unidad empresarial de
Anclajes



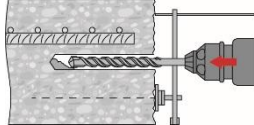
Seppo Perämäki
Presidente de Calidad
Unidad empresarial de Anclajes

Hilti Corporation

Schaan, 21.04.2016



Tabla B1: Recubrimiento mínimo de hormigón $c_{min}^{1)}$ del corrugado instalado a posteriori en función del método de taladrado y de la tolerancia de taladrado

Método de taladro	Diámetro de la vara [mm]	Recubrimiento mínimo de hormigón c_{min} [mm]		
		Sin ayuda de perforación	Con ayuda de perforación	
Taladrado con percusión (HD)	$\phi < 25$	$30 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
	$\phi \geq 25$	$40 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
Taladrado con aire comprimido (CA)	$\phi < 25$	$50 + 0,08 \cdot l_v$	$50 + 0,02 \cdot l_v$	
	$\phi \geq 25$	$60 + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$60 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
Perforación con diamante en entornos húmedos (DD) y secos (PCC)	$\phi < 25$	El montante de taladrar funciona como ayuda de perforación	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	
	$\phi \geq 25$		$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	

Comentarios: El recubrimiento mínimo de hormigón según EN 1992-1-1.

Longitud de anclaje mínima y longitud de solape mínima

La longitud de anclaje mínima $l_{b,min}$ y la longitud de solape mínima $l_{o,min}$ según

EN 1992-1-1 deben multiplicarse por el factor de amplificación correspondiente α_{lb} indicado en la Tabla C1.

Tabla C1: Factor de amplificación α_{lb}

Clase de hormigón	Diámetro de la vara	Método de taladro	Factor de amplificación α_{lb}
C12/15 a C50/60	$\phi 8$ a $\phi 40$	Taladros realizados con con percusión (HD) o aire comprimido (CA)	1,0
C12/15 a C50/60	$\phi 8$ a $\phi 40$	Perforación con diamante en entornos húmedos (DD) y secos (PCC)	1,5

Tabla C2: Valores de diseño de la resistencia máxima de adherencia f_{bd} en N/mm² para perforación con percusión (HD), perforación con aire comprimido (CA), perforación con diamante en entornos secos (PCC)

Diámetro de la vara	Unidades	Clase de hormigón								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi 8$ a $\phi 32$	[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

Tabla C3: Valores de diseño de la resistencia máxima de adherencia f_{bd} en N/mm² para perforación con diamante en entornos húmedos (DD)

Diámetro de la vara	Unidades	Clase de hormigón								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi 8$ a $\phi 32$	[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⁾ Según EN 1992-1-1 para unas buenas condiciones de adherencia. Para el resto de condiciones de adherencia, multiplicar los valores por 0,7.