

TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1 CONCRETE SCREW CE OP.1

Certificado de Conformidad N° 1109-CPD-0079
 Según Norma EU N° 305/2011

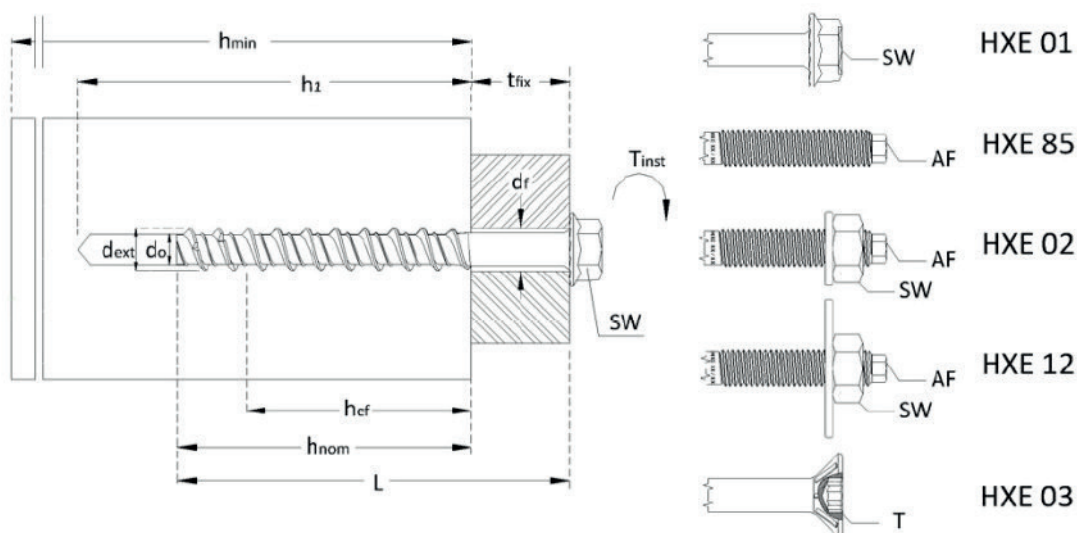
Declaration of Performance Number 1109-CPD-0079
 According to Regulation EU N° 305/2011

Tabla 1 - Finalidad de uso / Table 1 - Intended use

Tipo genérico:	Anclaje metálico para hormigón, tornillo para hormigón
Material base:	Hormigón y hormigón hueco C20/25 a C50/60 según EN 206:2000-12
Material:	Acero galvanizado
Durabilidad:	Condiciones internas de secado
Carga:	Estática y no-estática
Resistencia al fuego:	R120
Reacción al fuego:	A1 según norma 96/603/EC modificada por la 2000/605/EC
ETA:	ETA 11/0336, emitida por DIBT
Sobre la base de:	Etag 001 parte 1 y 3
Certificado de conformidad:	EC número 1109-CPD-0079, emitido por IGBT
Bajo el sistema:	2+

Generic type:	Metal anchor for use in concrete, concrete screw
Base material:	Cracked and non-cracked concrete C20/25 to C50/60 acc. to EN 206:2000-12
Material:	Galvanised steel
Durability:	Dry internal conditions
Loading:	Static and quasi-static
Fire resistance:	R120
Fire reaction:	A1 according to 96/603/EC amended by 2000/605/EC
ETA:	ETA 11/0336, issued by DIBT
On the basis of:	Etag 001 part 1 and 3
Attestation of Conformity:	EC number 1109-CPD-0079, issued by IGBT
Under system:	2+

Figura 1 - Tipos de anclaje y parámetros de instalación / Figure 1 - Anchor types and installation parameters



TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1
CONCRETE SCREW CE OP.1

Figura 2 - Secuencia de instalación HXE01 / Figure 2 - HXE01 Installation sequence

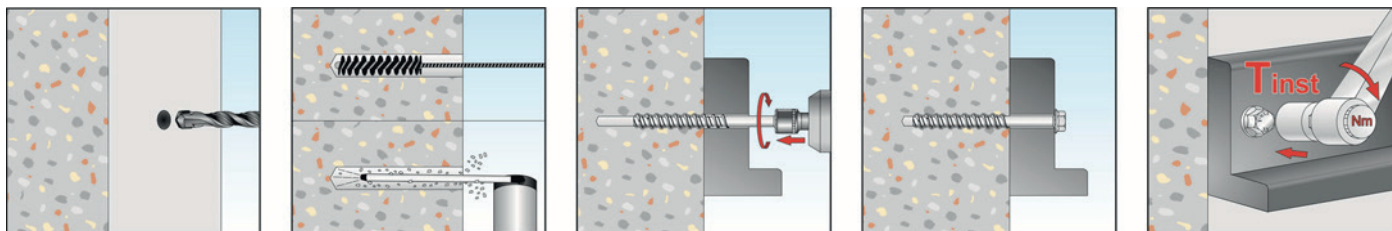


Figura 2 - Secuencia de instalación HXE85, HXE02 y HXE12 / Figure 2 - HXE85, HXE02 and HXE12 Installation sequence

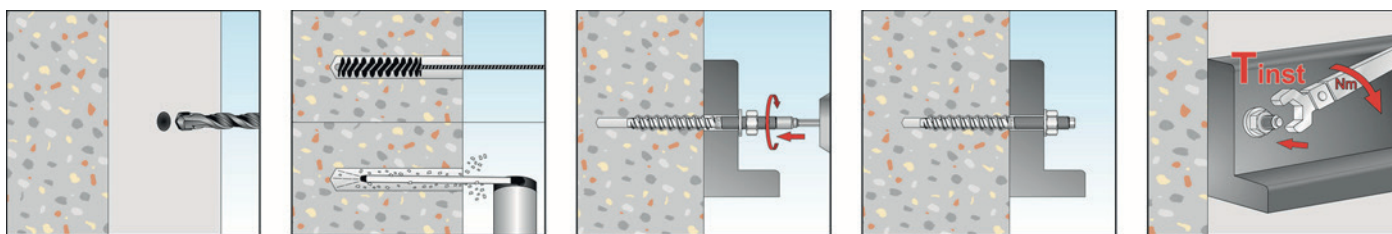
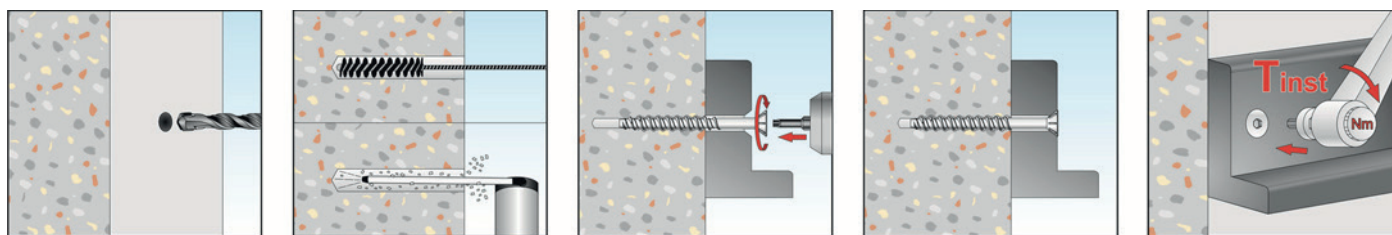


Figura 2 - Secuencia de instalación / Figure 2 - HXE03 Installation sequence



TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1 CONCRETE SCREW CE OP.1

Tabla 2 - Rendimiento declarado según ETAG 001 parte 1 y parte 3

Table 2 - Declared Performances according to ETAG 001 part 1 and part 3

Parámetros de instalación / Installation parameters					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Diámetro nominal del agujero / Nominal diameter of the drill hole	d_0 [mm]	6	8	10	14
Profundidad efectiva del anclaje / Effective anchorage depth	h_{ef} [mm]	48	56	64	85
Profundidad gral. de empotramiento del anclaje Overall anchor embedment depth	h_{nom} [mm]	60	70	80	110
Espesor mínimo del hormigón / Minimum thickness of concrete member	h_{min} [mm]	100	110	130	170
Profundidad del agujero / Depth of drilled hole	h_1 [mm]	75	85	100	140
Par de apriete / Installation torque moment	T_{inst} [Nm]	20	50	80	160
Diámetro exterior del anclaje / Outside diameter of anchor	d_{ext} [mm]	8	10	12	16
Medida de la llave (Sólo para HXE 01) / Wrench size (Only for HXE 01)	SW [mm]	10	13	15	21
Tamaño del mango hexagonal (Sólo para HXE02) - el ajuste requiere de taladro Hexagonal shank size (Only for HXE02) - setting require an impact screwdriver	AF [mm]	5	7	8	-
LLave torx (Sólo para HXE03) / Six lobe recess (Only for HXE03)	T	T30	T40	T50	-
Distancia mínima de espaciado / Minimum allowable spacing	s_{min} [mm]	45	50	60	80
Distancia mínima admisible al borde / Minimu allowable edge distance	c_{min} [mm]	45	50	60	80
Carga de tracción para rotura del acero / Steel failure to tension load					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Resistencia característica a la carga de tracción Characteristic resistance to tension load	$N_{Rk,s}$ [kN]	20	35	50	95
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Ms} [-]	1,5 ²⁾			
Carga de tracción para extracción / Pull-out failure to tension load					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Resistencia característica a la carga de tracción en el hormigón fisurado Characteristic resistance to tension load in cracked concrete	$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	4	7,5	9	16
Resistencia característica a la carga de tracción en el hormigón no fisurado Characteristic resistance to tension load in non-cracked concrete	$N_{Rk,p,u,cr}$ [kN]	16	20	25	40
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Mp} [-]	2,1 ²⁾³⁾	1,8 ²⁾⁴⁾	2,1 ²⁾³⁾	
Aumento de factor para el hormigón C30/37 Increasing factor for concrete C30/37	ψ_c C30/37 [-]	1,22			
Aumento de factor para el hormigón C40/50 Increasing factor for concrete C40/50	ψ_c C40/50 [-]	1,41			
Aumento de factor para el hormigón C50/60 Increasing factor for concrete C50/60	ψ_c C50/60 [-]	1,55			

¹⁾ Sólo para HXE 01 / Only for HXE 01

²⁾ En ausencia de regulaciones nacionales / In absence of national regulations

³⁾ $\gamma_e = 1,4$

⁴⁾ $\gamma_e = 1,2$

TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1 CONCRETE SCREW CE OP.1

Tabla 2 (cont.) - Rendimiento declarado según ETAG 001 parte 1 y parte 3

Table 2 (cont.) - Declared Performances according to ETAG 001 part 1 and part 3

Rotura del cono de hormigón y rotura por división / Concrete cone failure and Splitting failure					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Profundidad efectiva del anclaje / Effective anchorage depth	h_{ef} [mm]	48	56	64	85
Espaciado crítico / Critical spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	$3 \times h_{ef}$			
Distancia crítica al borde / Critical edge distance	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 \times h_{ef}$			
Espaciado crítico (división) / Critical spacing (splitting)	$s_{cr,sp}$ [mm]	160	175	195	255
Distancia crítica al borde (división) / Critical edge distance (splitting)	$c_{cr,sp}$ [mm]	80	85	95	130
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Mip} [-]	2,1 ²⁾³⁾	1,8 ²⁾⁴⁾	2,1 ²⁾³⁾	
Carga de cizalladura para rotura del acero / Steel failure to shear load					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Rotura del acero sin brazo de palanca / Steel failure without lever arm	$V_{rk,s}$ [kN]	9,4	20,1	32,4	56,9
Rotura del acero con brazo de palanca / Steel failure with lever arm	$M_{rk,s}$ [Nm]	19	44	83	216
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Ms} [-]	1,5 ²⁾			
Rotura del hormigón por extracción / Concrete pryout failure					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Factor en la ecuación 5.6 de la guía del Anexo C Factor in equation 5.6 of the guideline's Annex C	k [-]	1		2	
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Mip} [-]	1,5 ²⁾³⁾			
Rotura del hormigón al borde / Concrete edge failure					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	γ_{Mc} [-]	1,5 ²⁾³⁾			
Diámetro externo efectivo del anclaje / Effective external diameter of the anchor	d_{nom} [mm]	6	8	10	14
Longitud efectiva del anclaje / Effective anchorage length	h_{ef} [mm]	48	56	64	85
Desplazamiento bajo carga de tracción / Displacements under tension loads					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Carga de tracción de servicio en hormigón fisurado C20/25 Service tension load in cracked concrete C20/25	N_{cr} [kN]	1,90	4,17	4,29	5,44
Desplazamiento corto bajo carga de tracción en hormigón fisurado C20/25 Short term displacement under tension load in cracked concrete C20/25	$\delta_{N_{cr},cr}$ [mm]	0,27	0,39	0,45	0,79
Desplazamiento largo bajo carga de tracción en hormigón fisurado C20/25 Long term displacement under tension load in cracked concrete C20/25	$\delta_{N_{cr},cr}$ [mm]	0,53	0,77	0,97	1,05
Carga de tracción de servicio en hormigón no fisurado C20/25 Service tension load in non-cracked concrete C20/25	N_{ucr} [kN]	7,62	8,89	11,90	13,61
Desplazamiento corto bajo carga de tracción en hormigón no fisurado C20/25 Short term displacement under tension load in non-cracked concrete C20/25	$\delta_{N_{ucr},cr}$ [mm]	0,76	0,74	0,63	0,74
Desplazamiento largo bajo carga de tracción en hormigón no fisurado C20/25 Long term displacement under tension load in non-cracked concrete C20/25	$\delta_{N_{ucr},cr}$ [mm]	0,29	0,34	0,23	0,41

¹⁾ Sólo para HXE 01 / Only for HXE 01

²⁾ En ausencia de regulaciones nacionales / In absence of national regulations

³⁾ $\gamma_e = 0$

TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1 CONCRETE SCREW CE OP.1

Tabla 2 (cont.) - Rendimiento declarado según ETAG 001 parte 1 y parte 3

Table 2 (cont.) - Declared Performances according to ETAG 001 part 1 and part 3

Desplazamiento bajo carga de cizalladura / Displacements under shear loads

Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ⁽¹⁾
Carga de tracción de servicio en hormigón fisurado y no fisurado C20/25 Service tension load in cracked and non-cracked concrete C20/25	V [kN]	4,50	9,60	15,40	27,10
Desplazamiento corto bajo carga de cizalladura en hormigón fisurado y no fisurado C20/25 Short term displacement under shear load in cracked and non-cracked concrete C20/25	δ_{V0} [mm]	0,94	1,47	1,87	3,00
Desplazamiento largo bajo carga de cizalladura en hormigón fisurado y no fisurado C20/25 Long term displacement under shear load in cracked and non-cracked concrete C20/25	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,41	2,20	2,81	4,50

Resistencia característica a cargas de tracción bajo exposición al fuego en hormigón fisurado y no fisurado Characteristic resistance to tension loads under fire exposure in cracked and non-cracked concrete

Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ⁽¹⁾
Carga de tensión - Duración fuego = 30 min - Rotura del acero Tension load - fire duration = 30 min - steel failure	$N_{rk,s,f,30}$ [kN]	0,28	0,73	1,51	2,85
Carga de tensión - Duración fuego = 30 min - Rotura por extracción Tension load - fire duration = 30 min - pull-out failure	$N_{rk,p,f,30}$ [kN]	1,00	1,87	2,25	4,00
Carga de tensión - Duración fuego = 30 min - Rotura del cono de hormigón Tension load - fire duration = 30 min - concrete cone failure	$N_{rk,c,f,30}^D$ [kN]	2,87	4,23	5,90	12,00
Carga de tensión - Duración fuego = 60 min - Rotura del acero Tension load - fire duration = 60 min - steel failure	$N_{rk,s,f,60}$ [kN]	0,25	0,64	1,13	2,14
Carga de tensión - Duración fuego = 60 min - Rotura por extracción Tension load - fire duration = 60 min - pull-out failure	$N_{rk,p,f,60}$ [kN]	1,00	1,87	2,25	4,00
Carga de tensión - Duración fuego = 60 min - Rotura del cono de hormigón Tension load - fire duration = 60 min - concrete cone failure	$N_{rk,c,f,60}^D$ [kN]	2,87	4,23	5,90	12,00
Carga de tensión - Duración fuego = 90 min - Rotura del acero Tension load - fire duration = 90 min - steel failure	$N_{rk,s,f,90}$ [kN]	0,19	0,49	0,98	1,85
Carga de tensión - Duración fuego = 90 min - Rotura por extracción Tension load - fire duration = 90 min - pull-out failure	$N_{rk,p,f,90}$ [kN]	1,00	1,87	2,25	4,00
Carga de tensión - Duración fuego = 90 min - Rotura del cono de hormigón Tension load - fire duration = 90 min - concrete cone failure	$N_{rk,c,f,90}^D$ [kN]	2,87	4,23	5,90	12,00
Carga de tensión - Duración fuego = 120 min - Rotura del acero Tension load - fire duration = 120 min - steel failure	$N_{rk,s,f,120}$ [kN]	0,14	0,39	0,75	1,43
Carga de tensión - Duración fuego = 120 min - Rotura por extracción Tension load - fire duration = 120 min - pull-out failure	$N_{rk,p,f,120}$ [kN]	0,80	1,50	1,80	3,20
Carga de tensión - Duración fuego = 120 min - Rotura del cono de hormigón Tension load - fire duration = 120 min - concrete cone failure	$N_{rk,c,f,120}^D$ [kN]	2,30	3,80	4,72	9,59

Espaciado y distancia al borde / Spacing and edge distance

Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ⁽¹⁾
Espaciado / Spacing	s_{crN} [mm]	$4 \times h_{ef}$			
	s_{min} [mm]	45	50	60	80
Distancia al borde / Edge distance	c_{crN} [mm]	$2 \times h_{ef}$			
	c_{min} [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si el fuego proviene de más de un lado, la distancia al borde debe ser $\geq 300\text{mm}$ o $\geq 2 \times h_{ef}$ $c_{min} = 2 \times h_{ef}$; if fire attack comes from more than one side, the edge distance of the anchor has to be $\geq 300\text{mm}$ or $\geq 2 \times h_{ef}$			

TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1 CONCRETE SCREW CE OP.1

Tabla 2 (cont.) - Rendimiento declarado según ETAG 001 parte 1 y parte 3

Table 2 (cont.) - Declared Performances according to ETAG 001 part 1 and part 3

Resistencia característica a cargas de cizalladura bajo exposición al fuego en hormigón fisurado y no fisurado Characteristic resistance to shear loads under fire exposure in cracked and non-cracked concrete

Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 ¹⁾
Carga de cizalladura sin brazo de palanca - Duración fuego = 30 min Shear load without lever arm - fire duration = 30 min	$V_{rk,s,fi,30}$ [kN]	0,28	0,73	1,51	2,85
Carga de cizalladura con brazo de palanca - Duración fuego = 30 min Shear load with lever arm - fire duration = 30 min	$M_{rk,s,fi,30}$ [Nm]	0,24	0,87	2,22	5,76
Carga de cizalladura sin brazo de palanca - Duración fuego = 60 min Shear load without lever arm - fire duration = 60 min	$V_{rk,s,fi,60}$ [kN]	0,25	0,64	1,13	2,14
Carga de cizalladura con brazo de palanca - Duración fuego = 60 min Shear load with lever arm - fire duration = 60 min	$M_{rk,s,fi,60}$ [Nm]	0,22	0,75	1,66	4,32
Carga de cizalladura sin brazo de palanca - Duración fuego = 90 min Shear load without lever arm - fire duration = 90 min	$V_{rk,s,fi,90}$ [kN]	0,19	0,49	0,98	1,85
Carga de cizalladura con brazo de palanca - Duración fuego = 90 min Shear load with lever arm - fire duration = 90 min	$M_{rk,s,fi,90}$ [Nm]	0,17	0,58	1,44	3,74
Carga de cizalladura sin brazo de palanca - Duración fuego = 120 min Shear load without lever arm - fire duration = 120 min	$V_{rk,s,fi,120}$ [kN]	0,14	0,39	0,75	1,43
Carga de cizalladura con brazo de palanca - Duración fuego = 120 min Shear load with lever arm - fire duration = 120 min	$M_{rk,s,fi,120}$ [Nm]	0,12	0,46	1,11	2,88

Rotura del hormigón por extracción / Concrete pry-out failure

La resistencia característica $V_{rk,cp,fi,t}$ en hormigón C20/25 a C50/60 está determinada por: $V_{rk,c,fi,90} = k \times N_{rk,c,fi,90}$ ($\leq R90$) y $V_{rk,c,fi,120} = k \times N_{rk,c,fi,120}$ (mayor que R120)

The characteristic resistance $V_{rk,cp,fi,t}$ in concrete C20/25 to C50/60 is determined by: $V_{rk,c,fi,90} = k \times N_{rk,c,fi,90}$ ($\leq R90$) and $V_{rk,c,fi,120} = k \times N_{rk,c,fi,120}$ (up to R120)

Rotura del hormigón al borde / Concrete edge failure

La resistencia característica $V_{rk,cp,fi,t}$ en hormigón C20/25 a C50/60 está determinada por: $V_{rk,c,fi(90)}^0 = 0,25 \times V_{rk,c}^0$ ($\leq R90$) and $V_{rk,c,fi(120)}^0 = 0,20 \times V_{rk,c}^0$ (R120) con $V_{rk,c}^0$ como un valor inicial de la resistencia característica de un único anclaje en hormigón fisurado C20/25

The characteristic resistance $V_{rk,cp,fi,t}$ in concrete C20/25 to C50/60 is determined by: $V_{rk,c,fi(90)}^0 = 0,25 \times V_{rk,c}^0$ ($\leq R90$) and $V_{rk,c,fi(120)}^0 = 0,20 \times V_{rk,c}^0$ (R120) with $V_{rk,c}^0$ as an initial value of the characteristic resistance of a single anchor in cracked concrete C20/25

¹⁾ Sólo HXE 01 / Only HXE 01

TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1
 CONCRETE SCREW CE OP.1

Tabla 3 - Gama HXE01

Table 3 - HXE01 range

\emptyset/d_o	d_o [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]
$\emptyset 8/6$	6	80	20
		100	40
		120	60
		140	80
$\emptyset 10/8$	8	80	10
		100	30
		120	50
		140	70
		160	90
$\emptyset 12/10$	10	90	10
		110	30
		130	50
		150	70
		190	110
		210	130
		250	170
$\emptyset 16/14$	14	130	20
		150	40
		180	70

Tabla 3 - Gama HXE85, HXE02 y HXE12

Table 3 - HXE85, HXE02 and HXE12 ranges

\emptyset/d_o	d_o [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]
$\emptyset 8/6$	6	90	10
		120	40
		160	80
$\emptyset 10/8$	8	105	10
		125	30
		195	100
$\emptyset 12/10$	10	118	10
		138	30
		208	100
		248	140

Tabla 3 - Gama HXE03

Table 3 - HXE03 range

\emptyset/d_o	d_o [mm]	l [mm]	t_{fix} [mm]
$\emptyset 8/6$	6	70	10
		100	40
		140	80
$\emptyset 10/8$	8	80	10
		100	30
		160	90
$\emptyset 12/10$	10	100	20
		120	40
		180	100