

## 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

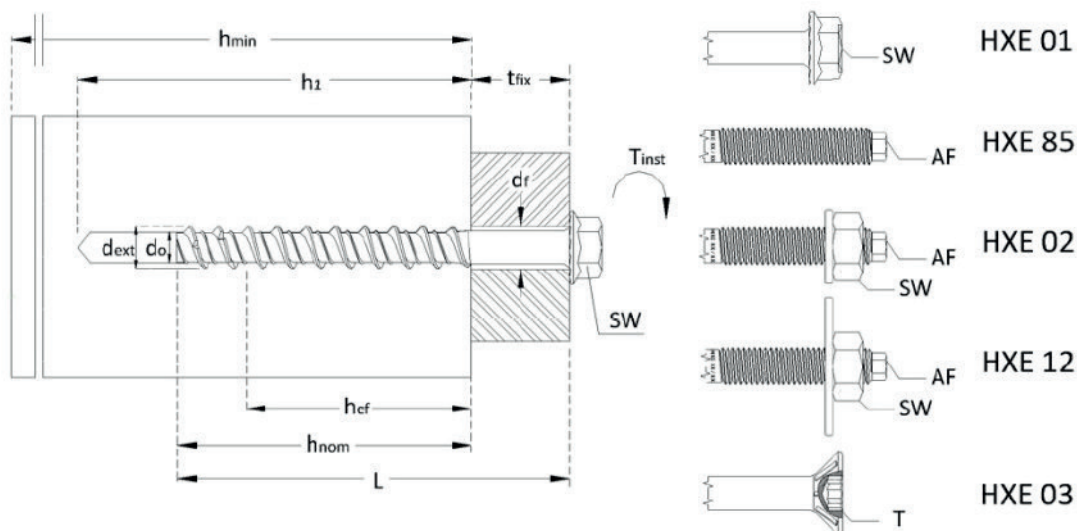
Declaration of Performance Number 1109-CPD-0079  
 According to Regulation EU N° 305/2011

**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 IFBT
Bajo el sistema:	2+

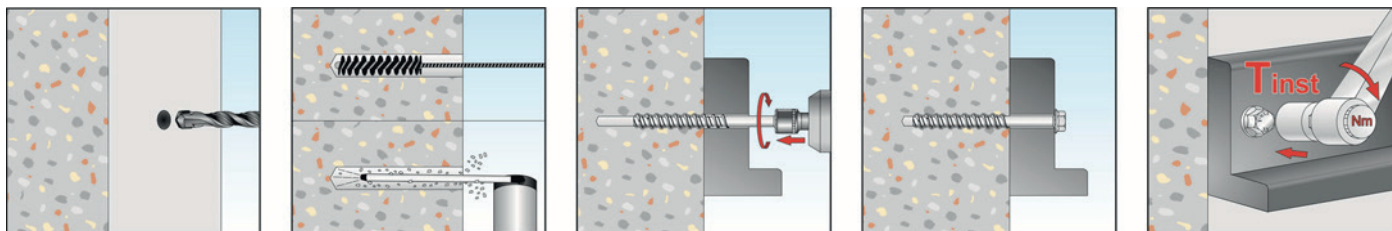
Generic type:	Metal anchor for use in concrete, concrete screw
Base material:	Cracked and non-cracked concrete C20/25 to C50/60 acc. to EN 206:2000-12
Material:	Galvanised steel
Durability:	Dry internal conditions
Loading:	Static and quasi-static
Fire resistance:	R120
Fire reaction:	A1 according to 96/603/EC 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 IFBT
Under system:	2+

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

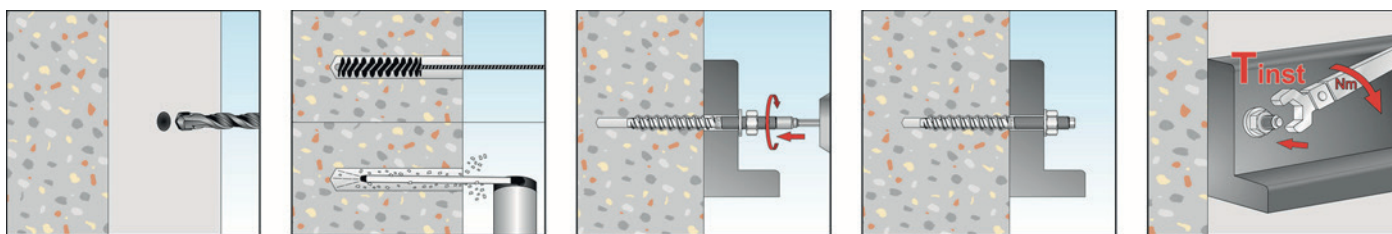


**TORNILLO DIRECTO PARA HORMIGÓN CE OP.1**  
CONCRETE SCREW CE OP.1

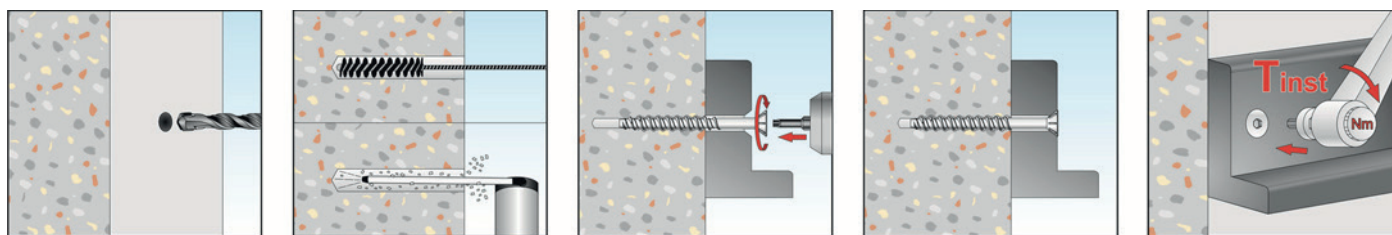
**Figura 2 - Secuencia de instalación HXE01** / Figure 2 - HXE01 Installation sequence



**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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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	$\gamma_{Ms}$ [-]	1,5 <sup>2)</sup>			

Carga de tracción para extracción / Pull-out failure to tension load					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
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	$\gamma_{Mp}$ [-]	2,1 <sup>2)3)</sup>	1,8 <sup>2)4)</sup>	2,1 <sup>2)3)</sup>	
Aumento de factor para el hormigón C30/37 Increasing factor for concrete C30/37	$\psi_c$ C30/37 [-]	1,22			
Aumento de factor para el hormigón C40/50 Increasing factor for concrete C40/50	$\psi_c$ C40/50 [-]	1,41			
Aumento de factor para el hormigón C50/60 Increasing factor for concrete C50/60	$\psi_c$ C50/60 [-]	1,55			

<sup>1)</sup> Sólo para HXE 01 / Only for HXE 01

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

<sup>3)</sup>  $\gamma_e = 1,4$

<sup>4)</sup>  $\gamma_e = 1,2$

## 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

<b>Rotura del cono de hormigón y rotura por división / Concrete cone failure and Splitting failure</b>					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
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	$\gamma_{Mip}$ [-]	2,1 <sup>2)3)</sup>	1,8 <sup>2)4)</sup>	2,1 <sup>2)3)</sup>	
<b>Carga de cizalladura para rotura del acero / Steel failure to shear load</b>					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
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	$\gamma_{Mls}$ [-]	1,5 <sup>2)</sup>			
<b>Rotura del hormigón por extracción / Concrete pryout failure</b>					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
Factor en la ecuación 5.6 de la guía del Anexo C	$k$ [-]	1		2	
Factor in equation 5.6 of the guideline's Annex C					
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	$\gamma_{Mip}$ [-]	1,5 <sup>2)3)</sup>			
<b>Rotura del hormigón al borde / Concrete edge failure</b>					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
Factor de seguridad parcial / Partial safety factor	$\gamma_{Mc}$ [-]	1,5 <sup>2)3)</sup>			
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
<b>Desplazamiento bajo carga de tracción / Displacements under tension loads</b>					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
Carga de tracción de servicio en hormigón fisurado C20/25	$N_{cr}$ [kN]	1,90	4,17	4,29	5,44
Service tension load in cracked concrete C20/25					
Desplazamiento corto bajo carga de tracción en hormigón fisurado C20/25	$\delta_{N_{D,cr}}$ [mm]	0,27	0,39	0,45	0,79
Short term displacement under tension load in cracked concrete C20/25					
Desplazamiento largo bajo carga de tracción en hormigón fisurado C20/25	$\delta_{N_{L,cr}}$ [mm]	0,53	0,77	0,97	1,05
Long term displacement under tension load in cracked concrete C20/25					
Carga de tracción de servicio en hormigón no fisurado C20/25	$N_{ucr}$ [kN]	7,62	8,89	11,90	13,61
Service tension load in non-cracked concrete C20/25					
Desplazamiento corto bajo carga de tracción en hormigón no fisurado C20/25	$\delta_{N_{D,uCr}}$ [mm]	0,76	0,74	0,63	0,74
Short term displacement under tension load in non-cracked concrete C20/25					
Desplazamiento largo bajo carga de tracción en hormigón no fisurado C20/25	$\delta_{N_{L,uCr}}$ [mm]	0,29	0,34	0,23	0,41
Long term displacement under tension load in non-cracked concrete C20/25					

<sup>1)</sup> Sólo para HXE 01 / Only for HXE 01

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

<sup>3)</sup>  $\gamma_e = 0$

## 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 <sup>(1)</sup>
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	$\delta_{V0}$ [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 <sup>(1)</sup>
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 <sup>(1)</sup>
Espaciado / Spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	$4 \times h_{ef}$			
	$s_{min}$ [mm]	45	50	60	80
Distancia al borde / Edge distance	$c_{cr,N}$ [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

<b>Resistencia característica a cargas de cizalladura bajo exposición al fuego en hormigón fisurado y no fisurado</b> Characteristic resistance to shear loads under fire exposure in cracked and non-cracked concrete					
Tamaño / Size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16 <sup>1)</sup>
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

<sup>1)</sup> 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

**Código de artículo:** HXE01, HXE85, HXE02, HXE12, HXE03  
**Fabricante:** Tecfi S.p.A. - S.S. Appia, km 193 - 81050 Pastorano (CE), Italy  
 Item code: HXE01, HXE85, HXE02, HXE12, HXE03  
 Manufacturer: Tecfi S.p.A. - S.S. Appia, km 193 - 81050 Pastorano (CE), Italy

Las prestaciones del producto identificado por el código de identificación son conformes con las prestaciones declaradas.  
 La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de TECFI SpA

The performances of the product identified by the above identification code are in conformity with the declared performance.  
 This declaration of performance is issued under the sole responsibility of Tecfi S.p.A.

Signed for and behalf of the manufacturer by:

Name and function	Place and date of issue	Signature
President Antonio Guarino	Pastorano, July 1 <sup>st</sup> 2013	