

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Anclaje metálico de autoexcavado / Undercut metallic anchor

Fijación directa al hormigón: el anclaje se atornilla en un agujero previamente taladrado / Direct fixing to concrete: the anchor is screwed

into a predrilled hole

Dispone de una rosca especial que al introducirse en el hormigón corta/mecaniza una rosca interna en el hormigón / The special thread of the anchor cuts an internal thread into a concrete member while setting

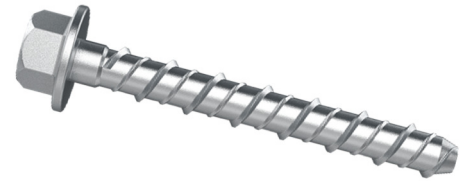
Rápida y fácil instalación / Fast and easy installation

Totalmente desmontable / Removable

Pequeñas distancias entre anclajes y borde de hormigón / Small spacing and edge distance

Disponible dos tipos de cabeza: cabeza hexagonal y cabeza hexagonal de arandela / Two types of head: Hexagon head and washer hexagon head

Producto homologado: en proceso / in process



RANGO DE LA CERTIFICACIÓN / SCOPE OF CERTIFICATION

Para hormigón fisurado y no fisurado C20/25 a C50/60 según EN 206-1/ cracked and un-cracked concrete C20/25 to C50/60 acc. to EN 206-1

Para cargas estática y quasi-estática / For loads: static and quasi-static

Certificado bajo ETAG 001 Parte 1 y Parte 3, Opción 1 : Método de diseño A (anexo C) / Certificated under ETAG 001 Part 1 and Part 3, Option 1: Design Method A (annex C) : en proceso / in process

Reacción al fuego A1 / Fire reaction A1

Resistencia al fuego: R120 / Fire Resistance : R120

● adecuado / suitable applications

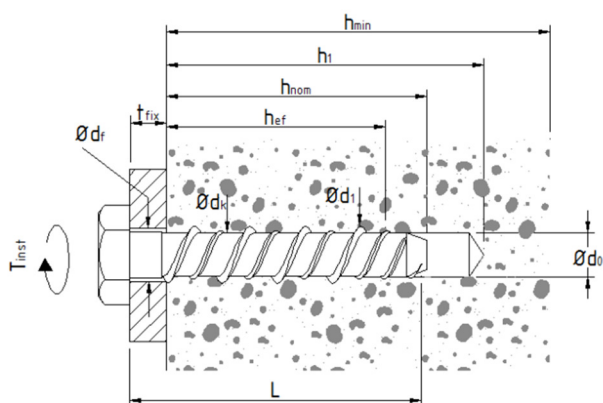
● parcialmente adecuado / partially suitable applications

MATERIAL BASE / BASE MATERIALS

● hormigón / concrete



DATOS TÉCNICOS / TECHNICAL DATA



t_{fix}	=	espesor máx. a fijar / fixture thickness
d_o	=	diámetro broca / hole diameter
h_1	=	profundidad del taladro en el punto más profundo/ depth of drill hole to deepest point
h_{nom}	=	profundidad mínima de colocación / nominal embedment depth
h_{ef}	=	profundidad embebida efectiva mínima / minimum depth of anchorage
d_f	=	diámetro de broca sobre la pieza a fijar / hole diameter of fixing element
h_{min}	=	espesor mínimo de material de base / minimum support thickness
T_{inst}	=	par de apriete nominal / torque
d_k	=	diámetro cuerpo del anclaje / anchor body diameter
d_1	=	Diámetro rosca externa / diameter external thread
L	=	longitud de anclaje / anchor length
c	=	Distancia al borde del hormigón / edge concrete distance
s	=	Distancia entre anclajes / spacing between anchor
sw	=	Ancho Llave / wrench

tipo size M	M10 (Ø8)			M12 (Ø10)			M14 (Ø12)			M16 (Ø14)		
d _o Ø taladro/drill	8			10			12			14		
h _{nom}	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
h ₁ ≥	55	60	75	60	75	85	60	70	105	70	80	125
h _{min}	110			110			130			150		
d _f	12			14			16			18		
h _{ef}	30	34	47	33	42	54	33	42	71	40	48	86
d ₁	9,85			11,95			14,08			16,23		
d _k	7,5			9,37			11,35			13,20		
T _{inst}	30			40			50			60		
t _{fix}	L-h _{nom}											
C	60	60	71	70	70	81	80	80	107	90	90	129
S	90	102	141	100	126	162	100	126	213	120	144	258
sw	13			15			16			18		

tipo size M / (d _o Ø taladro/drill)	M10 (Ø8)				M12 (Ø10)			M14 (Ø12)			M16 (Ø14)		
h _{nom}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	
	[mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
t _{fix} (espesor fijar / fixture thickness)	[mm]	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
Ø8/M10x60	15	10	-										
Ø8/M10x75	30	25	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø8/M10x100	55	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x60	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x75	-	-	-	25	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x100	-	-	-	50	40	25	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x130	-	-	-	80	70	55	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x150	-	-	-	100	90	75	-	-	-	-	-	-	-
Ø10/M12x200	-	-	-	150	140	125	-	-	-	-	-	-	-
Ø12/M14x75	-	-	-	-	-	-	25	15	-	-	-	-	-
Ø12/M14x100	-	-	-	-	-	-	50	40	5	-	-	-	-
Ø12/M14x150	-	-	-	-	-	-	100	90	55	-	-	-	-
Ø14/M16x80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-
Ø14/M16x100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	30	-	-
Ø14/M16x130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	60	15	-
Ø14/M16x150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	80	35	-

CARGAS DE DISEÑO Y RECOMENDADAS / DESIGN AND RECOMMENDED LOADS

Las cargas indicadas en esta ficha técnica son válidas: The loads indicated in this sheet are valid:

Respetando los datos de colocación indicados en las tablas / Keeping the installation data indicated in the tables

Anclaje único sin influencia por la distancia al borde y sin influencia por la distancia entre ejes de anclaje, en hormigón C20/25 no fisurado y fisurado / Single anchor with large anchor spacing and edge distances non-cracked and cracked concrete C20/25.

Considerando que no se produce rotura por fisuración/splitting, respetando el espesor del material base. Taking in consideration that splitting failure not occurs, keeping the thickness of the base material.

Para cargas a cizalladura, considerando siempre que $c > 10 h_{ef}$ y $c > 60d$. For shear loads, always considering that $c > 10$ and $h_{ef} > 60d$

Tipo - Size M			M10 (Ø8)			M12 (Ø10)			M14 (Ø12)			M16 (Ø14)		
			h _{nom}	[mm]		50	60	75	50	60	95	60	70	115
Carga a Tracción hormigón no fisurado C20/25 – Tension load non-cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a tracción / Design tension load	N _{Rd,p,ucr}	[kN]	3,33	3,33	6,67	3,33	5,00	8,89	3,33	5,00	13,89	5,00	6,67	19,44
Carga recomendada a tracción / Recommended tension load	N _{Rec,p,ucr}	[kN]	2,38	2,38	4,76	2,38	3,57	6,35	2,38	3,57	9,92	3,57	4,76	13,89
Carga a Tracción hormigón fisurado C20/25 – Tension load cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a tracción / Design tension load	N _{Rd,p,cr}	[kN]	1,67	2,22	4,17	2,22	3,33	5,00	2,22	3,33	8,89	2,78	4,17	11,11
Carga recomendada a tracción / Recommended tension load	N _{Rec,p,cr}	[kN]	1,19	1,59	2,98	1,59	2,38	3,57	1,59	2,38	6,35	1,98	2,98	7,94
Coefficiente de mayoración para carga a Tracción según calidad hormigón / Increasing factor for tensión load														
hormigón C30/37 concrete C30/37	ψ _c C30/37	-		1,17		1,17			1,17			1,22		
hormigón C40/50 concrete C40/50	ψ _c C40/50	-		1,32		1,32			1,32			1,41		
hormigón C50/60 concrete C50/60	ψ _c C50/60	-		1,42		1,42			1,42			1,55		
Carga a Cizalladura hormigón no fisurado C20/25 - Shear load non-cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a cizalladura / Design Shear load	V _{Rd,p,ucr}	[kN]	5,53	6,67	10,85	6,38	9,16	13,36	12,76	18,33	<u>26,53</u>	17,03	22,39	<u>35,67</u>
Carga recomendada a cizalladura / Recommended shear load	V _{Rec,p,ucr}	[kN]	3,95	4,77	7,75	4,56	6,55	9,54	9,12	13,09	<u>18,95</u>	12,17	15,99	<u>25,48</u>
Carga a Cizalladura hormigón fisurado C20/25 - Shear load cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a cizalladura / Design Shear load	V _{Rd,p,cr}	[kN]	3,94	4,76	7,73	4,55	6,53	9,52	9,10	13,07	<u>26,53</u>	12,14	15,96	<u>35,67</u>
Carga recomendada a cizalladura / Recommended shear load	V _{Rec,p,cr}	[kN]	2,82	3,40	5,52	3,25	4,67	6,80	6,50	9,33	<u>18,95</u>	8,67	11,40	<u>25,48</u>

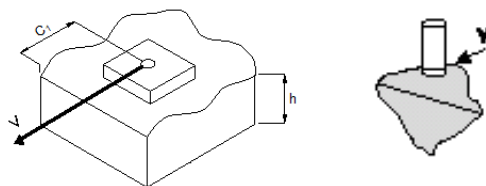
Rotura acero

Las cargas recomendables N_{rec} y V_{rec} derivan de las cargas características indicadas en la homologación y están incluidas de los coeficientes parciales de seguridad γ_t = 1.4 y γ_m de cada diámetro (ver ETA) / The recommended loads derive from the characteristic loads on the ETA certification and are inclusive of the partial safety factors γ_t = 1.4 and γ_m proportional to each diameter (see ETA).

Valores de Cizalladura V para distancias a bordes C ≥ 10xh_{ef} / Shear load V value, valid with distance from the edge C ≥ 10xh_{ef}

1kN = 100 kgf

Cargas de diseño y recomendadas a Cizalladura para distancia al borde del hormigón $C=C_{min}$ para hormigón C20/25 - Design and recommended Shear Load at edge distance $C=C_{min}$ for concrete C20/25



	Tipo - Size M		M10 (Ø8)			M12 (Ø10)			M14 (Ø12)			M16 (Ø14)		
	h _{nom}	[mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
Carga a Cizalladura hormigón no fisurado C20/25 - Shear load non-cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a cizalladura / Design Shear load	V _{Rd,p,ucr}	[kN]	5,41	5,50	5,78	6,38	7,21	7,52	8,53	8,85	9,68	10,50	10,82	12,02
Carga recomendada a cizalladura / Recommended shear load	V _{Rec,p,ucr}	[kN]	3,86	3,93	4,13	4,56	5,15	5,37	6,09	6,32	6,92	7,50	7,73	8,58
Carga a Cizalladura hormigón fisurado C20/25 - Shear load cracked concrete C20/25														
Carga de diseño a cizalladura / Design Shear load	V _{Rd,p,cr}	[kN]	3,83	3,90	4,09	4,55	5,11	5,32	6,04	6,27	6,86	7,44	7,66	8,51
Carga recomendada a cizalladura / Recommended shear load	V _{Rec,p,cr}	[kN]	2,74	2,78	2,92	3,25	3,65	3,80	4,32	4,48	4,90	5,31	5,47	6,08

CARGAS CARACTERÍSTICA / CHARACTERISTIC LOAD

			Tipo - Size M		M10 (Ø8)			M12 (Ø10)			M14 (Ø12)			M16 (Ø14)		
			h _{nom}	[mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
hormigón no fisurado C20/25 – non-cracked concrete C20/25																
Carga característica a tracción / Characteristic tension load			N _{Rk,p,ucr}	[kN]	6,00	6,00	12,00	6,00	9,00	16,00	6,00	9,00	25,00	9,00	12,00	35,00
Carga característica a cizalladura / Characteristic Shear load			V _{Rk,p,ucr}	[kN]	8,30	10,01	16,27	9,57	13,75	20,04	19,15	27,49	<u>39,80</u>	25,55	33,59	<u>53,5</u>
hormigón fisurado C20/25 – load cracked concrete C20/25																
Carga característica a tracción / Characteristic tension load			N _{Rk,p,cr}	[kN]	3,00	4,00	7,50	4,00	6,00	9,00	4,00	6,00	16,00	5,00	7,50	20,00
Carga característica a cizalladura / Characteristic Shear load			V _{Rk,p,cr}	[kN]	5,92	7,14	11,60	6,82	9,80	14,29	13,65	19,60	<u>39,80</u>	18,21	23,94	<u>53,5</u>

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL ANCLAJE / ANCHOR BODY CHARACTERISTICS

Tipo – Size M			M10	M12	M14	M16	
d _o [mm]			8	10	12	14	
Carga característica a tracción del acero (cuerpo anclaje) Characteristic Steel ultimate tensile strength (anchor body)			f _{uk} [N/mm ²]	900			
Sección resistente / Stressed cross section			A _s [mm ²]	44,18	68,96	101,18	136,85
Fallo o Momento de flexion diseño / Desing Bending Moment failure			M ⁰ _{Rd,s} [Nm]	31,20	62,13	111,80	174,53
Fallo o Momento de flexion recomendado / Recommended Bending Moment failure			M ⁰ _{rec,s} [Nm]	22,29	44,38	79,86	124,67

PARÁMETROS DE DISEÑO (instalación) / DESING PARAMETERS

Tipo - Size M		M10			M12			M14			M16		
d_o	[mm]	8			10			12			14		
h_{nom}	[mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
h_{min}	[mm]	110	110	110	110	110	110	130	130	130	150	150	150
$c_{cr,N}$	[mm]	45	51	71	50	63	81	50	63	107	60	72	129
$c_{cr,sp}$	[mm]	45	51	71	50	63	81	50	63	107	60	72	129
c_{min}	[mm]	60	60	60	70	70	70	80	80	80	90	90	90
$s_{cr,N}$	[mm]	90	102	141	100	126	162	100	126	213	120	144	258
$s_{cr,sp}$	[mm]	90	102	141	100	126	162	100	126	213	120	144	258
s_{min}	[mm]	60	60	60	70	70	70	80	80	80	90	90	90

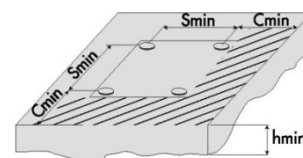
h_{nom} = profundidad mínima de colocación / nominal embedment depth

h_{min} = espesor mínimo de material de base / minimum support thickness

$c_{cr,N}$ = Distancia al borde que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción de un anclaje único sin efectos de distancia entre anclajes o distancia al borde de hormigón en caso de fallo por cono de hormigón / edge distance for ensuring the transmission of the characteristic tensile resistance of a single anchor without spacing and edge effects in case of concrete cone failure

$c_{cr,sp}$ = Distancia al borde que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción de un anclaje único sin efectos de distancia entre anclajes o distancia al borde de hormigón en caso de fallo por fisuración (splitting) / edge distance for ensuring the transmission of the characteristic tensile resistance of a single anchor without spacing and edge effects in case of splitting failure

c_{min} = Distancia mínima de instalación al borde de hormigón permitida / minimum allowable edge distance



$S_{cr,N}$ = Distancia entre anclajes que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción de un anclaje único sin efectos de distancia entre anclajes o distancia al borde de hormigón en caso de fallo por cono de hormigón / spacing for ensuring the transmission of the characteristic tensile resistance of a single anchor without spacing and edge effects in case of concrete cone failure

$S_{cr,sp}$ = Distancia entre anclajes que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción de un anclaje único sin efectos de distancia entre anclajes o distancia al borde de hormigón en caso de fallo por fisuración (splitting) / Spacing for ensuring the transmission of the characteristic tensile resistance of a single anchor without spacing and edge effects in case of splitting failure

S_{min} = Distancia mínima de instalación entre anclajes permitida / minimum allowable spacing

RESISTENCIA AL FUEGO / FIRE RESISTANCE

Anclaje único sin influencia por la distancia al borde y sin influencia por la distancia entre ejes de anclaje, en hormigón $\geq C20/25$ -Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete $\geq C20/25$

Resistencia característica en todas las direcciones de carga/ Characteristic Fire Resistance in all direction



Tipo - Size		M10	M12	M14	M16
d_o	[mm]	8	10	12	14
h_{nom}	[mm]	65	75	95	115

Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 30 min

$F_{Rk,s,fi,30}$	[kN]	0,64	1,34	1,99	2,68
------------------	------	------	------	------	------

Resistencia al fuego característica. / Characteristic Fire Resistance = 60 min

$F_{Rk,s,fi,60}$	[kN]	0,55	1,01	1,49	2,01
------------------	------	------	------	------	------

Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 90 min

$F_{Rk,s,fi,90}$	[kN]	0,42	0,87	1,29	1,74
------------------	------	------	------	------	------

Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 120 min

$F_{Rk,s,fi,120}$	[kN]	0,34	0,67	0,99	1,34
-------------------	------	------	------	------	------

Distancia entre ejes de anclajes / Spacing

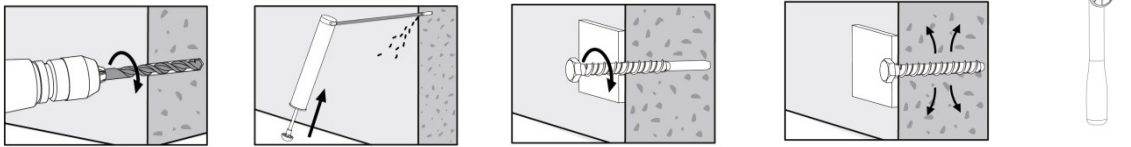
$S_{cr,N,fi}$	[mm]	94	108	142	172
---------------	------	----	-----	-----	-----

Distancia al borde / Edge distance

$C_{cr,N,fi}$	[mm]	188	216	284	344
---------------	------	-----	-----	-----	-----

Método de diseño TR020 / Design Method TR020

INSTALACIÓN / INSTALLATION



La instalación del anclaje debe ser realizada por personal cualificado, bajo la supervisión de la persona responsable de las cuestiones técnicas de la obra / Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site

Se ha de utilizar el anclaje tal y como ha sido suministrado sin intercambiar o colocar otros componentes / Use of the anchor only as it is supplied, without exchanging the components of an anchor

La instalación ha de realizarse de acuerdo con las especificaciones técnicas y utilizando las herramientas adecuadas / Anchor installation in accordance with the technical specifications and using the appropriate tools

Comprobar antes de colocar el anclaje la calidad del hormigón / Ensure that the strength class of the concrete before placing the anchor

La profundidad de anclaje efectiva, distancias al borde y separación entre anclajes no han de ser inferior a los valores especificados / Effective anchorage depth, edge distances and spacing not less than the specified values without minus tolerances

Comprobar que el hormigón es compacto y sin espacios huecos / Check of concrete being well compacted, without voids

Posicionar los taladros sin dañar la armadura / Positioning of the drill holes without damaging the reinforcement

Se ha de limpiar el polvo del agujero del taladro como mínimo 3 veces / Cleaning of the hole of drilling dust at least 3 times

La placa ha de estar en contacto con el hormigón sin capas intermedias/ The fixture fully pressed on the concrete surface without intermediate layers

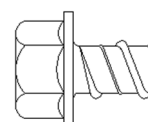
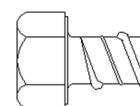
Atornillar el anclaje con una llave atornilladora de impacto apropiada, y comprobar el par de apriete especificado con una llave dinamométrica calibrada / Screw the anchor with suitable impact screw driver and check the torque moment using a calibrated torque wrench

En caso de agujero abortado o equivocado, perfore de nuevo a una distancia mínima de dos veces la profundidad del agujero abortado, y rellene con mortero de alta resistencia el agujero abortado / In case of aborted hole, drilling of new hole at a minimum distance of twice the depth of the aborted hole and filled with high strength mortar the aborted hole

MEDIDAS - TIPOS / SIZES – TYPES

Los anclajes pueden suministrarse con dos tipos de cabeza / Two kinds of head:

Acabado / Coating	Tipo Cabeza / Head type
Cincado electrolítico 5 µm Zinc coated 5 µm	Cabeza hexagonal Hexagonal head
Galvanizado mecánico 40 µm Mechanical galvanized 40 µm	Cabeza hexagonal de arandela Washer hexagon head



Tipo - Size	Ø taladro / Ø drill	L longitud / Length	Ø arandela / washer(*)
M10x60	8	60	18
M10x75	8	75	18
M10x100	8	100	18
M10x130	8	130	18
M10x150	8	150	18
M12x60	10	60	23
M12x75	10	75	23
M12x85	10	85	23
M12x100	10	100	23
M12x130	10	130	23
M12x150	10	150	23
M12x200	10	200	23
M14x75	12	75	27
M14x100	12	100	27
M14x120	12	120	27
M14x130	12	130	27
M14x150	12	150	27
M14x200	12	200	27
M16x80	14	80	31
M16x100	14	100	31
M16x120	14	120	31
M16x130	14	130	31
M16x150	14	150	31

(*) Solo para versión con arandela / Only for washer version

Los valores de carga indicados son válidos solo si la instalación está realizada correctamente. El proyectista es responsable del cálculo y del dimensionamiento. Aconsejamos a nuestros clientes se aseguren de que el producto cumple con la utilización deseada, asumiendo en este caso la responsabilidad de su uso, y en caso necesario realicen pruebas previas / The load values are only valid if the installation has been carried out correctly. The design engineer is responsible for the designing and calculation of the fixing. The information contained in these fact sheets are given as a guide only. We advise our clients to ensure that the product meets the intended use, in this case assuming responsibility for its use.