

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Anclaje metálico de expansión por control de par de apriete con rosca externa/ torque controlled metal anchor wedge type

Acero galvanizado cincado electrolítico 8 µm de acuerdo con EN ISO 4042 (calidad 9.8 según EN ISO 898-1) steel zinc coated 8 µm acc. to EN ISO 4042 (bolt cl. 9.8 . acc. to EN ISO 898-1)

Con tuerca DIN 934 y arandela DIN 125 premontada / With pre-assembled DIN 934 nut and washer DIN 125

Producto homologado: ETA-10/0347. Approved Product: ETA-10/0347



RANGO DE LA CERTIFICACIÓN / SCOPE OF CERTIFICATION

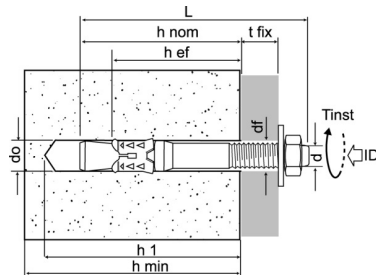
Para Hormigón fisurado y no fisurado C20/25 a C50/60 según EN 206-1:2003 / cracked and un-cracked concrete C20/25 to C50/60 acc. to EN 206-1:2003

Para cargas Estática , quasi-estática y sísmica (categoría C2) / For loads: static, quasi-static and seismic (category C2)

Resistencia al fuego F120 / Fire Resistance F120

Para mayor información consultar Declaración de Prestaciones / For more information see Declaration of Performance

DATOS TÉCNICOS / TECHNICAL DATA



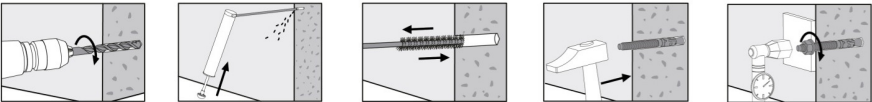
- t_{fix} = espesor máx. a fijar / *fixture thickness*
- d_o = diámetro broca / *hole diameter*
- h₁ = profundidad mínima taladro / *minimum hole depth*
- h_{nom} = profundidad mínima de colocación / *nominal embedment depth*
- h_{ef} = profundidad embebida efectiva mínima / *minimum depth of anchorage*
- 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 = diámetro tornillo / *screw diameter*
- L = longitud de anclaje / *anchor length*
- sw = ancho de llave / *wrench*
- ID = marcado de identificación de la longitud de el producto / *ident. mark, product length*

tipo size d x L	ID	t _{fix} mm	d _o mm	h ₁ mm	h _{nom} mm	h _{ef} mm	d _f mm	h _{min} mm	T _{inst} Nm	sw
M8x68	A	4	8	70	54	48	9	100	20	13
M8x75	B	10								
M8x90	C	25								
M8x115	D	50								
M8x135	E	70								
M8x165	G	100	10	80	67	60	12	120	40	17
M10x90	A	10								
M10x105	B	25								
M10x115	C	35								
M10x135	D	55								
M10x155	E	75	12	100	81	72	14	150	60	19
M10x185	F	105								
M12x110	A	10								
M12x120	B	20								
M12x145	C	45								
M12x170	D	70	16	115	97	86	18	170	120	24
M12x200	E	100								
M16x130	A	10								
M16x150	B	30								
M16x185	C	60								
M16x220	D	100								

MATERIAL BASE / BASE MATERIALS

- adecuado / suitable applications
- parcialmente adecuado / partially suitable applications
- hormigón / concrete
- piedra compacta / solid stone

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 se 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

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

Perforación del agujero ha percusión / Hole drilling by hammer drill

Se ha de limpiar el polvo del agujero del taladro / Cleaning of the hole of drilling dust

Aplicar el Par de apriete especificado con una llave dinamométrica calibrada / Application of specified 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

CARACTERÍSTICAS DE ANCLAJE / PRODUCT FEATURES

Cuerpo del anclaje Anchor body	Acero cl. 9.8 min. Steel min grade 9.8
Camisa expansión Clip	Inox AISI 316 (A4) Stainless steel AISI 316 (A4)
Tuerca Hex nut	DIN 934 cl. 8 DIN 934 grade 8
Arandela Washer	DIN 125/1
Recubrimiento* Coating*	> 8µm ISO 4042*

* Recubrimiento especial con Resistencia a Niebla Salina NSS 1000 horas ISO 9227 / Special coating with Resistance salt spray test 1000 hours ISO 9227

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL ANCLAJE / ANCHOR BODY CHARACTERISTICS

Tipo de anclaje Anchor diameter		M8	M10	M12	M16
Sección resistente a la tracción Tensile stressed cross-section	$A_{s,N}$ [mm ²]	26,4	43,0	60,8	109,4
Sección resistente a cortante Shear stressed cross-section	$A_{s,V}$ [mm ²]	36,6	58	84,3	157
Anclaje en acero cincado cl. 9.8 – momento flector admisible Bending moment - Zinc plated anchor body grade 9.8	M_{cons} [Nm]	16	32	56	143

CARGAS DE DISEÑO Y RECOMENDADAS / DESIGN AND RECOMMENDED LOADS

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

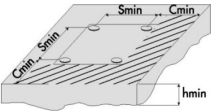
Tipo de anclaje Anchor diameter			M8	M10	M12	M16
Profundidad del anclaje Depth of anchorage		h_{ef} mm	48	60	72	86
Distancia da el borde Edge distance		$C_{cr,N}$ mm	70	90	110	130
Distancia entre ejes de anclaje Spacing		$S_{cr,N}$ mm	140	180	220	260
Carga Tracción Hormigón fisurado C20/25 - Tension load Cracked concrete C20/25						
Carga de diseño a tracción / Design tension load		$N_{Rd,p,cr}$ kN	4,0	8,0	10,7	13,3
Carga recomendada a tracción / Recommended tension load		$N_{rec,p,cr}^{(1)}$ kN	2,9	5,7	7,6	9,5
Carga Tracción hormigón no fisurado C20/25 - Tension load Un-Cracked concrete C20/25						
Carga de diseño a tracción / Design tension load		$N_{Rd,p,ucr}$ kN	6,0	10,7	13,3	23,3
Carga recomendada a tracción / Recommended tension load		$N_{rec,p,ucr}^{(1)}$ kN	4,3	7,6	9,5	16,7
Coeficiente de mayoración para carga a Tracción según calidad hormigón / Increasing factor for tensión load						
Coeficiente de mayoración para hormigón C30/37 / Increasing factor for concrete C30/37		ψ_c C30/37	-	1,22		
Coeficiente de mayoración para hormigón C40/50 / Increasing factor for concrete C40/50		ψ_c C40/50	-	1,41		
Coeficiente de mayoración para hormigón C50/60 / Increasing factor for concrete C50/60		ψ_c C50/60	-	1,55		
Carga a Cizalladura / Shear load						
Carga de diseño a cizalladura / Design shear load ²⁾ $C \geq 10xh_{ef}$		$V_{Rd,s}$ kN	8,6	16,1	22,5	44,3
Carga recomendada a cizalladura / Recommended shear load ²⁾ $C \geq 10xh_{ef}$		$V_{rec,s}^{(1)}$ kN	6,1	11,5	16,1	31,6

1kN = 100 kgf
(1) Las cargas recomendables N_{rec} y V_{rec} derivan da las cargas características indicadas en la homologación ETA-10/0347 y están incluidas de los coeficientes parciales de seguridad $\gamma_i=1.4$ y γ_m de cada diámetro (ver ETA).
The recommended loads derive from the characteristic loads on the ETA-10/0347 certification and are inclusive of the partial safety factors $\gamma_i=1.4$ and γ_m proportional to each diameter (see ETA).
(2) Valores de Cizalladura V para distancias a bordes $C \geq 10xh_{ef}$ / Shear load V value, valid with distance from the edge $C \geq 10xh_{ef}$

Método de diseño A (anexo C) – TS 1992-4 / Design Method A (annex C) – TS 1992-4

DISTANCIAS MÍNIMAS DE INSTALACIÓN / MINIMUM INSTALLATION DISTANCE

Tipo de anclaje Anchor diameter			M8	M10	M12	M16
Distancia mínima a borde Minimum distance from edge	C_{min} mm		50	60	70	85
	para / for $S \geq$ mm		75	120	150	170
Distancia mínima entre ejes de anclajes Minimum distance between anchors	S_{min} mm		50	60	70	80
	para / for $C \geq$ mm		65	80	90	120



Ejemplo de carga recomendada a cizalladura aplicada a unas distancias al borde del Hormigón según C_{min} , en Hormigón fisurado C20/25 según ETAG001 anexo C
Example (according to annex C of the ETAG 001) of shear load across the C20/25 cracked concrete edge at a distance of C_{min}



Tipo de anclaje Anchor diameter			M8	M10	M12	M16
Carga de diseño Cizalladura $C = C_{min}$ Design shear load $C = C_{min}$		V_{Rd} kN	3,2	4,4	5,8	8,1
Carga recomendada a cizalladura $C = C_{min}$ Recommended shear load $C = C_{min}$		V_{Rec} kN	2,3	3,2	4,1	5,8

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 ancorante / Anchor diameter			M8	M10	M12	M16
Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 30 min		$F_{Rk,s,fi,30}$ [kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Resistencia al fuego característica. / Characteristic Fire Resistance = 60 min		$F_{Rk,s,fi,60}$ [kN]	0,3	0,8	1,3	2,4
Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 90 min.		$F_{Rk,s,fi,90}$ [kN]	0,3	0,6	1,1	2,0
Resistencia al fuego característica / Characteristic Fire Resistance = 120 min		$F_{Rk,s,fi,120}$ [kN]	0,2	0,5	0,8	1,6
Distancia entre ejes de anclajes / Spacing		$S_{cr,N,fi}$ [mm]	192	240	288	384
Distancia al borde / Edge distance		$C_{cr,N,fi}$ [mm]	96	120	144	192

Método de diseño TR020 / Design Method TR020

RESISTENCIA SÍSMICA / SEISMIC 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 Sísmica para Categoría C1 / Seismic Resistance for Category C1

			M8	M10	M12	M16
Carga Tracción - Tension load						
Carga de diseño a tracción / Design <i>Tensile load</i>	$N_{rd,seis\ C1}^{(1)}$	[kN]	4,0	8,0	10,7	13,3
Carga recomendada a tracción / Recommended <i>Tensile</i>	$N_{seis\ C1}^{(2)}$	[kN]	2,9	5,7	7,6	9,5
Carga Cizalladura – Shear load						
Carga de diseño a cizalladura / Design <i>Shear load</i>	$V_{rd,s,seis\ C1}^{(1)}$	[kN]	5,1	11,3	20,3	38,4
Carga recomendada a cizalladura / Recommended <i>cizalladura</i>	$V_{s,seis\ C1}^{(2)}$	[kN]	3,7	8,1	14,5	27,4

Resistencia Sísmica para Categoría C2 / Seismic Resistance for Category C2

			M8	M10	M12	M16
Carga Tracción - Tension load						
Carga de diseño a tracción / Design <i>Tensile load</i>	$N_{rd,seis\ C1}^{(1)}$	[kN]	-	-	7,9	13,3
Carga recomendada a tracción / Recommended <i>Tensile</i>	$N_{rec,seis\ C1}^{(2)}$	[kN]	-	-	5,6	9,5
Carga Cizalladura – Shear load						
Carga de diseño a cizalladura / Design <i>Shear load</i>	$V_{rd,s,seis\ C1}^{(1)}$	[kN]	-	-	12,9	20,8
Carga recomendada a cizalladura / Recommended <i>cizalladura</i>	$V_{rec,seis\ C1}^{(2)}$	[kN]	-	-	9,2	14,9

⁽¹⁾ $N_{rd,seis}$ y $V_{rd,seis}$ = Carga de diseño bajo acción sísmica (incluye coeficiente $\gamma_m=1,5$ ver ETA) / Design loads under seismic action (included $\gamma_m=1,5$ see ETA)

⁽²⁾ $N_{rec,seis}$ y $V_{rec,seis}$ = Carga recomendada bajo acción sísmica (incluye coeficientes $\gamma_m \times \gamma_i = 1,5 \times 1,4$ ver ETA) / Recommended loads under seismic action (included $\gamma_m \times \gamma_i = 1,5 \times 1,4$ see ETA)

Método de diseño TR045 / Design Method TR045

CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE DISEÑO SÍSMICA / CALCULATION OF DESIGN SEISMIC RESISTANCE

Tracción / Tensile load

$$N_{d,seis} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{seis} \cdot N_{rd,seis}^0$$

Cizalladura / Shear load

$$V_{d,seis} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{seis} \cdot V_{rd,seis}^0$$

$\alpha_{gap} - \alpha_{seis}$ = ver factores de reducción en la tabla / see reduction factors on the table under

$N_{rd,seis}^0 - V_{rd,seis}^0$ = valores más bajos que los de la tabla o otros modos de fallo, ver ETA-10/0347 y CEN/TS 1992-4 / lowest value among the tables above and other failure modes see ETA-09/0056 and CEN/TS 1992-4.

Factores de reducción para resistencia bajo acciones sísmicas Reduction factors for resistance under seismic actions	Rotura a tracción Tension failure					Rotura a cizalladura Shear failure		
	Steel	Pull-out	Comb.	Concr . cone	Splitting	Steel	Concr. Edge	Pry-out
	$[N_{Rk,s}]$	$[N_{Rk,p}]$	$[N_{Rk,p-c}]$	$[N_{Rk,c}]$	$[N_{Rk,sp}]$	$[V_{Rk,s}]$	$[V_{Rk,c}]$	$[V_{Rk,cp}]$
α_{gap}	Factor de reducción para agujero placa vacío / Reduction factor for gap hole fixture and fasteners					1	1	1
	1	1	1	0,85	1	0,5*	0,5*	0,5*
	Factor de reducción fisuras para un anclaje Reduction cracks factor for single fasteners					1	1	0,85
α_{seis}	Factor de reducción fisuras para un grupo de anclajes Reduction factor for fasteners group					1	0,85	0,85
	1	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,75

* $\alpha_{gap} = 1,0$ en caso que no exista espacio libre entre el anclaje y la placa / in case of no clearance between fastener and fixture

α_{seis} = factor de reducción para tener en cuenta la influencia de las grandes grietas y la dispersión de las curvas de desplazamiento de carga / reduction factor to take into account the influence of large cracks and scatter of load displacement curves

CÁTEGORÍAS SÍSMICAS RECOMENDADAS PARA ANCLAJES / RECOMMENDED SEISMIC PERFORMANCE CATEGORIES FOR ANCHORS

Nivel Sísmico Seismicity level ^{a)}		Clase de importancia según EN 1998-1:2004, 4.2.5 Importance Class acc. to EN 1998-1:2004, 4.2.5			
	$a_g \cdot S$ ^{c)}	I	II	III	IV
Muy bajo / <i>Very low</i> ^{b)}	$a_g \cdot S \leq 0,05 \text{ g}$	Sin requisito adicional / <i>No additional requirement</i>			
Bajo / <i>Low</i> ^{b)}	$0,05 \text{ g} < a_g \cdot S \leq 0,1 \text{ g}$	C1	C1 ^{d)} or C2 ^{e)}		C2
> Bajo / > <i>Low</i> ^{b)}	$a_g \cdot S > 0,1 \text{ g}$	C1	C2		

^{a)} Los valores que definen los niveles sísmicos se encuentran definidos en la norma EN 1998-1 (EC8) / The values defining the seismicity levels may be found in the National Annex of EN 1998-1 (Eurocode 8)

^{b)} Definición según EN 1998-1:2004, 3.2.1 / Definition according to EN 1998-1:2004, 3.2.1

^{c)} a_g = Diseño aceleración del suelo en suelo de tipo A (EN 1998-1:2004, tabella 3.2.1) / Design ground acceleration on type A ground (EN 1998-1:2004, Table 3.2.1)

S = Factor del suelo (ver EN 1998-1:2004, 3.2.2) / Soil factor (see e.g. EN 1998-1:2004, 3.2.2)

^{d)} C1 para fijaciones no estructurales / for fixing non-structural elements to structure

^{e)} C2 para fijaciones no estructurales / for fixing structural elements to structure

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.