



HYB-FIX

ANCLAJE QUÍMICO HÍBRIDO DE ALTAS PRESTACIONES

- Resina de metacrilato de uretano
- CE opción 1 para hormigón fisurado y no fisurado
- Categoría de prestación sísmica C2 (M12-M24)
- Certificación de resistencia al fuego F120
- Conformidad con los requisitos LEED® v4.1 BETA
- Clase A+ para emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC) en entornos urbanos
- Ideal para anclajes muy pesados y barras de armadura postinstaladas
- Excelente comportamiento viscoso a largo plazo
- Hormigón seco o mojado
- Hormigón con agujeros sumergidos
- Se permite la aplicación desde abajo (overhead application allowed)
- Instalación certificada también con broca hueca de aspiración



CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	formato	unid.
	[ml]	
HYB280	280	12
HYB420	420	12

Validez desde la fecha de producción: 18 meses.

Temperatura de almacenamiento comprendida entre +5 y +25 °C.

PRODUCTOS ADICIONALES - ACCESORIOS

tipo	descripción	formato	unid.
MAM400	pistola para cartuchos	420 ml	1
FLY	pistola para cartuchos	280 ml	1
STING	boquilla	-	12
STINGEXT	tubo de prolongación para boquilla	-	1
STINGRED	reductor para la punta de la boquilla	-	1
PLU	boquilla para inyección	M12 - M30	-
FILL	arandela de llenado	M8 - M24	-
BRUH	cepillo de acero	M8 - M30	-
BRUHAND	mango y prolongación para cepillo	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	casquillo con roscado métrico interno	M8 - M16	-
PONY	bomba de soplando	-	1
CAT	pistola de aire comprimido	-	1
HDE	broca hueca de aspiración para hormigón	M8 - M30	-
DUXHA	broca hueca de aspiración para hormigón	M16 - M30	-
DUISPS	sistema de aspiración de clase M	-	1

TIEMPO Y TEMPERATURAS DE COLOCACIÓN

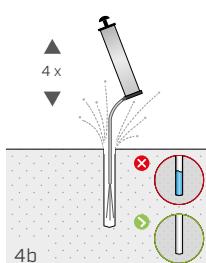
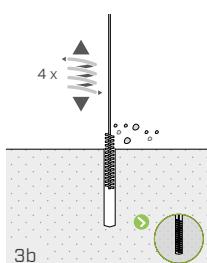
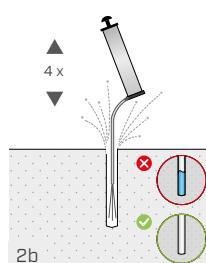
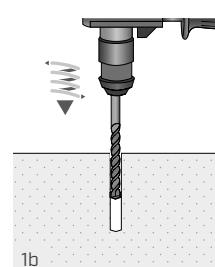
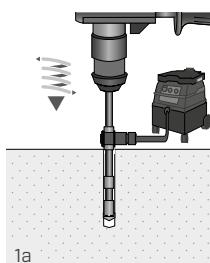
temperatura de soporte	tiempo de maleabilidad	tiempo de espera aplicación de la carga	
		soporte seco	soporte húmedo
-5 ÷ -1 °C	50 min	5 h	10 h
0 ÷ +4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+5 ÷ +9 °C	15 min	2 h	4 h
+10 ÷ +14 °C	10 min	1 h	2 h
+15 ÷ +19 °C	6 min	40 min	80 min
+20 ÷ +29 °C	3 min	30 min	60 min
+30 ÷ +40 °C	2 min	30 min	60 min

Temperatura de almacenamiento del cartucho +5 - +40°.

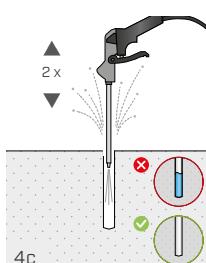
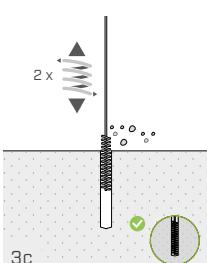
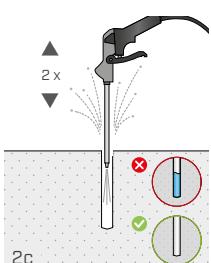
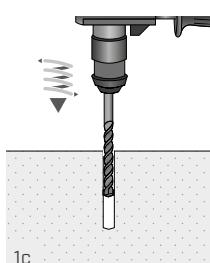
MONTAJE

Realización del orificio: tres posibilidades diferentes de instalación.

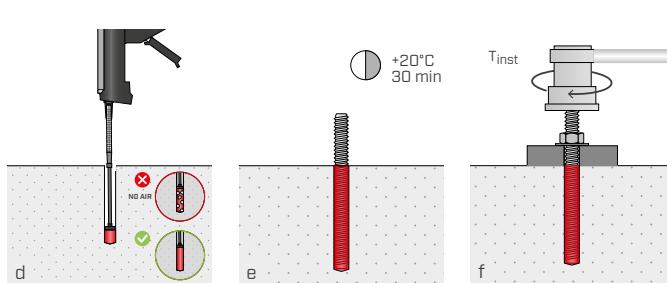
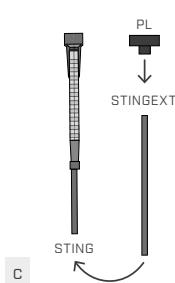
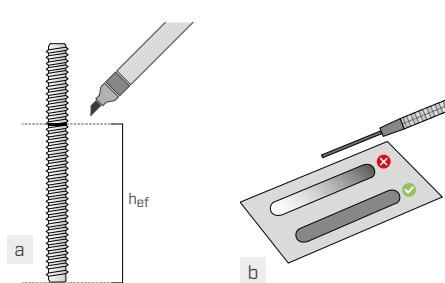
a. MONTAJE CON BROCA
HUECA DE ASPIRACIÓN (HDE)



c. MONTAJE CON CAT + BRUH



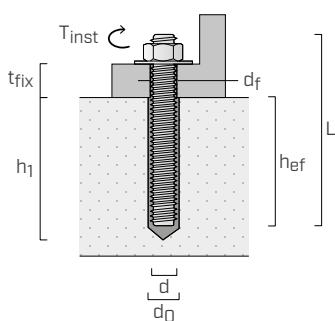
Instalación de la barra:



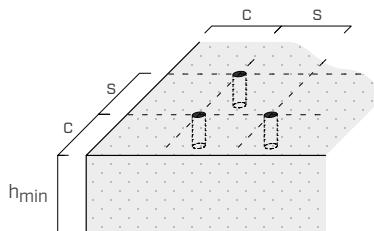
INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE COLOCACIÓN EN HORMIGÓN

BARRA ROSCADA [TIPO INA O MGS]



d	diámetro anclaje
d₀	diámetro del agujero en el soporte de hormigón
h_{ef}	profundidad efectiva del anclaje
d_f	diámetro del agujero en el elemento a fijar
T_{inst}	máxima par de apriete
L	longitud anclaje
t_{fix}	espesor máximo fijable
h₁	profundidad mínima del agujero

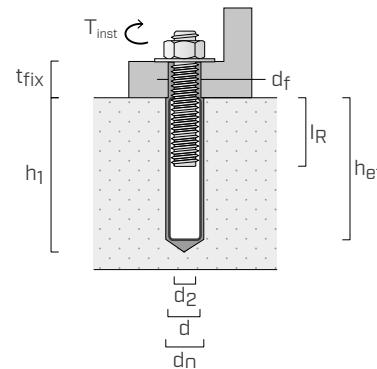


d [mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d₀ [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h_{ef,min} [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h_{ef,max} [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst} [Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

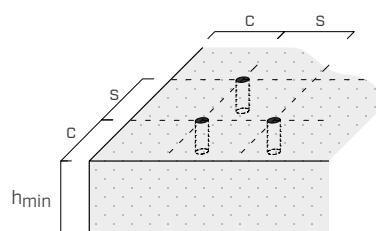
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Intereje mínimo	s_{min} [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Distancia mínima desde el borde	c_{min} [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Espesor mínimo del soporte de hormigón	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2 d_0$			

Para distancias interejes y distancias menores de las críticas, habrá reducciones en los valores de resistencia a causa de los parámetros de instalación.

CASQUILLO CON ROSCADO MÉTRICO INTERNO [TIPO IR]



d₂	diámetro de la barra roscada interna
d	diámetro del elemento anclado en el hormigón
d₀	diámetro del agujero en el soporte de hormigón
h_{ef}	profundidad efectiva del anclaje
d_f	diámetro del agujero en el elemento a fijar
T_{inst}	máxima par de apriete
t_{fix}	espesor máximo fijable
h₁	profundidad mínima del agujero
l_R	longitud de la barra roscada interna



	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	
Intereje mínimo	s_{min} [mm]	60	75	95	115
Distancia mínima desde el borde	c_{min} [mm]	45	50	60	65
Espesor mínimo del soporte de hormigón	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ mm}$	$h_{ef} + 2 d_0$		

Para distancias interejes y distancias menores de las críticas, habrá reducciones en los valores de resistencia a causa de los parámetros de instalación.

VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para una sola barra roscada (tipo INA o MGS) en ausencia de interejes y distancias desde el borde, para hormigón C20/25 de espesor alto y con armadura dispersa.

HORMIGÓN NO FISURADO^[1]

TRACCIÓN

barra	$h_{ef,estándar}$ [mm]	$N_{Rk,p}/N_{Rk,s}$ [kN]				h_{ef} [mm]	$N_{Rk,s}$ ⁽²⁾ [kN]				
		acero 5.8		γ_M	acero 8.8		γ_M	acero 5.8		γ_{Ms}	acero 8.8
M8	80	18,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(2)}$	29,0	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$	≥ 80	18,0	1,5	29,0	1,5	
M10	90	29,0		42,0		≥ 100	29,0		46,0		
M12	110	42,0		56,8		≥ 130	42,0		67,0		
M16	128	71,2		71,2		≥ 180	78,0		125,0		
M20 ⁽³⁾	170	109,0		109,0		≥ 250	122,0		196,0		
M24 ⁽³⁾	210	149,7		149,7		≥ 325	176,0		282,0		
M27 ⁽³⁾	240	182,9		182,9		≥ 390	230,0		368,0		
M30 ⁽³⁾	270	218,2		218,2		≥ 440	280,0		449,0		

CORTE

barra	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}$ ⁽²⁾ [kN]					
		acero 5.8		γ_{Ms}	acero 8.8		γ_{Ms}
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25		
M10	≥ 60	17,0		23,0			
M12	≥ 70	25,0		34,0			
M16	≥ 80	47,0		63,0			
M20 ⁽³⁾	≥ 100	74,0		98,0			
M24 ⁽³⁾	≥ 130	106,0		141,0			
M27 ⁽³⁾	≥ 155	138,0		184,0			
M30 ⁽³⁾	≥ 175	168,0		224,0			

HORMIGÓN FISURADO^[1]

TRACCIÓN

barra	$h_{ef,estándar}$ [mm]	$N_{Rk,p}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN]				
		acero 5.8		γ_{Mp}	acero 8.8		γ_M	acero 5.8		γ_M	acero 8.8
M8	80	14,1	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$	14,1	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$	≥ 160	18,0	1,5 ⁽²⁾	28,2	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$	
M10	90	21,2		21,2		≥ 200	29,0		46,0		
M12	110	33,2		33,2		≥ 240	42,0		67,0		
M16	128	49,9		49,9		≥ 320	78,0		125,0		
M20 ⁽³⁾	170	76,3		76,3		≥ 400	122,0		196,0		
M24 ⁽³⁾	210	104,8		104,8		≥ 480	176,0		253,3		
M27 ⁽³⁾	240	128,0		128,0		≥ 540	230,0		320,6		
M30 ⁽³⁾	270	152,8		152,8		≥ 600	280,0		395,8		

CORTE

barra	$h_{ef,estándar}$ [mm]	$V_{Rk,s}$ ⁽²⁾ [kN]				Ψ_c	factor de aumento para $N_{Rk,p}$ ⁽⁷⁾			
		acero 5.8		γ_{Ms}	acero 8.8		γ_{Ms}	C25/30	1,02	
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25	1,25	Ψ_c	C30/37	1,04	
M10	90	17,0		23,0				C40/50	1,08	
M12	110	25,0		34,0				C50/60	1,10	
M16	128	47,0		63,0						
M20 ⁽³⁾	170	74,0		98,0						
M24 ⁽³⁾	210	106,0		141,0						
M27 ⁽³⁾	240	138,0		184,0						
M30 ⁽³⁾	270	168,0		224,0						

NOTAS

- ⁽¹⁾ Para el uso de barras de adherencia mejorada, consultar el documento ETA de referencia.
- ⁽²⁾ Modalidad de rotura del material acero.
- ⁽³⁾ La instalación solo está permitida con CAT y HDE.
- ⁽⁴⁾ Modalidad de rotura del cono de hormigón (concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Valor del coeficiente de seguridad del material hormigón válido utilizando CAT en la instalación. Para sistemas de instalación diferentes, utilizar un coeficiente γ_M igual a 1,8.
- ⁽⁶⁾ Modalidad de rotura por extracción y rotura del cono de hormigón (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁷⁾ Factor de aumento de resistencia a la tracción (excluida la rotura del material de acero y cono de hormigón) válido tanto en presencia de hormigón fisurado como no fisurado.

PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1992-4:2018 con un factor $a_{sus}=0,6$ en conformidad con ETA-20/1285.
 - Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera: $R_d = R_k/\gamma_M$. Los coeficientes γ_M se indican en la tabla en función de la modalidad de rotura y de acuerdo con los certificados del producto.
 - Para el cálculo de anclajes con interejes reducidos, cerca del borde o para la fijación en hormigón con clase de resistencia superior, con espesor reducido o con armadura tupida, consultar el documento ETA.
 - Para diseñar anclajes sometidos a carga sísmica, consultar el documento ETA de referencia y lo indicado EN 1992-4:2018.
 - Para los datos de los diámetros cubiertos por los diferentes tipos de certificación (hormigón fisurado, no fisurado, aplicación sísmica), consultar los documentos ETA de referencia.
- Clasificación del componente A y del componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para una sola barra roscada (tipo INA o MGS) cuando se instalan con IR en hormigón C20/25 con armadura rala considerando la separación, la distancia desde el borde y el espesor del hormigón de base como parámetros no limitantes.

HORMIGÓN NO FISURADO^[1]

TRACCIÓN

barra	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN]			
			acero 5.8	γ_{Ms}	acero 8.8	γ_M
IR-M8	80	110	17,0	1,5 ⁽³⁾	27,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$
IR-M10	80	116	29,0		35,2	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$

CORTE

barra	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]			
			acero 5.8	γ_{Ms}	acero 8.8	γ_{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

HORMIGÓN FISURADO^[1]

TRACCIÓN

barra	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN]				h_{ef} [mm]	$N_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]			
			acero 5.8	γ_M	acero 8.8	γ_M		acero 5.8	γ_{Ms}	acero 8.8	γ_{Ms}
IR-M8	80	110	17,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$	19,6	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(6)(7)}$	≥ 120	17,0	27,0	1,5	
IR-M10	80	116	24,6	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$	24,6	≥ 150		29,0	46,0		
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$	48,1	≥ 180		42,0	67,0		
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		76,3	≥ 250		76,0	121,0		

CORTE

barra	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]				Ψ_c	factor de aumento para $N_{Rk,p}^{(8)}$		
			acero 5.8	γ_{Ms}	acero 8.8	γ_{Ms}		C25/30	1,02	
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25	≥ 150	C30/37	1,04	
IR-M10	80	116	15,0		23,0			C40/50	1,08	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0			C50/60	1,10	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0					

NOTAS

- ⁽¹⁾ Para el uso de barras de adherencia mejorada, consultar el documento ETA de referencia.
- ⁽²⁾ Espesor mínimo del soporte de hormigón.
- ⁽³⁾ Modalidad de rotura del material acero.
- ⁽⁴⁾ La instalación solo está permitida con CAT y HDE.
- ⁽⁵⁾ Modalidad de rotura del cono de hormigón (concrete cone failure).
- ⁽⁶⁾ Valor del coeficiente de seguridad del material hormigón válido utilizando CAT en la instalación. Para sistemas de instalación diferentes, utilizar un coeficiente γ_M igual a 1,8.
- ⁽⁷⁾ Modalidad de rotura por extracción y rotura del cono de hormigón (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁸⁾ Factor de aumento de resistencia a la tracción (excluida la rotura del material de acero) válido tanto en presencia de hormigón fisurado como no fisurado.

PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1992-4:2018 con un factor $a_{sus}=0,6$ en conformidad con ETA-20/1285.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera: $R_d = R_k/\gamma_M$. Los coeficientes γ_M se indican en la tabla en función de la modalidad de rotura y de acuerdo con los certificados del producto.
- Para el cálculo de anclajes con interjeys reducidos, cerca del borde o para la fijación en hormigón con clase de resistencia superior, con espesor reducido o con armadura tupida, consultar el documento ETA.
- Para diseñar anclajes sometidos a carga sísmica, consultar el documento ETA de referencia y lo indicado EN 1992-4:2018.
- Para los datos de los diámetros cubiertos por los diferentes tipos de certificación (hormigón fisurado, no fisurado, aplicación sísmica), consultar los documentos ETA de referencia.

Clasificación del componente A y del componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.