

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 [ml]	unid.
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 soplado	-	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

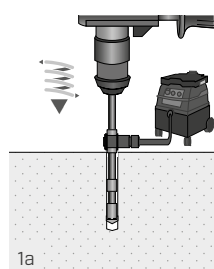
temperatura de soporte	tiempo de maleabilidad	tiempo de espera aplicación de la carga	
		soporte seco	soporte húmedo
-5 ÷ -1 °C	50 min	5 h	10 h
0 ÷ +4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+5 ÷ +9 °C	15 min	2 h	4 h
+10 ÷ +14 °C	10 min	1 h	2 h
+15 ÷ +19 °C	6 min	40 min	80 min
+20 ÷ +29 °C	3 min	30 min	60 min
+30 ÷ +40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

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

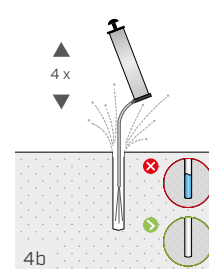
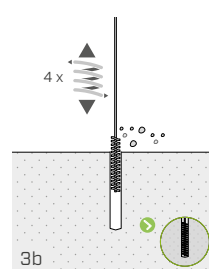
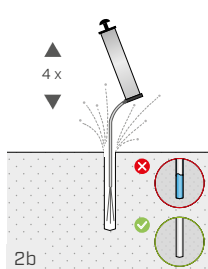
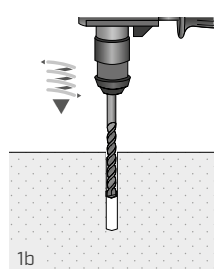
■ MONTAJE

Realización del orificio: tres posibilidades diferentes de instalación.

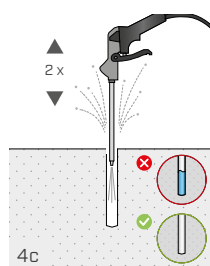
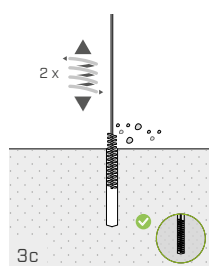
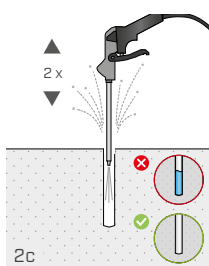
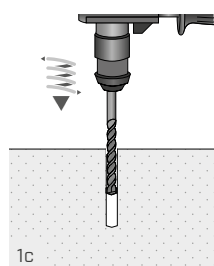
a. MONTAJE CON BROCA HUECA DE ASPIRACIÓN (HDE)



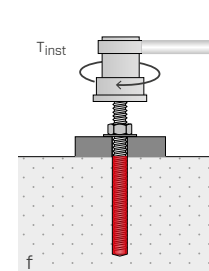
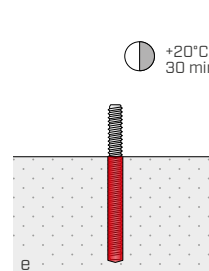
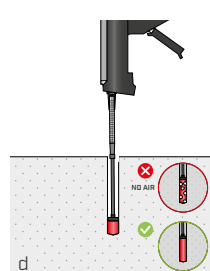
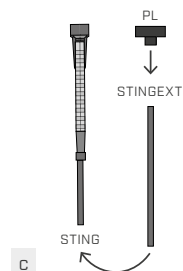
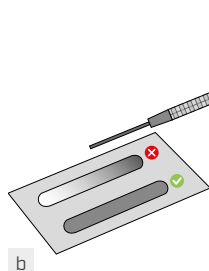
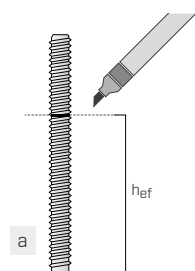
b. MONTAJE CON HP + BRUH (válido solo en hormigón no fisurado)



c. MONTAJE CON CAT + BRUH



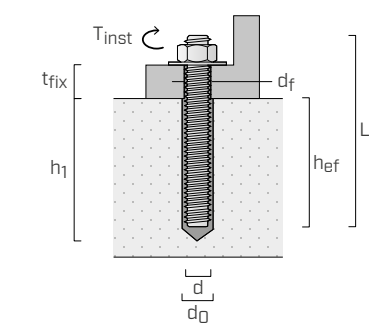
Instalación de la barra:



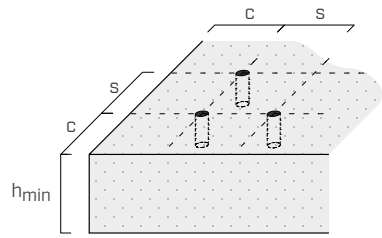
■ INSTALACIÓN

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

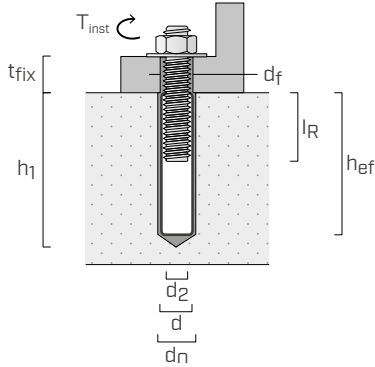


d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h _{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T _{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

			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 ≥ 100 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
d ₂	[mm]	8	10	12	16
d	[mm]	12	16	20	24
d ₀	[mm]	14	18	22	28
h _{ef,min}	[mm]	70	80	90	96
h _{ef,max}	[mm]	240	320	400	480
d _f	[mm]	9	12	14	18
T _{inst}	[mm]	10	20	40	60
l _{R,min}	[mm]	8	10	12	16
l _{R,max}	[mm]	20	25	30	32

			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 ≥ 100 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 interejos 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	γ _{Ms}
M8	80	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	29,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	≥ 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	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	71,2	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	≥ 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	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	160	18,0	γ _{Ms} = 1,5 ⁽²⁾	28,2	γ _{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	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	49,9	γ _{Mc} = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	320	78,0		125,0	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
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]			
		acero 5.8	γ _{Ms}	acero 8.8	γ _{Ms}
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	90	17,0		23,0	
M12	110	25,0		34,0	
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	

factor de aumento para N_{Rk,p}⁽⁷⁾

ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

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 α_{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/γ_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 interejos 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	γ _M = 1,5 ⁽³⁾
IR-M10	80	116	29,0		35,2	γ _M = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	γ _M = 1,5 ⁽³⁾
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	γ _M = 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 _M
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 _M	acero 8.8	γ _M
IR-M8	80	110	17,0	γ _M = 1,5 ⁽³⁾	19,6	γ _M = 1,5 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	≥ 120	17,0	1,5	27,0	1,5
IR-M10	80	116	24,6	γ _M = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	24,6	γ _M = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	≥ 150	29,0		46,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	γ _M = 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]			
			acero 5.8	γ _{Ms}	acero 8.8	γ _M
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	

factor de aumento para N _{Rk,p} ⁽⁸⁾		
ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

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 α_{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/γ_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 interejos 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.