

Resina de epoxi-acrilato de altas prestaciones en cartucho para anclajes químicos estructurales.

Resina bicomponente de epoxi-acrilato sin estireno, tixotrópica y de alto rendimiento, envasada en cartucho coaxial con dosificación y mezcla automática en boquilla, diseñada para la ejecución de anclajes estructurales. Certificado ETA según EAD 330087-00-06.01, EAD 330499-01-06.01 y EOTA TR 049.

CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Fijación estructural de barras de acero corrugado en hormigón.
- Anclaje de varillas roscadas de alta responsabilidad sobre los soportes de hormigón y piedra y fábrica de ladrillo maciza.
- Anclaje de esperas en conexiones de losas y forjadas a muros pantalla.
- Fijación de placas de anclaje en elementos prefabricados.
- Colocación de anclajes en fachadas ventiladas.
- Anclaje de conectores para recrecidos en losas y forjados.
- Fijación de elementos pesados: luminarias, balcones, escaleras, etc.



PROPIEDADES:

- Excelente comportamiento en anclajes estructurales frente a cargas estáticas, dinámicas, fluencia y fatiga.
- Fácil y rápida aplicación mediante el sistema de cartucho coaxial y mezclador automático en boquilla.
- Ejecución de anclajes de forma cómoda y limpia, con garantía de mezcla correcta y homogénea.
- Permite el anclaje sobre soportes con hormigón, ladrillo macizo, mortero, roca, etc.
- Libre de estireno y de bajo olor.
- Resistente a las agresiones de agentes químicos.
- Altas prestaciones mecánicas con pequeños empotramientos.
- Anclaje sin presión de expansión.
- Consistencia tixotrópica que permite realizar anclajes horizontales o en bóveda.
- Rápido endurecimiento.
- Aplicable sobre hormigón seco y húmedo.
- Apto para uso en hormigón fisurado y no fisurado y acción sísmica C1 y C2.
- Apto para uso con agua potable (BS 6920).
- Permite pequeñas distancias a borde y de separación entre anclajes.
- Profundidad de empotramiento flexible.
- Aplicable en condiciones de elevadas temperaturas - rangos I, II y III.



REGULACIONES AMBIENTALES:

- Clase A+, según legislación francesa de emisiones de COV al aire interior.
- Conforme a LEED® IEQ- 4.1 (Calidad Ambiental Interior) adhesivos y sellantes.
- WRAS Aprobado para su uso con agua potable.



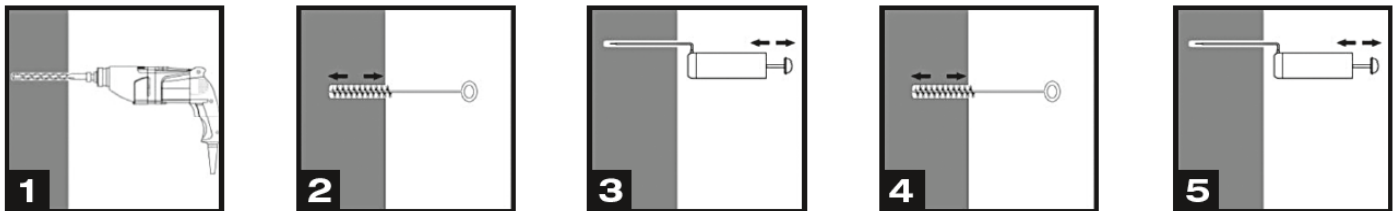
MODO DE EMPLEO:

Preparación del soporte:

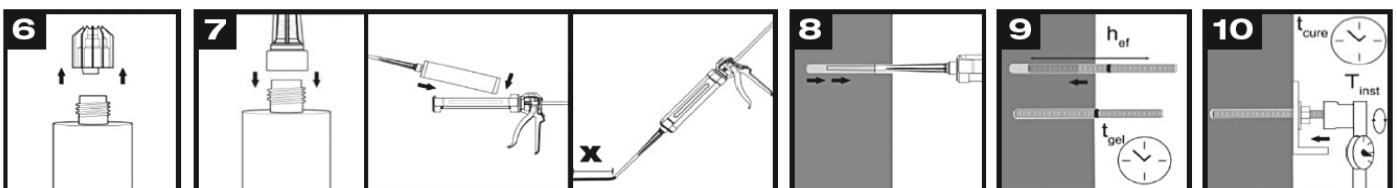
Corresponde a los responsables y técnicos de obra verificar que el material del soporte del anclaje, cumple con las especificaciones técnicas necesarias para la aplicación del material.

Aplicación:

1. Perfore el taladro con la profundidad y el diámetro correcto usando mecánico con percutor.
2. Limpie el taladro exhaustivamente con un cepillo de nylon y bomba de soplado o aire a presión.
3. Sople 4 veces desde el fondo del taladro.
4. Cepille 4 veces introduciendo el cepillo hasta el fondo con un movimiento rotatorio.
5. Sople de nuevo 4 veces más.



6. Una vez el taladro esté preparado quite el tapón roscado del cartucho.
 7. Ponga el mezclador y colóquelo en la pistola, deseche la primera parte hasta que se consiga un color homogéneo.
 8. Introduzca el mezclador hasta el final del taladro e inyecte la resina rellenando 2/3 partes del taladro, retirando la boquilla a medida que se llena el taladro.
 9. Inmediatamente después, inserte el anclaje girándolo lenta y suavemente, a fin de evitar la oclusión de aire y elimine cualquier resto de resina que quede alrededor del taladro antes de que seque.
- No toque el anclaje hasta que pase el tiempo de curado, después coloque el elemento a fijar y aplique el par de apriete.



Limpieza de herramientas:

Los útiles y herramientas se limpiarán con disolvente universal, inmediatamente después de su uso. Una vez endurecido solo puede eliminarse mecánicamente.

CONSUMO:

Con un cartucho se pueden realizar un gran número de anclajes dependiendo del diámetro del taladro y su profundidad.

El número de fijaciones por cartucho se pueden calcular según:

$$N^{\circ} \text{ de fijaciones por cartucho} = 420 / V$$

$$V = 1,5 \times \pi / 4 \times h \times (D^2 - d^2)$$

D= diámetro de taladro (cm)

d= diámetro del perno (cm)

h= profundidad del taladro (cm)

Estos consumos son teóricos y deberán ajustarse en cada obra.

VARILLA ROSCADA: CONSUMO TEÓRICO DE MATERIAL POR METRO (ml)

Varilla ø mm	Taladro ø mm	Profundidad de taladro (mm)												
		60	80	90	100	110	125	170	210	240	320	400	480	600
8	10	3	3	4	4	5	5	7	9	10	14	17	20	25
10	12	3	4	5	5	6	6	9	11	12	17	21	25	31
12	14	4	5	6	6	7	8	10	13	15	20	25	29	37
16	18	5	6	7	8	9	10	14	17	19	26	32	38	48
20	22	6	8	9	10	11	12	17	21	24	32	40	48	59
24	28	15	20	22	25	27	31	42	51	59	78	98	118	147
27	30	12	16	18	20	22	25	34	42	48	64	81	97	121
30	35	23	31	34	38	42	48	65	80	92	123	153	184	230

BARRA CORRUGADA: CONSUMO TEÓRICO DE MATERIAL POR METRO (ml)

Barra ø mm	Taladro ø mm	Profundidad de taladro (mm)												
		60	80	90	100	110	125	170	210	240	320	400	480	600
8	12	6	8	8	9	10	12	16	20	23	30	38	45	57
10	14	7	9	10	11	12	14	19	24	27	36	45	54	68
12	16	8	11	12	13	15	16	22	28	32	42	53	63	79
14	18	9	12	14	15	17	19	26	32	36	48	60	72	90
16	20	10	14	15	17	19	21	29	36	41	54	68	81	102
20	25	16	21	24	27	29	33	45	56	64	85	106	127	159
25	32	28	38	42	47	52	59	80	99	113	150	188	226	282
28	35	31	42	47	52	57	65	88	109	125	166	208	249	312
32	40	41	54	61	68	75	85	115	143	163	217	271	326	407

PRESENTACIÓN:

Cartuchos coaxiales de 420ml con dos cánulas mezclado. Cajas de 12 unidades.

ALMACENAMIENTO:

18 meses a una temperatura comprendida entre 5°C y 25°C en un lugar ventilado, seco, protegido de la luz y alejado de cualquier fuente de calor.

INDICACIONES A TENER EN CUENTA:

- Aplicar con temperaturas comprendidas entre los +10°C y +35°C.
- La temperatura de la resina debe ser de al menos +20°C.
- Utilizar un nuevo mezclador cada vez que se reutilice el cartucho.
- Los datos técnicos adjuntos son fruto de ensayos de laboratorio recomendándose la realización de ensayos in situ para garantizar la idoneidad de la aplicación.
- Para más información consulten con nuestro departamento técnico.

DATOS TÉCNICOS:

Base del producto	Resina bicomponente de epoxi acrilato
Relación de mezcla (volumen)	1:10
Resistencia a compresión EN 196-1	100.0 MPa
Resistencia a flexión EN 196-1	15.0 MPa
Módulo de elasticidad	14000.0 MPa
Contenido en VOC	Clase A+

Tiempos de manipulación y curado

Temperatura del hormigón	Tiempo de manipulación	Tiempo mínimo de curado	
		Hormigón seco	Hormigón húmedo
-10°C*	50 min	240 min	x2
-5°C*	40 min	180 min	x2
+5°C	20 min	90 min	x2
+15°C	9 min	60 min	x2
+25°C	5 min	30 min	x2
+35°C	3 min	20 min	x2

* Temperaturas de la resina debe ser al menos 20°C

Rangos de temperatura

Temperature Range	Tiempo de manipulación	Temperatura máxima del hormigón a largo plazo	Temperatura máxima del hormigón a corto plazo
Range I	-40°C a +40°C	+24°C	+40°C
Range II	-40°C a +80°C	+50°C	+80°C
Range III	-40°C a +120°C	+72°C	+120°C

- Rango de temperatura de servicio: Rango de temperaturas ambiente después de la instalación y durante la vida útil del anclaje.
- Temperatura a corto plazo: Temperaturas dentro del rango de temperatura de servicio que varían en intervalos cortos, por ejemplo ciclos de día/noche y ciclos de congelación/descongelación.
- Temperatura a largo plazo: temperatura, dentro del rango de temperatura de servicio, que será aproximadamente constante durante períodos de tiempo significativos.

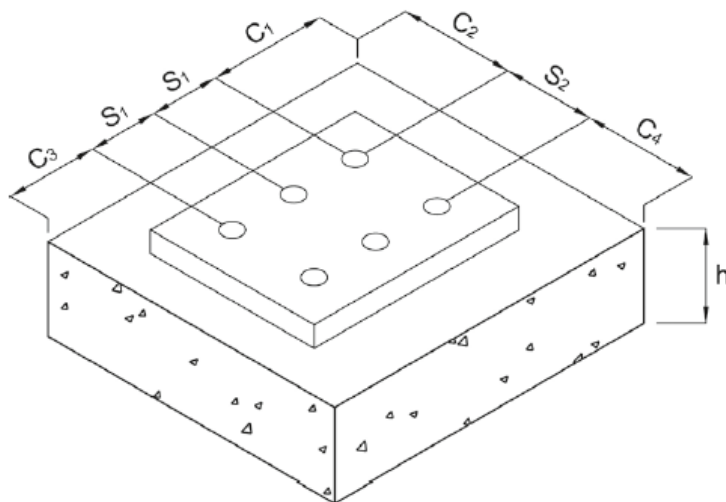
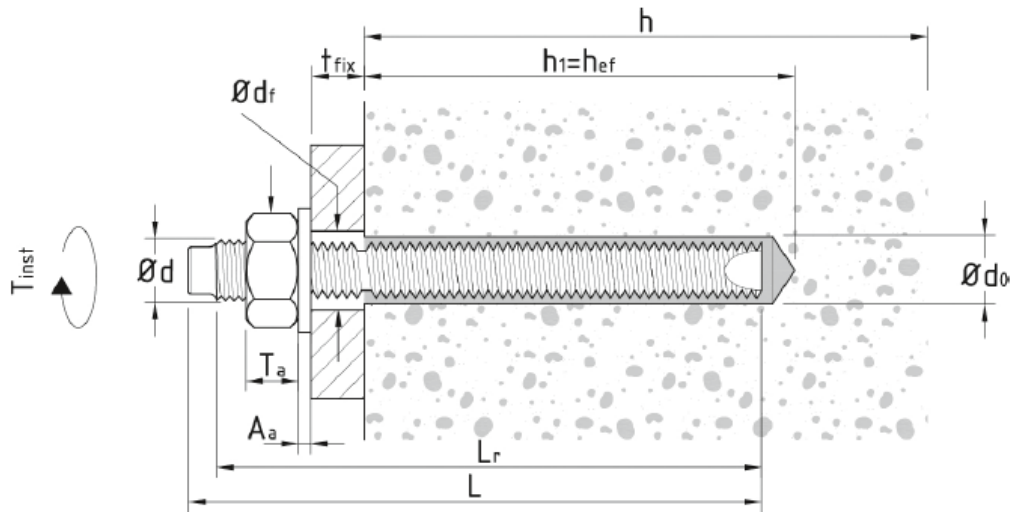
Las temperaturas a largo plazo incluirán temperaturas constantes o casi constantes, como las que se experimentan en las cámaras frigoríficas o junto a las instalaciones de calefacción.

Datos de instalación a una profundidad de embebido estándar
Varilla roscada

Varilla Roscada	d_o	$h_{ef}^{standard}$	h_{ef}^{min}	h_{ef}^{max}	$d_{fix} \leq$	h_{min}	T_{inst}	$d_b \geq$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,N}$	C_{min}	S_{min}
	mm	mm	mm	mm	mm							
M8	10	80	60	160	9		10	12	1,5 h_{ef}	3 h_{ef}	40	40
M10	12	90	60	200	12		20	14			50	50
M12	40	110	70	240	14		40	16			60	60
M16	18	125	80	320	18		80	20			80	80
M20	24	170	90	400	22		120	26			100	100
M24	28	210	96	480	26		160	30			120	120
M27	30	240	108	540	30		180	34			135	135
M30	35	280	120	600	33		200	37			150	150

Datos de instalación a una profundidad de embebido estándar Barra corrugada

Barra Corrugada	d_o	h_{ef} standard	h_{ef} min	h_{ef} max	h_{min}	$d_b \geq$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,N}$	C_{min}	S_{min}
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
$\phi 8$	12	80	60	160	$(h_{ef}+30) \geq 100$	14	$1,5 \cdot h_{ef}$	$3 \cdot h_{ef}$	40	40
$\phi 10$	14	90	60	200		16			50	50
$\phi 12$	16	110	70	240	$(h_{ef}+2 \cdot d_o)$	18 20			60	60
$\phi 14$	18	115	75	280		22			70	70
$\phi 16$	20	125	80	320		26			80	80
$\phi 20$	24	170	90	400		34			100	100
$\phi 25$	32	210	100	500		37			125	125
$\phi 28$	35	280	112	580		41,5			140	140
$\phi 32$	40	320	128	640					160	160



Resistencias características - Varillas Roscadas

Fallo del acero a extracción	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Resistencia característica, clase 5.8 $N_{Rk,s}$ [kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Resistencia característica, clase 8.8 $N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126	196	282	368	449
Coeficiente de seguridad parcial $Y_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Resistencia característica, clase 10.9 $N_{Rk,s}$ [kN]	36	58	84	157	245	353	459	561
Coeficiente de seguridad parcial $Y_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Resistencia característica, A4-70 $N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110	172	247	229*	280*
Coeficiente de seguridad parcial $Y_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87							
Fallo por extracción y por cono de hormigón	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diámetro de las varillas roscadas d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Resistencia de adhesión característica en hormigón no fisurado C20/25								
Temperaturas rango I: 40°C/24°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0
Temperaturas rango II: 80°C/50°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	7,5	6,5
Temperaturas rango III: 120°C/72°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5,0
Resistencia de adhesión característica en hormigón fisurado C20/25								
Temperaturas rango I: 40°C/24°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
Temperaturas rango II: 80°C/50°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
Temperaturas rango III: 120°C/72°C $\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
Coeficiente de mayoración en hormigón (solo en estático y cuasiestático) ψ_c	C30/37	1,04						
	C40/50	1,08						
	C50/60	1,10						
Fallo por fisuración del hormigón	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Distancia al borde $C_{cr,sp}$ [mm] para	$h/h_{ef}^{2)} \geq 2,0$	$1,0 h_{ef}$						
	$2,0 \geq h/h_{ef}^{2)} > 1,3$	$5,0 h_{ef} - 2,0 h$						
	$h/h_{ef}^{2)} \leq 1,3$	$2,4 h_{ef}$						
Espaciamiento	Scr,sp [mm]			$2 C_{cr,sp}$				
Coeficiente de instalación	Y_{inst} [-]	1,0	1,2					

¹⁾ A falta de regulación nacional.

²⁾ h = espesor de hormigón. h_{ef} = profundidad efectiva de anclaje.

*Resistencia de 500 N/mm² en lugar de 700 N/mm²

Resistencias características - Barras Corrugadas

Fallo del acero a extracción		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32
Resistencia característica para barras BSt 500 según DIN 488 ¹⁾	$N_{Rk,s}$ [kN]	28	43	62	85	111	173	270	339	442
Coeficiente de seguridad parcial para barras BSt 500 S según DIN 488 ²⁾		$\gamma_{Ms,N}$ ¹⁾ [-]								
Fallo por extracción y por cono de hormigón		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32
Diámetro de barra corrugada	d [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Resistencia de adhesión característica en hormigón no fisurado C20/25										
Temperaturas rango I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	8,5
Temperaturas rango II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	7,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	7,0	6,0
Temperaturas rango III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,urc}$ [N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,0	4,5
Coeficiente de mayoración en hormigón (solo en estático y cuasiestático)	ψ_c	C30/37								
		C40/50								
		C/50/60								
Fallo por fisuración del hormigón		ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	ø25	ø28	ø32
Distancia al borde $C_{cr,sp}$ [mm] para	$h/h_{ef}^{4)} \geq 2,0$	$1,0 h_{ef}$								
	$2,0 \geq h/h_{ef}^{4)} > 1,3$	$5,0 h_{ef} - 2,0 h$								
	$h/h_{ef}^{4)} \leq 1,3$	$2,4 h_{ef}$								
Espaciamiento	Scr,sp [mm]	$2 C_{cr,sp}$								
Coeficiente de instalación	$\gamma_{inst}^{3)}$ [-]	1	1,2							

¹⁾ La resistencia característica $M_{Rk,s}$ de las barras que no cumplan los requerimientos acc.


²⁾ El coeficiente de seguridad parcial $\gamma_{Ms,N}$ para barras que no cumplan los requerimientos de acc. DIN488 deberán ser calculados bajo TR029.

³⁾ a falta de regulación normal.

⁴⁾ h = espesor de hormigón. h_{ef} = profundidad efectiva de anclaje.

**Cargas de diseño y recomendadas para varilla roscadas para empotramiento min, recomendado y máximo (20d).
Hormigón tipo C20/25 - Hormigón no fisurado - Rango de temperaturas: 40°C/24°C ACERO CLASE 5.8**

Hormigón no fisurado					
Varilla Roscada (mm)	Profundidad empotramiento (mm)	Carga de diseño (kN)		Carga recomendada (kN)	
		Tracción	Cortante	Tracción	Cortante
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,05	7,20	7,18	5,14
	80	12,00		8,57	
	160	12,00		8,57	
10	60	12,57	12,00	8,98	8,57
	90	18,85		13,46	
	200	19,30		13,79	
12	70	17,59	16,80	12,75	12,00
	110	27,65		19,75	
	240	28,00		20,00	
16	80	26,81	31,20	19,15	22,29
	125	41,89		29,92	
	320	52,66		37,61	
20	90	37,70	48,80	26,93	34,86
	170	71,21		50,86	
	400	82,00		58,57	
24	100	46,08	70,40	32,91	50,29
	210	96,76		69,11	
	480	118,00		84,29	
27	110	51,84	92,00	37,03	65,71
	240	113,10		80,78	
	540	153,00		109,29	
30	120	56,55	114,00	40,39	81,43
	280	131,95		94,25	
	600	187,00		133,57	

 =Fallo por rotura del acero.

Cargas de diseño y recomendadas para varilla roscadas para empotramiento min, recomendado y máximo (20d).
Hormigón tipo C20/25 - Hormigón no fisurado - Rango de temperaturas: 40°C/24°C ACERO CLASE 8.8

Hormigón no fisurado


Varilla Roscada (mm)	Profundidad empotramiento (mm)	Carga de diseño (kN)		Carga recomendada (kN)	
		Tracción	Cortante	Tracción	Cortante
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,05	11,70	7,18	8,36
	80	13,40		9,57	
	160	19,33		13,81	
10	60	12,57	18,60	8,98	13,29
	90	18,85		13,81	
	200	30,67		8,98	
12	70	17,59	27,00	13,46	19,29
	110	27,65		21,91	
	240	44,67		12,57	
16	80	26,81	50,20	19,75	35,86
	125	41,89		29,92	
	320	83,30		59,50	
20	90	37,70	78,40	26,93	56,00
	170	71,21		50,86	
	400	130,00		92,86	
24	100	46,08	113,00	32,91	80,71
	210	96,76		69,11	
	480	188,00		134,29	
27	110	51,84	146,80	37,03	104,86
	240	113,10		80,78	
	540	244,00		174,29	
30	120	56,55	179,50	40,39	128,21
	280	131,95		94,25	
	600	182,74		201,96	

■ =Fallo por rotura del acero.

**Cargas de diseño y recomendadas para varilla roscadas para empotramiento min, recomendado y máximo (20d).
Hormigón tipo C20/25 - Hormigón no fisurado - Rango de temperaturas: 40°C/24°C ACERO CLASE 10.9**

Hormigón no fisurado


Varilla Roscada (mm)	Profundidad empotramiento (mm)	Carga de diseño (kN)		Carga recomendada (kN)	
		Tracción	Cortante	Tracción	Cortante
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,5	15,20	7,18	10,86
	80	13,40		9,57	
	160	27,13		17,98	
10	60	12,57	24,10	8,98	17,21
	90	18,85		13,46	
	200	41,89		29,92	
12	70	17,59	35,10	12,57	25,07
	110	27,65		19,75	
	240	60,32		43,08	
16	80	26,81	65,30	19,15	46,64
	125	41,89		29,92	
	320	107,23		76,59	
20	90	37,70	101,90	26,93	72,79
	170	71,21		50,86	
	400	167,55		119,68	
24	100	46,08	146,80	32,91	104,86
	210	96,76		69,11	
	480	221,17		157,98	
27	110	51,84	191,00	37,03	136,43
	240	113,10		80,78	
	540	254,47		181,76	
30	120	56,55	215,90	40,39	154,21
	280	131,95		94,25	
	600	282,74		201,96	

 =Fallo por rotura del acero.

**Cargas de diseño y recomendadas para varilla roscadas para empotramiento min, recomendado y máximo (20d).
Hormigón tipo C20/25 - Hormigón no fisurado - Rango de temperaturas: 40°C/24°C ACERO CLASE A4-70**

Hormigón no fisurado

Varilla Roscada (mm)	Profundidad empotramiento (mm)	Carga de diseño (kN)		Carga recomendada (kN)	
		Tracción	Cortante	Tracción	Cortante
		N_{rd}	V_{rd}	N_{rec}	V_{rec}
8	60	10,05	8,20	7,18	5,86
	80	13,40		9,57	
	160	13,90		9,93	
10	60	12,57	13,00	8,98	9,29
	90	18,85		13,46	
	200	21,93		15,66	
12	70	17,59	18,90	12,57	13,50
	110	27,65		19,75	
	240	31,55		22,54	
16	80	26,81	35,20	19,15	25,14
	125	41,89		29,92	
	320	58,82		42,01	
20	90	37,70	55,00	26,93	39,29
	170	71,21		50,86	
	400	91,44		65,31	
24	100	46,08	79,20	32,91	56,57
	210	96,76		69,11	
	480	132,09		94,35	
27	110	51,84	48,40	37,03	34,57
	240	113,10		80,78	
	540	122,46		97,47	
30	120	56,55	59,20	40,39	42,29
	280	131,95		94,25	
	600	149,73		106,95	

 =Fallo por rotura del acero.

Cargas de diseño y recomendadas para varilla roscadas para empotramiento min, recomendado y máximo (20d).
Hormigón tipo C20/25 - Hormigón no fisurado - Rango de temperaturas: 40°C/24°C

Hormigón no fisurado

Varilla Roscada (mm)	Profundidad empotramiento (mm)	Carga de diseño (kN)		Carga recomendada (kN)	
		Tracción N_{rd}	Cortante V_{rd}	Tracción N_{rec}	Cortante V_{rec}
8	60	10,05	9,30	7,18	6,64
	80	13,40		9,57	
	160	20,00		14,29	
10	60	12,57	14,30	8,98	10,21
	90	18,85		13,46	
	200	30,71		21,94	
12	70	17,59	20,70	12,57	14,79
	110	27,65		19,75	
	240	44,29		31,64	
16	80	23,46	28,30	16,76	20,21
	125	33,72		24,09	
	320	60,71		43,36	
20	90	26,81	37,00	19,15	26,43
	170	41,89		29,92	
	400	79,29		56,64	
24	100	37,70	57,70	26,93	41,21
	210	71,21		50,86	
	480	123,57		88,26	
27	110	48,00	90,00	34,28	64,29
	240	100,79		71,99	
	540	192,86		137,76	
30	120	54,73	112,70	39,10	80,50
	280	136,83		97,74	
	600	242,14		172,96	
32	128	60,77	143,30	43,40	102,36
	320	151,91		108,51	
	640	303,83		217,02	

■ =Fallo por rotura del acero.



EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT ETA-21/0905
EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT ETA-21/0906

SEGURIDAD E HIGIENE:

Toda la información referida a condiciones de uso, empleo, almacenamiento, transporte y eliminación de residuos de productos químicos está disponible en la Ficha de Datos de Seguridad del producto.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor del producto.

BASTHER HISPANIA, S.L.

Av. De las Canteras, 100 naves 29 y 30

P.I. Valmor – 28343 Valdemoro

Madrid – España. Tel. +34 918084809

www.basttherhispania.es

bastther@basttherhispania.es

Bastther Hispania garantiza sus productos frente a defectos de fabricación. Las especificaciones y demás información sobre producto de este documento se basan en datos obtenidos de investigación propia, ensayos de laboratorio y la práctica. Al no controlar la aplicación del producto por el cliente, Bastther no acepta ninguna responsabilidad derivada del uso de sus productos. Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha se basan en nuestra propia experiencia, por lo que podrían variar debido a las diferentes condiciones de obra. Los consumos y dosificaciones reales deberán determinarse en obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente. Esta ficha podrá ser modificada sin previo aviso.