

## MO-VSF



### CARACTERISTICAS

- Homologado para hormigón no carbonatado de clase desde C12/15 hasta C50/60.
- Uso de barras corrugadas desde  $\varnothing 8$  hasta  $\varnothing 16$ .
- Altas cargas.
- Sin estireno.
- Fácil montaje.
- Empleo para cargas estáticas o cuasi-estáticas.
- Rango de temperaturas de uso:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+80^{\circ}\text{C}$  (temperatura máxima a largo plazo  $+50^{\circ}\text{C}$ ).
- Valido para taladros secos y húmedos.
- Valido para instalación en techos.

### CERTIFICACIONES



### APLICACIONES

- Unión superpuesta para conexión armaduras en losas o vigas.
- Unión superpuesta a una fundación de una columna o un muro donde las armaduras están sometidas a tracción.
- Anclaje final de losas o vigas, calculadas como soportadas simplemente.
- Conexiones de armaduras para elementos sometidos principalmente a compresión. Las armaduras son sometidas a compresión.

### MATERIAL BASE



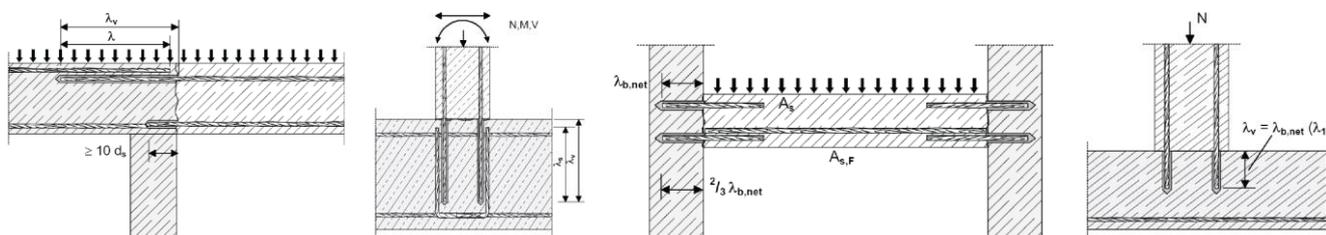
### VALIDO PARA



### CONDICION DE TALADRO



### EJEMPLOS DE APLICACIÓN



**1. GAMA**

ITEM	CÓDIGO	MED.	FOTO	COMPONENTE	MATERIAL	
1	MOVSF300 MOVSF410	300 ml. 410 ml.		MORTERO VINYLESTER SIN ESTIRENO	Resina vinylester sin estireno Formato: cartuchos de 300 y 410 ml	12

**2. ACCESORIOS**

ITEM	CÓDIGO	FOTO	COMPONENTE	MATERIAL
1	MOPISSI		PISTOLAS APLICACIÓN	Pistola para cartuchos de 300 ml
	MOPISTO			Pistola para cartuchos coaxiales de 410 ml
2	MORCEPKIT		CEPILLOS LIMPIADORES	Kit de 3 cepillos limpiadores de $\varnothing 14$ , $\varnothing 20$ y $\varnothing 29$ mm.
3	MOBOMBA		BOMBA LIMPIADORA	Bomba para la limpieza de restos de polvo y fragmentos en el taladro
4	MORCANU		CÁNULA MEZCLADORA	Plástico. Mezcla estática por laberinto

### 3. INSTALACIÓN DE PRODUCTO

#### 3.1. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

##### 0. TOMA PRECAUCIONES

Usar siempre los elementos de protección persona y la ropa adecuada para el trabajo.

##### 1. TALADRAR

Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos. Admisible en taladros secos o húmedos.

Temperaturas cartuchos:  $\geq +5$  °C.

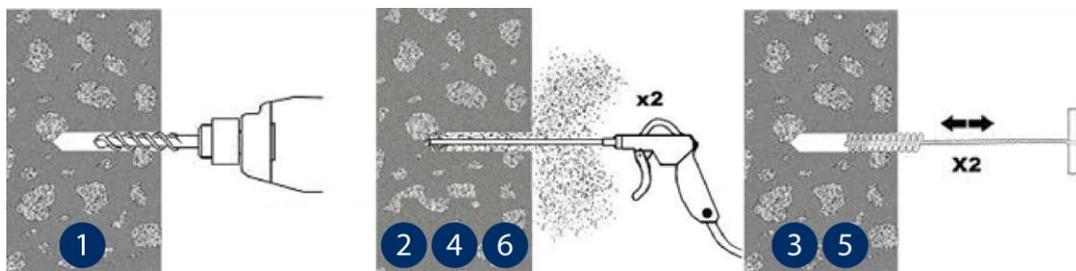
Temperatura material base: MO-VSF  $\geq +5$  °C

Taladro en posición percusión o martillo.

Taladrar a diámetro y profundidad especificados

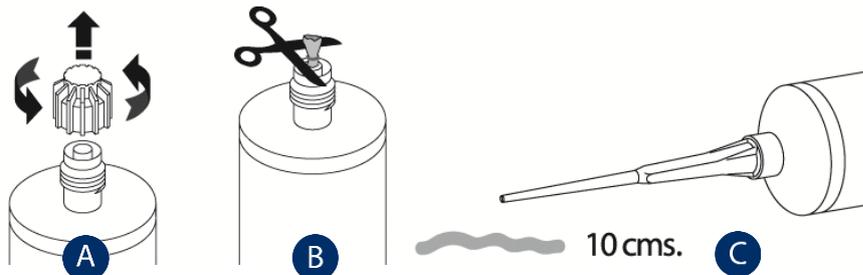
##### 2 - 6. SOPLAR Y LIMPIAR

Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado según indicaciones del gráfico. Si el taladro tiene agua en su interior ésta debe ser eliminada antes de inyectar la resina.



##### A - B\* - C. ABRIR CARTUCHO

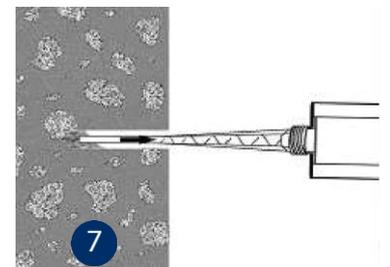
Roscar la cánula en el cartucho y colocar el conjunto en la pistola de aplicación. Apretar el gatillo hasta conseguir que el mortero salga por la punta de un color gris uniforme, sin irisaciones (indican mezcla incorrecta); desechar las dos primeras emboladas de cada cartucho, que no serán utilizadas para fijaciones. \*En los cartuchos de 300 ml cortar el extremo de la bolsa, por detrás de la grapa de cierre.



##### 7. APLICAR MORTERO

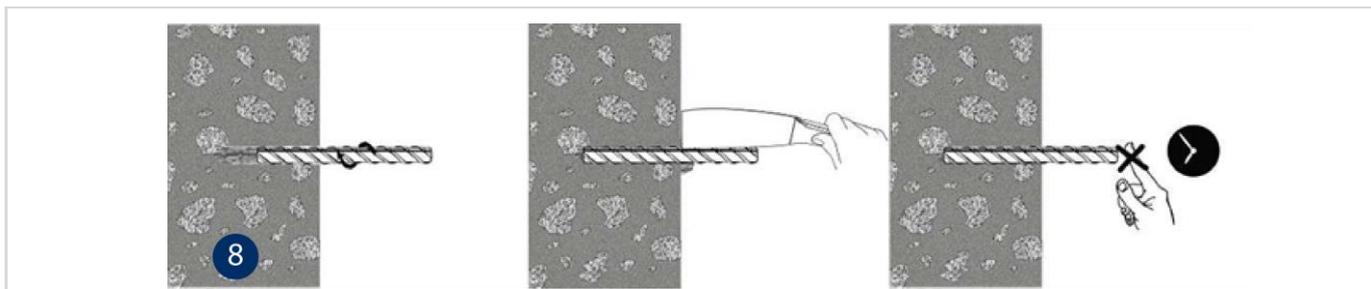
Insertar la cánula hasta el fondo del taladro y aplicar mortero; ir retirando la cánula lentamente, asegurándose de que no quedan burbujas de aire. Rellenar el taladro hasta  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{3}{4}$  de su profundidad.

En caso de que no se use completamente el cartucho dejar la cánula montada. Cambiarla solo en el caso de que se vaya a utilizar de nuevo transcurrido el tiempo de manipulación, volviendo a desechar las dos primeras emboladas.



##### 8. INSERTAR LA BARRA CORRUGADA

Introducir la barra a instalar con la mano, roscando ligeramente, hasta el fondo del taladro, asegurándose de que el mortero cubre los nervios de la barra. La introducción del anclaje debe realizarse dentro del tiempo de manipulación. Se debe observar rebose del mortero en la boca del taladro para asegurar que el hueco entre la barra y el taladro queda relleno completamente. Eliminar el sobrante.



### 3.2 TEMPERATURAS Y TIEMPOS DE CURADO

TIPO	Temperatura del cartucho [°C]	Tiempo de manipulación [min]	Temperatura material base [°C]	Tiempo de curado [min]
MO-VSF	Min +5	18	Min +5	145
	+5 a +10	10	+5 a +10	145
	+10 a +20	6	+10 a +20	85
	+20 a +25	5	+20 a +25	50
	+25 a +30	4	+25 a +30	40
	+30	4	+30	35

### 4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Mantener el producto almacenado en lugar seco y fresco, protegido de la luz directa del sol y focos de calor, a una temperatura de +5 °C a +25 °C.



Vida del producto en el cartucho sin abrir: 18 meses desde la fecha de fabricación. La fecha de caducidad viene indicada en el exterior del cartucho.

Las tablas mostradas a continuación se refieren a la norma EN 1992-1-1 Anexo C, Tabla C.1 y C2N, Propiedades de refuerzos.

### 5. PROPIEDADES DE LAS BARRAS CORRUGADAS

Forma del Producto		Barras y varillas debobinadas	
Clase		B	C
Limite elástico característico $f_{yk}$ or $f_{0,2k}$ (MPa)		400 hasta 600	
Mínimo valor para $k = (f_t / f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ $< 1,35$
Deformación característica a tracción máxima $\epsilon_{uk}$ (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Flexibilidad		Test de doblado / redoblado	
Desviación máxima de la masa nominal (barra individual) (%)	Tamaño nominal de la barra (mm) $\leq 8$	$\pm 6,0$	
	$> 8$	$\pm 4,5$	
Adherencia: Mínima área de corrugado relativa, $f_{R,min}$	Tamaño nominal de la barra (mm) 8 to 12	0,040	
	$> 12$	0,056	

### 6. LONGITUDES MAXIMAS Y MINIMAS\*

Barra		Mínimo		Máximo
$\varnothing d_s$ [mm]	$f_{y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Anclaje $\ell_{b,min}$ [mm]	Solape $\ell_{0,min}$ [mm]	$\ell_{max}$ [mm]
8	500	114	200	400
10	500	142	200	500
12	500	171	200	600
14	500	199	210	700
16	500	227	240	800

\* para hormigón C20/25 ( $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$ ), buenas condiciones de adherencia, barras ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )

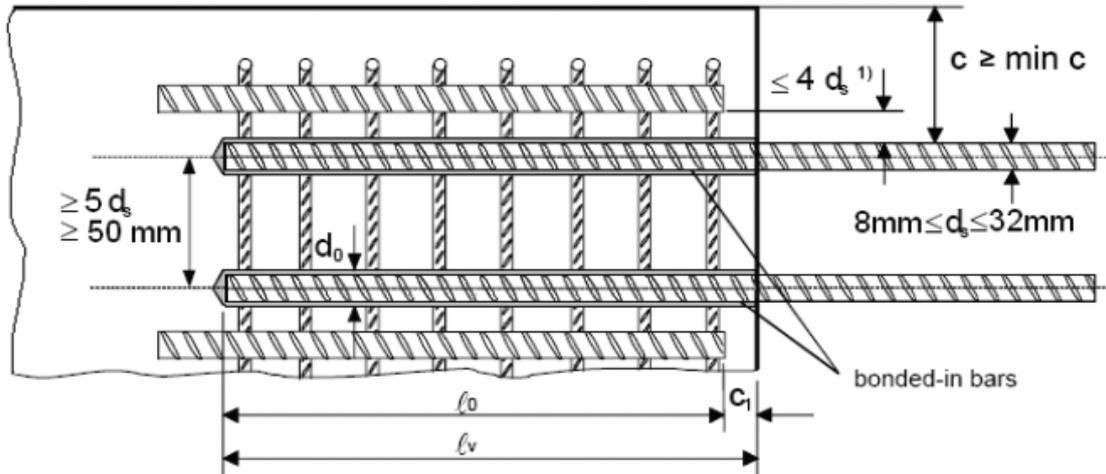
### 7. RESISTENCIA DE DISEÑO POR ADHERENCIA ( $f_{bd,PIR}$ ) [N/mm<sup>2</sup>] Y FACTOR DE REDUCCIÓN ( $k_b$ )

Barra $\varnothing d_s$ [mm]	Resistencia y factor	Resistencia del Hormigón								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	$k_b^*$	1,0	1,0	1,0	0,86	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54
	$f_{bd,PIR}$	1,6	2,0	2,3						
10 a 16	$k_b^*$	1,0	1,0	1,0	1,0	0,89	0,80	0,73	0,67	0,63
	$f_{bd,PIR}$	1,6	2,0	2,3	2,7					
Barra $\varnothing d_s$ [mm]		Factor de amplificación					Resistencia del hormigón C12/15 hasta C50/60			
8 a 16		$\alpha_{lb}$					1,5			

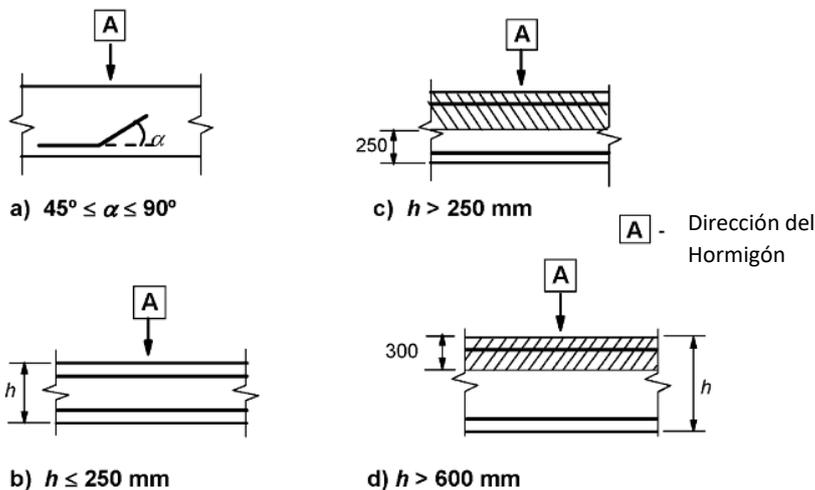
\*Para todos los métodos de taladrado con buenas condiciones de adherencia

**8. TABLAS DE VALORES PRECALCULADOS**

- Aproximación de carga de diseño de acuerdo al Euro Código 2 y el informe técnico 023 de la EOTA.
- Información de acuerdo a la ETA 24/0726.
- Hormigón no fisurado, condiciones de taladro seco o húmedo.
- Rango de temperatura: -40°C hasta +80°C (máxima temperatura a largo plazo +50°C).
- Condiciones mínimas de distancia entre barras  $\geq 5d_s$ , min 50 mm:



- Revestimiento mínimo del hormigón :
  - Taladrado con aire comprimido  $\geq 50 + 0,06 L_b$
  - Taladrado en modo percusión  $\geq 30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$
- Buenas condiciones de adherencia\* (EU2, figure 8.2):



a) y b) "buenas" condiciones de adherencia para todo tipo de barras

c) y d) sin área sombreada – "buenas condiciones" de adherencia  
Área sombreada – "pobres" bond condiciones de adherencia

\* Para otras condiciones de adherencia, multiplicar la resistencia por 0,7.

Los valores de resistencia pueden incrementar en las siguientes situaciones:

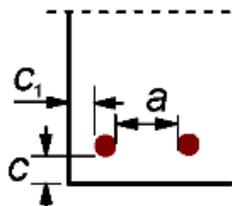
- En caso de presión por tensión/compresión transversal ( $\alpha_2$ )
- En caso de recubrimiento del hormigón ( $\alpha_5$ )
- En caso de solapado ( $\alpha_6$ )

**VALORES PARA  $\alpha_2$ ,  $\alpha_5$  Y  $\alpha_6$**

FACTOR DE INFLUENCIA	BARRA DE REFUERZO	
	A TRACCION	A COMPRESION
Recubrimiento del hormigón	$\alpha_2 = 1 - 0,15 (c_d - \phi) / \phi$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_2 = 1,0$
Confinamiento por presión transversal	$\alpha_5 = 1 - 0,004p$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_5 = 1$
Longitud del solapado	$\alpha_6 = (p_1/25)^{0,25}$ $\geq 1,0$ $\leq 1,5$	

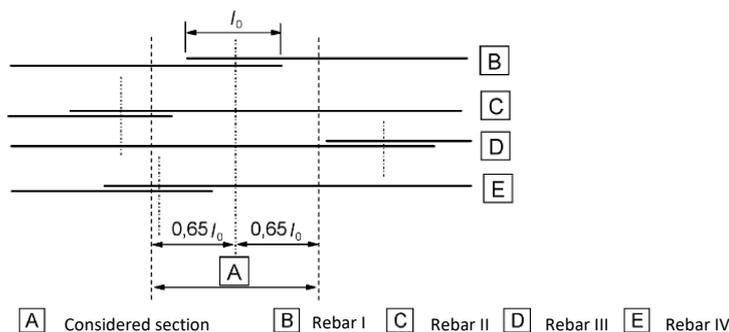
Dónde:

$c_d = \min (a/2, c_1, c)$



$p$ : presión transversal [MPa] en el estado de límite último  $I_{bd}$

$p_1$  es el porcentaje de barra de refuerzo solapada dentro de  $0.65 \cdot l_0$  desde el centro de la longitud del solapado considerada



## CLASE DE HORMIGON 20/25

**Resistencia a compresión del hormigón [ $f_{ck,cube}$ ]: 25 N/mm<sup>2</sup>**

Barra $\emptyset$	$d_s$	[mm]	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$
Tamaño de la barra	$d_s$	[mm]	8	10	12	14	16
Área de la sección transversal	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1
Límite de rotura del acero	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500
Factor de seguridad	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Límite elástico del acero	$f_{yd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78
Resistencia de cálculo del acero	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4
Resistencia de diseño por adherencia	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Factor de amplificación para la longitud mínima de anclaje	$\alpha_{lb}$	[-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Longitud básica de anclaje - Aplicada	$l_{b,rqd}$	[mm]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longitud básica de anclaje - Elástica	$l_{b,rqd, f_{yd}}$	[mm]	378,07	472,59	567,11	661,63	756,14
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min}$	[mm]	113,42	141,78	170,13	198,49	226,84
Longitud mínima de solape	$l_{o,min}$	[mm]	200,00	200,00	200,00	210,00	240,00
Profundidad máxima permitida	$l_{v,max}$	[mm]	400,00	500,00	600,00	700,00	800,00
Diámetro del agujero taladrado	$d_h$	[mm]	12	14	16	18	20
Distancia entre barras $\geq$	$s$	[mm]	50	50	60	70	80
Distancia al borde (taladrado con aire comprimido) $\geq$	$c$	[mm]	$50 + 0,06 L_b$				
Distancia al borde (Taladrado en modo percusión) $\geq$	$c$	[mm]	$30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$				
Longitud del anclaje, $L_b$ [mm]			Resistencia de diseño a extracción por adherencia, $N_{Rd}$				
114	6,6						
142	8,2	10,3					AREA NO ADMISIBLE
171	9,9	12,4	14,8				
199	11,5	14,4	17,3	20,1			
200	11,6	14,5	17,3	20,2			
210	12,1	15,2	18,2	21,2			
227	13,1	16,4	19,7	23,0	26,2		
240	13,9	17,3	20,8	24,3	27,7		
300	17,3	21,7	26,0	30,3	34,7		
350	20,2	25,3	30,3	35,4	40,5		
400	21,9	28,9	34,7	40,5	46,2		
450		32,5	39,0	45,5	52,0		
500		34,1	43,4	50,6	57,8		
550			47,7	55,6	63,6		
600			49,2	60,7	69,4		
650				65,8	75,1		
700				66,9	80,9		
750					86,7		
800					87,4		
900							
1000							
<b>Longitud para alcanzar el límite elástico del acero, <math>L_{b,rqd}</math> [mm]</b>			<b>378</b>	<b>473</b>	<b>567</b>	<b>662</b>	<b>756</b>

Los valores sombreados en azul claro no son válidos para uniones de solapamiento.

\* Ejemplos para C20/25 ( $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$ ), buenas condiciones de adherencia,  $\alpha_6=1$  y barras ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )

## CLASE DE HORMIGON 30/37

**Resistencia a compresión del hormigón [ $f_{ck,cube}$ ]: 37 N/mm<sup>2</sup>**

Barra $\emptyset$	$d_s$	[mm]	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$
Tamaño de la barra	$d_s$	[mm]	8	10	12	14	16
Área de la sección transversal	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1
Límite de rotura del acero	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500
Factor de seguridad	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Límite elástico del acero	$f_{yd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78
Resistencia de cálculo del acero	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4
Resistencia de diseño por adherencia	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,30	3,00	3,00	3,00	3,00
Factor de amplificación para la longitud mínima de anclaje	$\alpha_{lb}$	[-]	0,76	0,89	0,89	0,89	0,89
Longitud básica de anclaje - Aplicada	$l_{b,rqd}$	[mm]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longitud básica de anclaje - Elástica	$l_{b,rqd, f_{yd}}$	[mm]	378,07	362,32	434,78	507,25	579,71
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min}$	[mm]	86,20	96,74	116,09	135,43	154,78
Longitud mínima de solape	$l_{o,min}$	[mm]	152,00	178,00	178,00	186,90	213,60
Profundidad máxima permitida	$l_{v,max}$	[mm]	400,00	500,00	600,00	700,00	800,00
Diámetro del agujero taladrado	$d_h$	[mm]	12	14	16	18	20
Distancia entre barras $\geq$	$s$	[mm]	50	50	60	70	80
Distancia al borde (taladrado con aire comprimido) $\geq$	$c$	[mm]	$50 + 0,06 L_b$				
Distancia al borde (Taladrado en modo percusión) $\geq$	$c$	[mm]	$30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$				
Longitud del anclaje, $L_b$ [mm]			Resistencia de diseño a extracción por adherencia, $N_{Rd}$				
87	5,0						
97	5,6	9,1					AREA NO ADMISIBLE
117	6,8	11,0	13,2				
136	7,9	12,8	15,4	17,9			
152	8,8	14,3	17,2	20,1			
155	9,0	14,6	17,5	20,5	23,4		
178	10,3	16,8	20,1	23,5	26,8		
187	10,8	17,6	21,1	24,7	28,2		
214	12,4	20,2	24,2	28,2	32,3		
250	14,5	23,6	28,3	33,0	37,7		
300	17,3	28,3	33,9	39,6	45,2		
350	20,2	33,0	39,6	46,2	52,8		
400	<b>21,9</b>	<b>34,1</b>	45,2	52,8	60,3		
450		<b>34,1</b>	<b>49,2</b>	59,4	67,9		
500		<b>34,1</b>	<b>49,2</b>	66,0	75,4		
550			<b>49,2</b>	<b>66,9</b>	82,9		
600			<b>49,2</b>	<b>66,9</b>	<b>87,4</b>		
650				<b>66,9</b>	<b>87,4</b>		
700				<b>66,9</b>	<b>87,4</b>		
750					<b>87,4</b>		
800					<b>87,4</b>		
900						<b>87,4</b>	
1000							<b>87,4</b>
<b>Longitud para alcanzar el límite elástico del acero, <math>L_{b,rqd}</math> [mm]</b>			<b>378</b>	<b>362</b>	<b>435</b>	<b>507</b>	<b>580</b>

Los valores sombreados en azul claro no son válidos para uniones de solapamiento.

\* Ejemplos para 30/37 ( $f_{bd} = 2,3$  N/mm<sup>2</sup>), buenas condiciones de adherencia,  $\alpha_s=1$  y barras ( $f_{yk} = 500$  N/mm<sup>2</sup>)

## CLASE DE HORMIGON 40/50

**Resistencia a compresión del hormigón [ $f_{ck,cube}$ ]: 50 N/mm<sup>2</sup>**

Barra $\emptyset$	$d_s$	[mm]	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$
Tamaño de la barra	$d_s$	[mm]	8	10	12	14	16
Área de la sección transversal	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1
Límite de rotura del acero	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500
Factor de seguridad	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Límite elástico del acero	$f_{yd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78
Resistencia de cálculo del acero	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4
Resistencia de diseño por adherencia	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,30	3,70	3,70	3,70	3,70
Factor de amplificación para la longitud mínima de anclaje	$\alpha_{lb}$	[-]	0,63	0,73	0,73	0,73	0,73
Longitud básica de anclaje - Aplicada	$l_{b,rqd}$	[mm]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Longitud básica de anclaje - Elástica	$l_{b,rqd, f_{yd}}$	[mm]	378,07	293,77	352,53	411,28	470,04
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min}$	[mm]	71,46	73,00	87,60	102,20	116,80
Longitud mínima de solape	$l_{o,min}$	[mm]	126,00	146,00	146,00	153,30	175,20
Profundidad máxima permitida	$l_{v,max}$	[mm]	400,00	500,00	600,00	700,00	800,00
Diámetro del agujero taladrado	$d_h$	[mm]	12	14	16	18	20
Distancia entre barras $\geq$	$s$	[mm]	50	50	60	70	80
Distancia al borde (taladrado con aire comprimido) $\geq$	$c$	[mm]	$50 + 0,06 L_b$				
Distancia al borde (Taladrado en modo percusión) $\geq$	$c$	[mm]	$30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$				
Longitud del anclaje, $L_b$ [mm]			Resistencia de diseño a extracción por adherencia, $N_{Rd}$				
72			4,2				
73			4,2	8,5			AREA NO ADMISIBLE
88			5,1	10,2	12,3		
103			6,0	12,0	14,4	16,8	
117			6,8	13,6	16,3	19,0	21,8
126			7,3	14,6	17,6	20,5	23,4
146			8,4	17,0	20,4	23,8	27,2
154			8,9	17,9	21,5	25,1	28,6
176			10,2	20,5	24,5	28,6	32,7
400			21,9	34,1	49,2	65,1	74,4
450				34,1	49,2	66,9	83,7
500				34,1	49,2	66,9	87,4
550					49,2	66,9	87,4
600					49,2	66,9	87,4
650						66,9	87,4
700						66,9	87,4
750							87,4
800			AREA DEL LIMITE ELASTICO DE LA BARRA				87,4
900							87,4
1000							87,4
<b>Longitud para alcanzar el límite elástico del acero, <math>L_{b,rqd}</math> [mm]</b>			<b>378</b>	<b>294</b>	<b>353</b>	<b>411</b>	<b>470</b>

Los valores sombreados en azul claro no son válidos para uniones de solapamiento.

\* Ejemplos para 40/50 ( $f_{bd} = 2,3$  N/mm<sup>2</sup>), buenas condiciones de adherencia,  $\alpha_6=1$  y barras ( $f_{yk} = 500$  N/mm<sup>2</sup>)

## CLASE DE HORMIGON 50/60

**Resistencia a compresión del hormigón [ $f_{ck,cube}$ ]: 60 N/mm<sup>2</sup>**

Barra $\emptyset$	$d_s$	[mm]	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	
Tamaño de la barra	$d_s$	[mm]	8	10	12	14	16	
Área de la sección transversal	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	
Límite de rotura del acero	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	
Factor de seguridad	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Límite elástico del acero	$f_{yd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	434,78	434,78	434,78	434,78	434,78	
Resistencia de cálculo del acero	$N_{Rd,s}$	[kN]	21,9	34,1	49,2	66,9	87,4	
Resistencia de diseño por adherencia	$f_{bd}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,30	4,30	4,30	4,30	4,30	
Factor de amplificación para la longitud mínima de anclaje	$\alpha_{lb}$	[-]	0,54	0,63	0,63	0,63	0,63	
Longitud básica de anclaje - Aplicada	$l_{b,rqd}$	[mm]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Longitud básica de anclaje - Elástica	$l_{b,rqd, f_{yd}}$	[mm]	378,07	252,78	303,34	353,89	404,45	
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min}$	[mm]	61,25	63,00	75,60	88,20	100,80	
Longitud mínima de solape	$l_{o,min}$	[mm]	108,00	126,00	126,00	132,30	151,20	
Profundidad máxima permitida	$l_{v,max}$	[mm]	400,00	500,00	600,00	700,00	800,00	
Diámetro del agujero taladrado	$d_h$	[mm]	12	14	16	18	20	
Distancia entre barras $\geq$	$s$	[mm]	50	50	60	70	80	
Distancia al borde (taladrado con aire comprimido) $\geq$	$c$	[mm]	$50 + 0,06 L_b$					
Distancia al borde (Taladrado en modo percusión) $\geq$	$c$	[mm]	$30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$					
Longitud del anclaje, $L_b$ [mm]			Resistencia de diseño a extracción por adherencia, $N_{Rd}$					
	62		3,6					
	63		3,6	8,5				
	76		4,4	10,3	12,3			
	89		5,1	12,0	14,4	16,8		
	101		5,8	13,6	16,4	19,1	21,8	
	108		6,2	14,6	17,5	20,4	23,3	
	126		7,3	17,0	20,4	23,8	27,2	
	133		7,7	18,0	21,6	25,2	28,7	
	152		8,8	20,5	24,6	28,7	32,9	
	400		21,9	34,1	49,2	66,9	86,5	
	450			34,1	49,2	66,9	87,4	
	500			34,1	49,2	66,9	87,4	
	550				49,2	66,9	87,4	
	600				49,2	66,9	87,4	
	650					66,9	87,4	
	700					66,9	87,4	
	750						87,4	
	800						87,4	
	900						87,4	
	1000						87,4	
<b>Longitud para alcanzar el límite elástico del acero, <math>L_{b,rqd}</math> [mm]</b>			<b>378</b>	<b>253</b>	<b>303</b>	<b>354</b>	<b>404</b>	

Los valores sombreados en azul claro no son válidos para uniones de solapamiento.

\* Ejemplos para 50/60 ( $f_{bd} = 2,3$  N/mm<sup>2</sup>), buenas condiciones de adherencia,  $\alpha_6=1$  y barras ( $f_{yk} = 500$  N/mm<sup>2</sup>)

## 9. DOCUMENTACION OFICIAL

A través de nuestro departamento comercial o de nuestra página web [www.indexfix.com](http://www.indexfix.com) puede obtener los siguientes documentos:

- Ficha de datos de seguridad MOVSF.
- Homologación europea ETA 24/0724 para instalación en hormigón no fisurado según guía EAD 330499-01-0601, opción 7, de M8 a M24.
- Homologación europea ETA 24/0726 para instalación en conexiones de armaduras post-instaladas según guía EAD 330087-01-0601, para diámetros de armadura de Ø8 a Ø16
- Homologación europea ETA 24/0725 para instalación en mampostería según guía EAD 330076-01-0604
- Clasificado A+ según la normativa francesa DEVL11044875A relativa a emisiones de contaminantes volátiles para uso interior.
- Certificado LEED\_MO-VSF\_en\_rev0
- Declaración de prestaciones DoP MOVSF.
- Programa de cálculo de anclajes INDEXcal.
- Programa de cálculo de necesidades de cartuchos INDEXmor.