

JOKER 100



ETA-22/0089

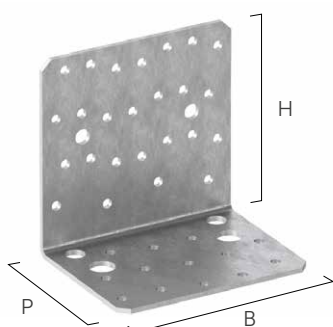
ANGULAR 100 PARA FUERZAS DE CORTE Y DE TRACCIÓN

- El angular adecuado para todas las exigencias. Excepcional relación entre costes y prestaciones
- Clavados parciales adecuados para paredes de CLT o de entramado, con posible presencia de lecho de mortero
- Óptimos valores de resistencia a las fuerzas en todas las direcciones con posibilidad de utilizarse en madera-madera o madera-hormigón

Ficha técnica disponible en línea

S250

Zn
ELECTRO
PLATED



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			unid.
JKR100100	104	78	100	2,5	●	●	50

Número de agujeros:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
13	2	2	25	2

JOKER 150



ETA-22/0089

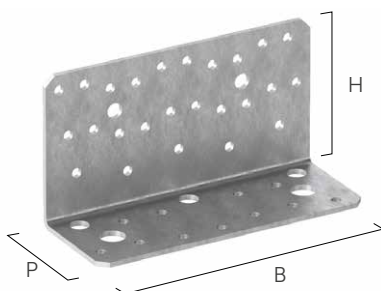
ANGULAR ASIMÉTRICO PARA FUERZAS DE CORTE Y DE TRACCIÓN

- Angular asimétrico de solo 55 mm de anchura, para la colocación en espacios reducidos. Un angular pequeño con prestaciones sorprendentes
- Extremadamente versátil. En hormigón, la arandela adicional asegura una óptima resistencia
- Óptimos valores de resistencia a las fuerzas en todas las direcciones con posibilidad de utilizarse en madera-madera o madera-hormigón

Ficha técnica disponible en línea

S250

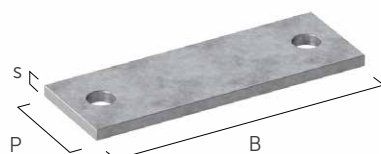
Zn
ELECTRO
PLATED



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			unid.
JKR15080	146	55	77	2,5	●	●	50

Número de agujeros:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
11	3	2	25	2



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	s [mm]	$n \varnothing 14$		unid.
NINOW15080	146	50	6	2	●	10

JOKER 200

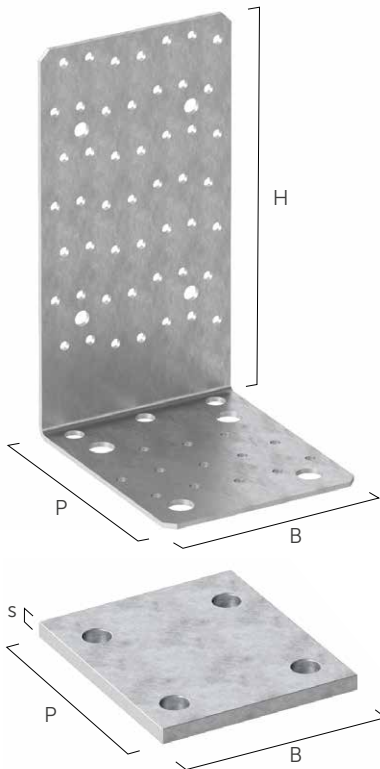
ANGULAR ALTO PARA FUERZAS DE CORTE Y DE TRACCIÓN

- Angular alto, ideal para paredes de CLT con colocación realizada (en cadenas o vigas de solera de madera de 12 cm de altura máxima)
- En hormigón, la arandela adicional garantiza una óptima resistencia
- Óptimos valores de resistencia a las fuerzas en todas las direcciones con posibilidad de utilizarse en madera-madera o madera-hormigón



Ficha técnica disponible en línea

S250 **Zn ELECTRO PLATED**



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			unid.
JKR100200	104	122	197	3	●	●	25

Número de agujeros:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
13	3	4	49	4

CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	s [mm]	$n \varnothing 14$		unid.
NINOW100200	104	120	8	4	●	10

PERFILES ACÚSTICOS

UNIONES MADERA-MADERA

CÓDIGO	JKR100100	JKR100100	JKR100200	B [mm]	P [mm]	s [mm]		unid.
XYL3580105	●	-	-	105	80	6	●	1
XYL3555150	-	●	-	150	55	6	●	1
XYL35120105	-	-	●	105	120	6	●	1

FIJACIONES

LBA-HT | CLAVO ANKER

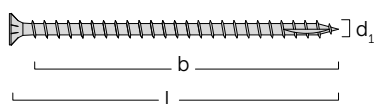
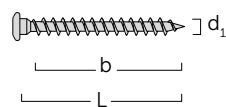
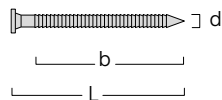
d [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
4	HT4060	60	50	250

SBL | TORNILLO CABEZA REDONDA Y BAJO CABEZA PLANO

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
5 TX 20	SBL560	60	56	200

VGS | TORNILLO PARA FIJACIÓN A 45°

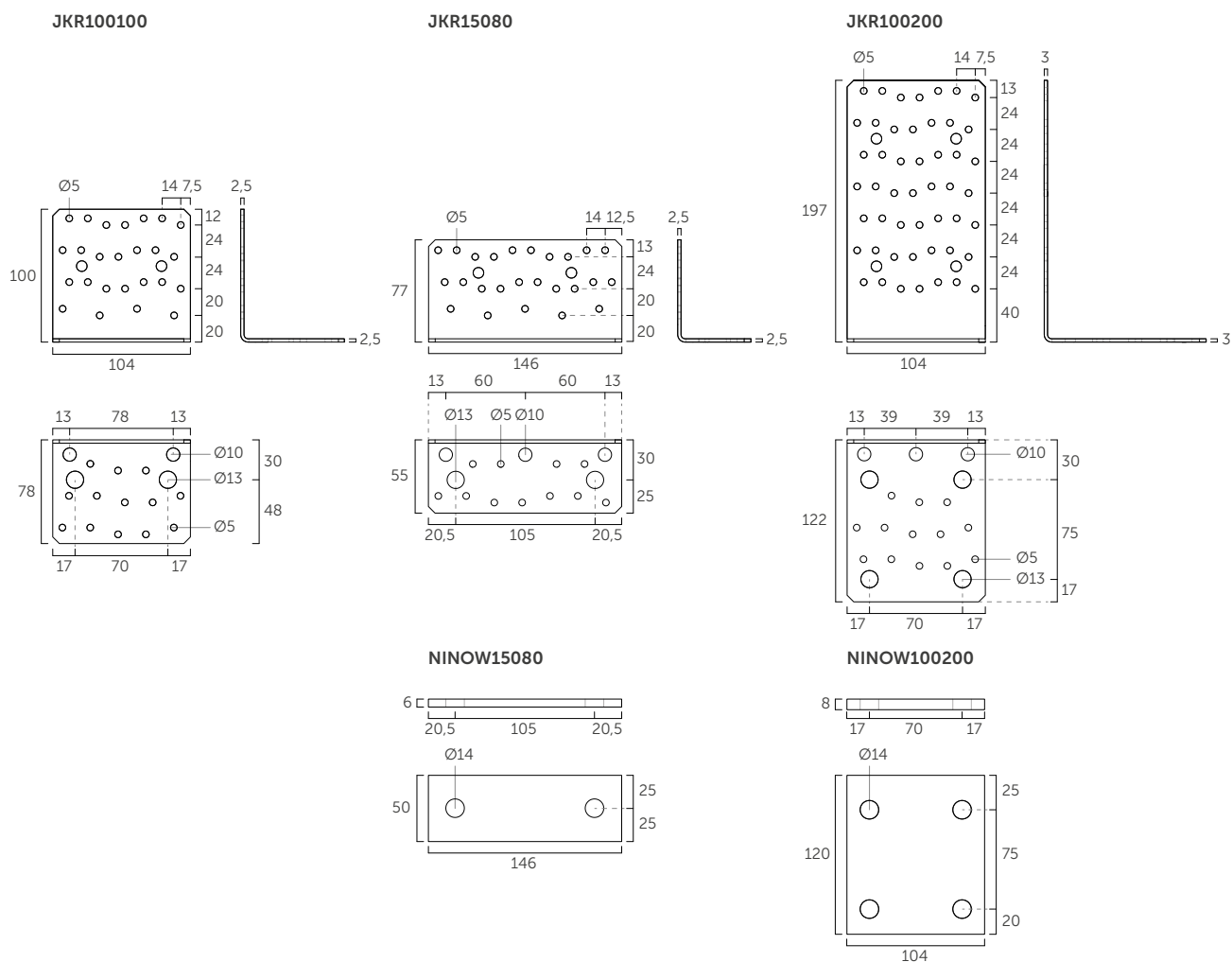
d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
9 TX 40	VGS9140	140	130	25



PRODUCTOS ADICIONALES - FIJACIONES

tipo	descripción		d [mm]	soporte
LBA-HT	clavo anker		4	
SBL	tornillo cabeza redonda y bajo cabeza plano		5	
VGS	tornillo todo rosca		9	
AB1	anclaje mecánico		12	
SKR-CE	anclaje atornillable		12	
V-NEX	anclaje químico		M12	
HYB-FIX	anclaje químico		M12	

GEOMETRÍA



MATERIAL Y DURABILIDAD

JOKER: acero S250GD+Z275.

WASHER: acero al carbono S235 con zincado galvanizado.

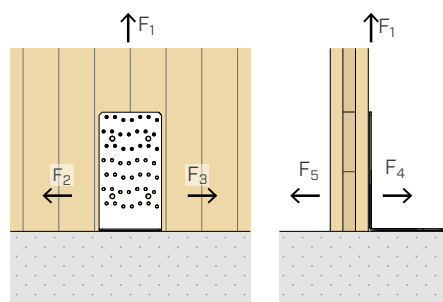
Uso en clase de servicio 1 y 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON PLATE: mezcla de poliuretano monolítica de 35 shore.

CAMPOS DE APLICACIÓN

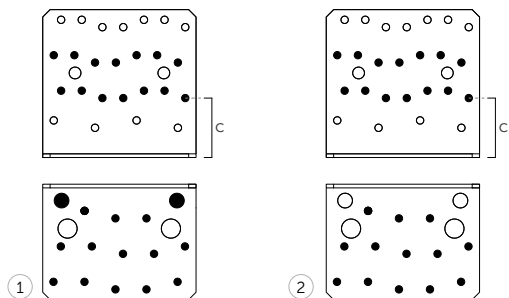
- Uniones madera-hormigón
- Uniones madera-madera
- Uniones madera-acero

SOLICITACIONES

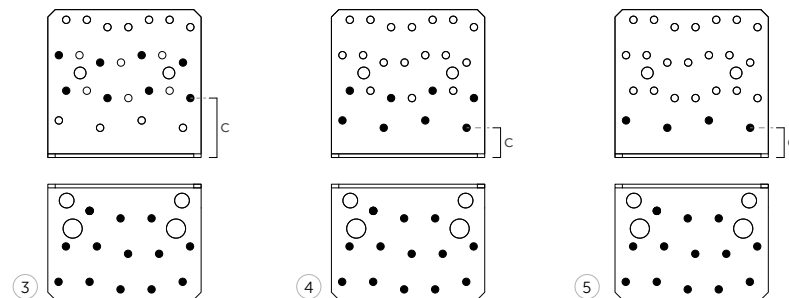


JKR100100 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-MADERA

INSTALACIÓN EN CLT

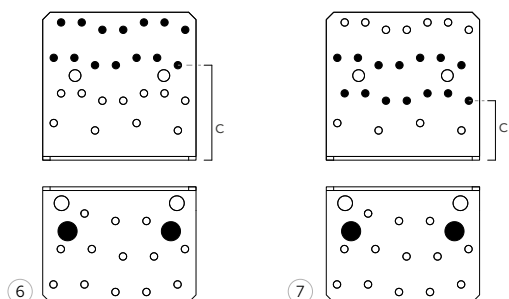


INSTALACIÓN EN TIMBER FRAME

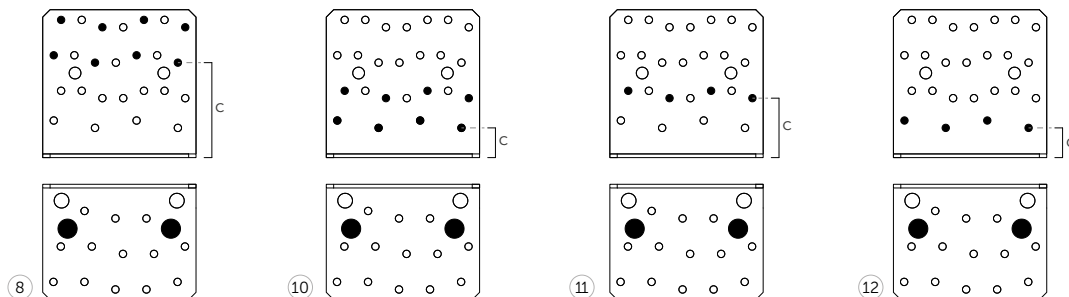


JKR100100 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-HORMIGÓN

INSTALACIÓN EN CLT



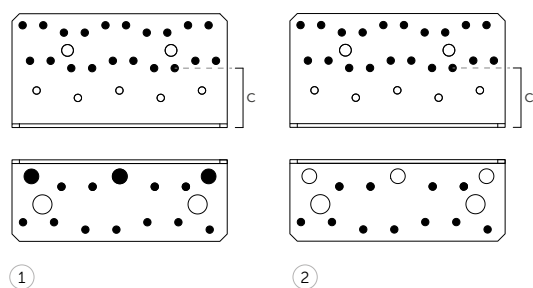
INSTALACIÓN EN TIMBER FRAME



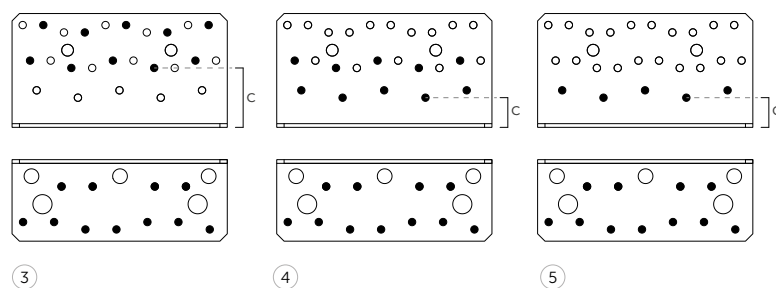
CÓDIGO	configuración	fijación agujeros Ø5		fijación agujeros Ø10	fijación agujeros Ø13	c [mm]	soporte	
		n _v unid.	n _H unid.	n _H unid.	n _H unid.			
JKR100100	pattern ①	14	13	2	-	40	●	-
	pattern ②	14	13	-	-	40	●	-
	pattern ③	8	13	-	-	40	●	-
	pattern ④	8	13	-	-	20	●	-
	pattern ⑤	4	13	-	-	20	●	-
	pattern ⑥	14	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑦	14	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑧	8	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑩	8	-	-	2	20	-	●
	pattern ⑪	4	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑫	4	-	-	2	20	-	●

JKR15080 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-MADERA

INSTALACIÓN EN CLT



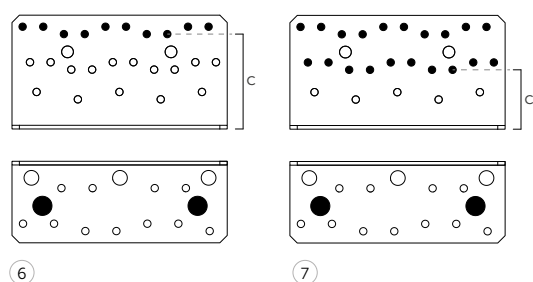
INSTALACIÓN EN TIMBER FRAME



PIES DE PILAR
TORNILLOS Y FIJACIONES PARA TERRAZAS

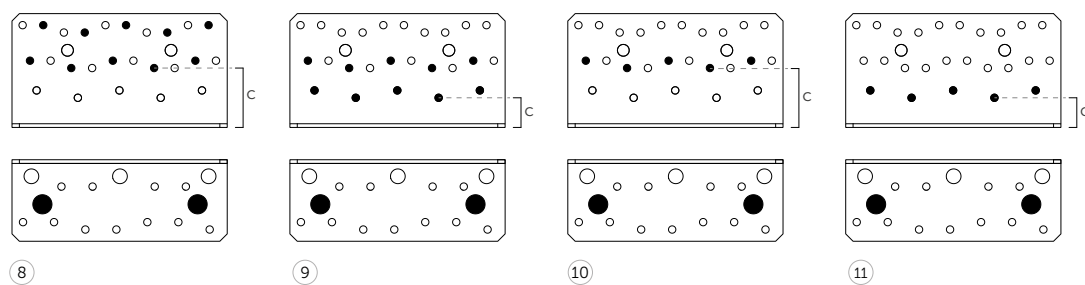
JKR15080 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-HORMIGÓN

INSTALACIÓN EN CLT





TORNILLOS PARA MADERA
TORNILLOS PARA METAL
ANCLAJES QUÍMICOS Y METÁLICOS

INSTALACIÓN EN TIMBER FRAME



MÉTRICO
ACÚSTICA

CÓDIGO	configuración	fijación agujeros Ø5		fijación agujeros Ø10	fijación agujeros Ø13	c [mm]	soporte	
		n _v unid.	n _H unid.	n _H unid.	n _H unid.			
JKR15080	pattern ①	20	11	3	-	40	●	-
	pattern ②	20	11	-	-	40	●	-
	pattern ③	10	11	-	-	40	●	-
	pattern ④	10	11	-	-	20	●	-
	pattern ⑤	5	11	-	-	20	●	-
	pattern ⑥	10	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑦	20	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑧	10	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑨	10	-	-	2	20	-	●
	pattern ⑩	5	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑪	5	-	-	2	20	-	●

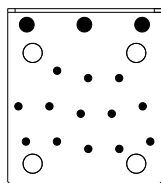
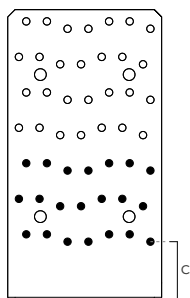
SELLANTES, CINTAS Y BANDAS
ELEMENTOS PARA CUBIERTA

LÁMINAS

HERRAMIENTAS

JKR100200 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-MADERA

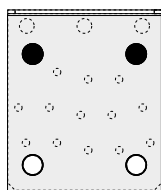
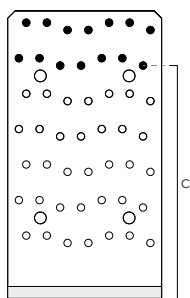
INSTALACIÓN EN CLT



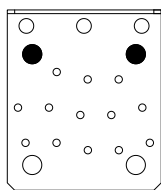
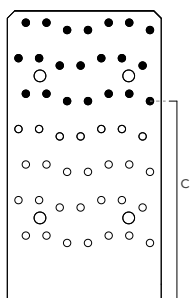
①

JKR100200 | ESQUEMAS DE FIJACIÓN MADERA-HORMIGÓN

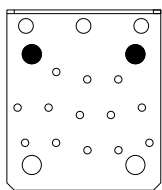
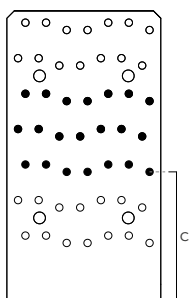
INSTALACIÓN EN CLT





②



③



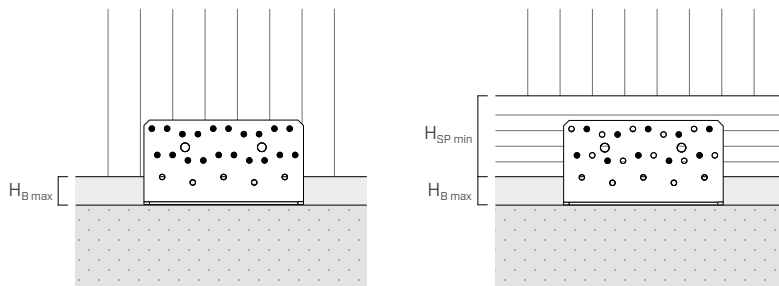
⑤

CÓDIGO	configuración	fijación agujeros Ø5		fijación agujeros Ø10	fijación agujeros Ø13	c [mm]	soporte	
		n_v unid.	n_H unid.	n_H unid.	n_H unid.			
JKR100200	pattern ①	21	13	3	-	40	●	-
	pattern ② (*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern ③	21	-	-	2	136	-	●
	pattern ⑤	21	-	-	2	88	-	●

(*) Instalación con arandela NINOW100200.

INSTALACIÓN

ALTURA MÁXIMA DE LA CAPA INTERMEDIA H_B



JKR100100

configuración	n_v agujeros Ø5	H_B max [mm]				H_{SP} min [mm]
		CLT		C/GL		
		clavos LBA-HT Ø4	tornillos SBL Ø5	clavos LBA-HT Ø4	tornillos SBL Ø5	
pattern ①	14	0	10	-	-	-
pattern ②	14	0	10	-	-	-
pattern ③	8	-	-	27	27	60
pattern ④	8	-	-	7	7	60
pattern ⑤	4	-	-	7	7	38
pattern ⑥	14	24	34	-	-	-
pattern ⑦	14	0	10	-	-	-
pattern ⑧	8	-	-	51	51	120
pattern ⑩	8	-	-	7	7	60
pattern ⑪	4	-	-	27	27	60
pattern ⑫	4	-	-	7	7	38

JKR15080

configuración	n_v agujeros Ø5	H_B max [mm]				H_{SP} min [mm]
		CLT		C/GL		
		clavos LBA-HT Ø4	tornillos SBL Ø5	clavos LBA-HT Ø4	tornillos SBL Ø5	
pattern ①	20	0	10	-	-	-
pattern ②	20	0	10	-	-	-
pattern ③	10	-	-	27	27	60
pattern ④	10	-	-	7	7	60
pattern ⑤	5	-	-	7	7	38
pattern ⑥	10	24	34	-	-	-
pattern ⑦	20	0	10	-	-	-
pattern ⑧	10	-	-	27	27	100
pattern ⑨	10	-	-	7	7	60
pattern ⑩	5	-	-	27	27	60
pattern ⑪	5	-	-	7	7	38

JKR100200

configuración	n_v agujeros Ø5	H_B max [mm]	
		CLT	
		clavos LBA-HT Ø4	tornillos SBL Ø5
pattern ①	21	0	10
pattern ②	14	120	130
pattern ③	21	96	106
pattern ⑤	21	48	58

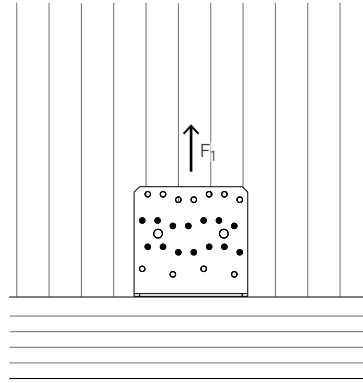
NOTAS:

La altura de la capa intermedia H_B (mortero de nivelación, umbral o viga de solera de madera) se determina teniendo en cuenta lo prescrito por las normas para las fijaciones en madera:

- CLT: distancias mínimas conforme con ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) para clavos y con ETA 11/0030 para tornillos.
- C/GL: distancias mínimas para madera maciza o laminada según la norma EN 1995-1-1 conforme con ETA considerando una masa volúmica de los elementos de madera igual a $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- El espesor mínimo de la viga de solera $H_{SP \text{ min}}$ se ha determinado considerando $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ y $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ con una altura mínima de 38 mm de acuerdo con las prescripciones indicadas en ETA 22/0089.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN F_1 | MADERA-MADERA

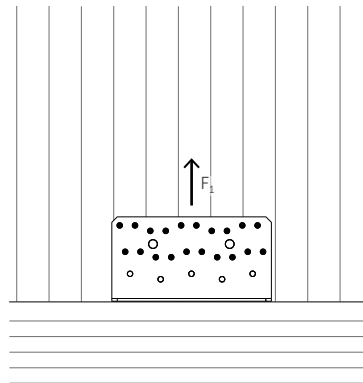
JKR100100



configuración	fijaciones agujeros Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	n_H unid.		
pattern ① ⁽¹⁾	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			6,8	

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN F_1 | MADERA-MADERA

JKR15080



configuración	fijaciones agujeros Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	n_H unid.		
pattern ① ⁽¹⁾	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) En caso de instalación con perfil acústico, la resistencia $R_{1,k \text{ timber}}$ debe considerarse igual a 37,2 kN.

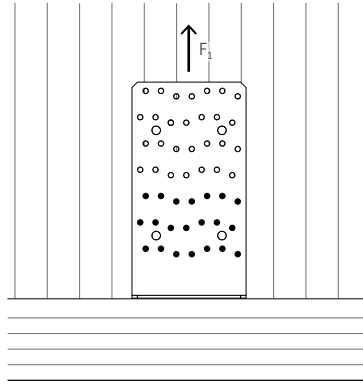
NOTAS:

⁽¹⁾ Los valores de capacidad portante indicados en la tabla son válidos para la instalación con tornillos VGS Ø9 de longitud ≥ 140 mm. Para tornillos de menor longitud L, $R_{1,k \text{ timber}}$ debe multiplicarse por un coeficiente de reducción igual a $L/140$.

• Para el angular JKR100100, los valores de resistencia indicados en la tabla también son válidos para la instalación con perfil acústico XYLOFON debajo de la brida horizontal.

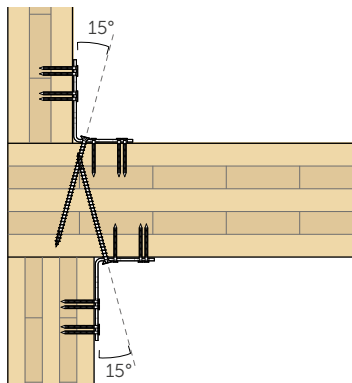
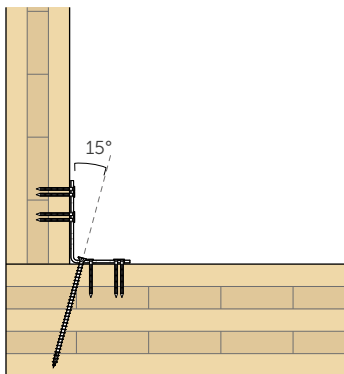
VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN F_1 | MADERA-MADERA

JKR100200

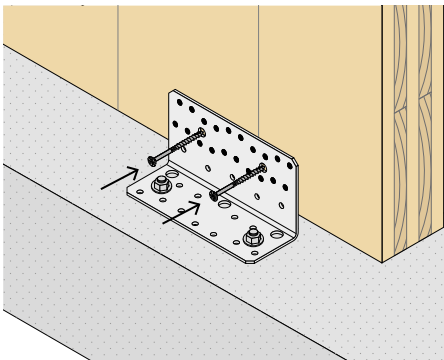


configuración	fijaciones agujeros Ø5			$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.		
pattern ① (1)	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	$R_{1,k}$ timber / 5
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			

INSTALACIÓN CON TORNILLOS INCLINADOS | MADERA-MADERA



POSICIONAMIENTO DE LAS PAREDES

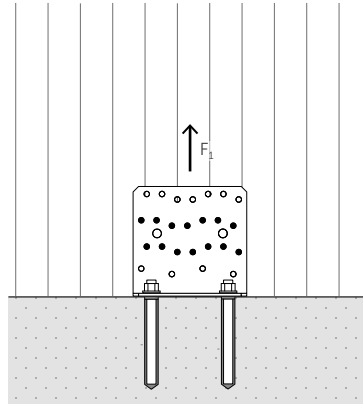


Posicionamiento de las paredes con ayuda de tornillos Ø6 o Ø8 para acercar el panel al angular.

NOTAS:

- (1) Los valores de capacidad portante indicados en la tabla son válidos para la instalación con tornillos VGS Ø9 de longitud ≥ 140 mm. Para tornillos de menor longitud L , $R_{1,k}$ timber debe multiplicarse por un coeficiente de reducción igual a $L/140$.
- Para el angular JKR100200, los valores de resistencia indicados en la tabla también son válidos para la instalación con perfil acústico XYLOFON.

JKR100100



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA					HORMIGÓN		
	fijaciones agujeros Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	fijaciones agujeros Ø13		$k_{t//}$
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.			Ø [mm]	n_H unid.	
pattern 6-7	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k \text{ timber}}/18$	M12	2	1,21
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		14,0				

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	tipo	Ø x L [mm]	$R_{1,d \text{ concrete}}$ pattern 6-7 [kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• fisurado	V-NEX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• sísmico	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN ANCLAJES QUÍMICOS

tipo anclaje		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
tipo	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.

Los valores de resistencia lado hormigón se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual a 2 mm.

NOTAS:

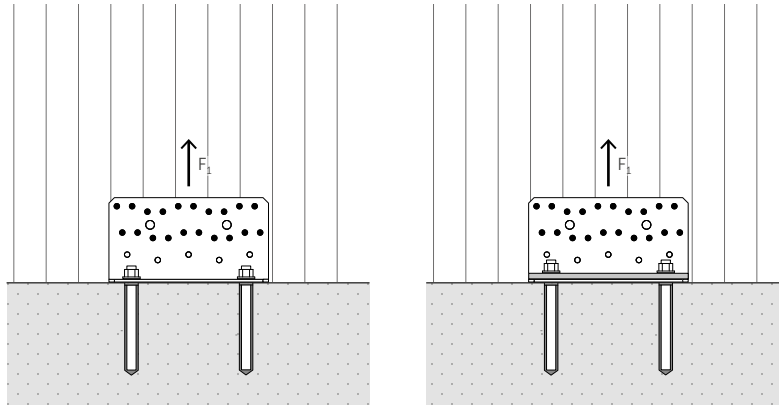
⁽¹⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.⁽²⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN F_1 | MADERA-HORMIGÓN

JKR15080 | JKR15080 + NINOW15080



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA								HORMIGÓN			
	fijaciones agujeros Ø5			no washer		washer			fijaciones agujeros Ø13		no washer	washer
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]		Ø [mm]	n_H unid.	$k_{t//}$	$k_{t//}$
pattern ⑥	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	14,7	$R_{1,k}$ timber/16	24,9	$R_{1,k}$ timber/8	M12	2	1,38	1,75	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		14,7		20,9						
pattern ⑦	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9						
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		14,7		24,9						

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	fijaciones agujeros Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	tipo	Ø x L [mm]	no washer pattern ⑥ - ⑦ [kN]	washer pattern ⑥ - ⑦ [kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• fisurado	V-NEX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• sísmico	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN ANCLAJES QUÍMICOS

tipo anclaje		d_0 [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.

Los valores de resistencia lado hormigón en caso de instalación con arandela se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual 8 mm. Para la instalación sin arandela se ha considerado un valor t_{fix} igual a 2 mm.

NOTAS:

⁽¹⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.

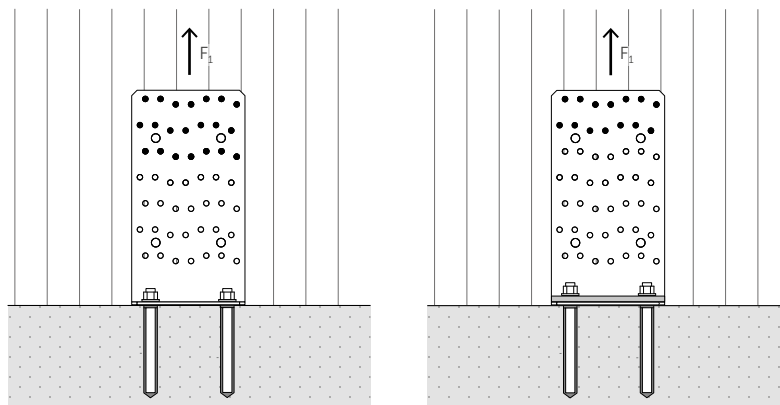
⁽²⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN F_1 | MADERA-HORMIGÓN

JKR100200 | JKR100200 + NINOW100200



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA							HORMIGÓN			
	fijaciones agujeros Ø5			no washer		washer		fijaciones agujeros Ø13		no washer	washer
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	Ø [mm]	n_H unid.	$k_{t//}$	$k_{t//}$
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	-		34,7		M12	2	1,11	1,23
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		-		29,3					
pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	14,7	$R_{1,k}$ timber/16	-	$R_{1,k}$ timber/8				
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		14,7		-					
pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		14,7		-					

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	fijaciones agujeros Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	tipo	Ø x L [mm]	no washer pattern ③-⑤ [kN]	washer pattern ② [kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• fisurado	V-NEX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• sísmico	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN ANCLAJES QUÍMICOS

tipo anclaje		d_0 [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.

Los valores de resistencia lado hormigón en caso de instalación con arandela se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual 8 mm. Para la instalación sin arandela se ha considerado un valor t_{fix} igual a 3 mm.

NOTAS:

⁽¹⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.

⁽²⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

• Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

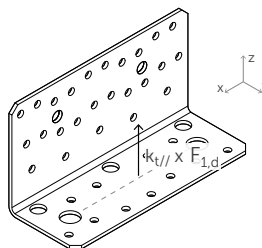
COMPROBACIÓN DE LOS ANCLAJES PARA HORMIGÓN PARA SOLICITACIÓN F_1

INSTALACIÓN CON Y SIN WASHER

La fijación al hormigón mediante anclajes tiene que comprobarse basándose en las fuerzas de sollicitación de los anclajes, que se pueden determinar mediante los parámetros geométricos indicados en la tabla (k_t).

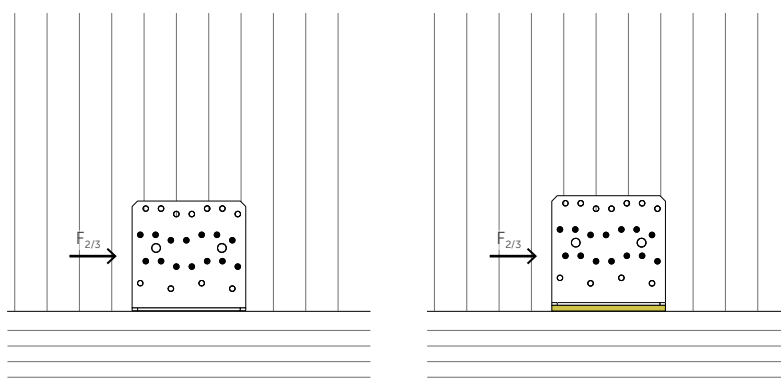
El grupo de anclajes debe comprobarse para:

$$N_{sd,z} = k_t // \times F_{1,d}$$



VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE $F_{2/3}$ | MADERA-MADERA

JKR100100 | JKR100100 + XYL3580105



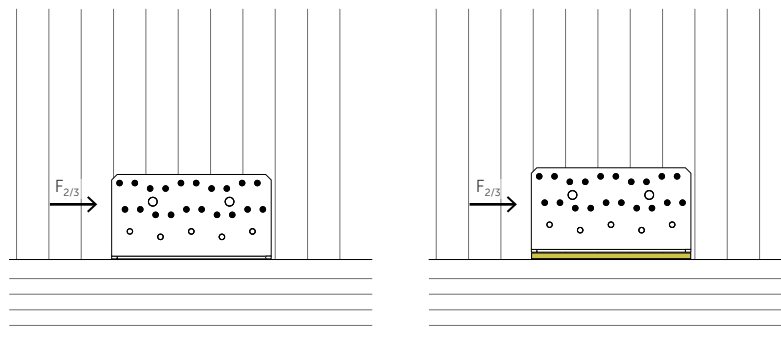
configuración	tipo	fijaciones agujeros Ø5			R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n _v unid.	n _H unid.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	R _{2/3,k timber} /5
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern ④	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE $F_{2/3}$ | MADERA-MADERA

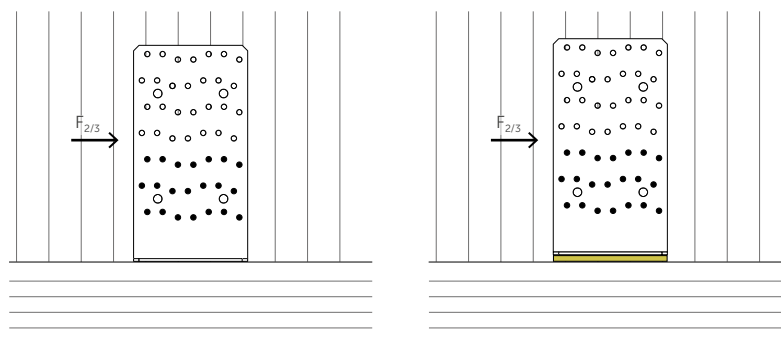
JKR15080 | JKR15080 + XYL3555150



configuración	fijaciones agujeros Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	n_H unid.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern ④	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE $F_{2/3}$ | MADERA-MADERA

JKR100200 | JKR100200 + XYL35120105

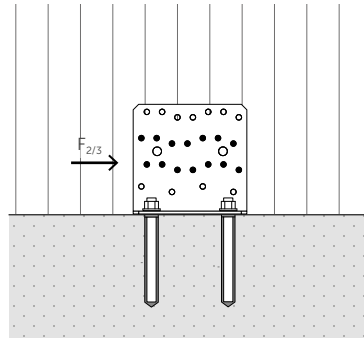


configuración	fijaciones agujeros Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	n_H unid.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

JKR100100



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA					HORMIGÓN			
	fijaciones agujeros Ø5 tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]	fijaciones agujeros Ø13 Ø [mm]	n_H unid.	e_y [mm]	
pattern ⑥	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	18,1	$R_{2/3,k}$ timber/5	M12	2	30	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		7,2					
pattern ⑦	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	18,1					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		9,8					
pattern ⑧	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	5,8					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		4,9					
pattern ⑩	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	11,2					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		9,4					
pattern ⑪	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	9,3					$R_{2/3,k}$ timber/2
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		4,2					
pattern ⑫	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	9,3					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		6,3					

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	fijaciones agujeros Ø14		$R_{2/3,d}$ concrete
	tipo	Ø x L [mm]	[kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• fisurado	V-NEX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
• sísmico	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	15,2
	AB1	M12 x 100	15,2

NOTAS:

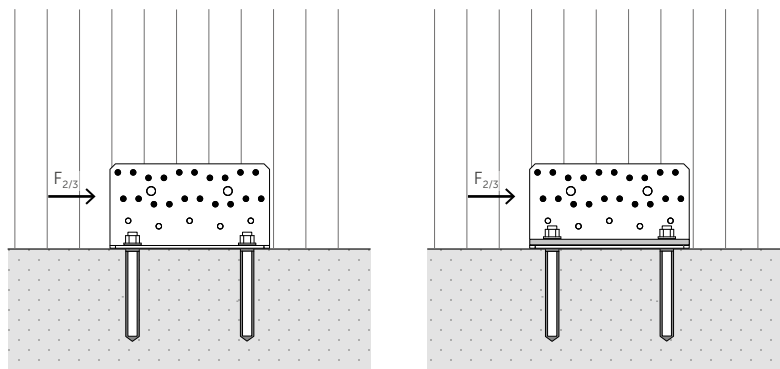
- ⁽¹⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.
- ⁽²⁾ Anclaje atornillable SKR-CE conforme con ETA 19/0100.
- ⁽³⁾ Anclaje mecánico AB1 conforme con ETA 17/0481.
- ⁽⁴⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE $F_{2/3}$ | MADERA-HORMIGÓN

JKR15080 | JKR15080 + NINOW15080



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA						HORMIGÓN			
	fijaciones agujeros Ø5			no washer	washer	fijaciones agujeros Ø13		pattern ⑥		
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	Ø [mm]	n_H unid.	e_y [mm]	$e_z^{(1)}$ [mm]	
pattern ⑥	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5	
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		7,9	7,9					
pattern ⑦	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		17,9	17,9					
pattern ⑧	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		9,3	9,3					
pattern ⑨	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		13,2	13,2					
pattern ⑩	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		6,0	6,0					
pattern ⑪	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0					
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		8,5	8,5					

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	fijaciones agujeros Ø13		$R_{2/3,d}$ concrete		
	tipo	Ø x L [mm]	no washer [kN]	washer pattern ⑥ [kN]	washer pattern ⑦-⑧-⑨-⑩-⑪ [kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	V-NEX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
M12 x 120		-	23,4	35,2	
• fisurado	V-NEX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
M12 x 120		-	14,4	34,2	
• sísmico	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8	17,8
		M12 x 195	26,2	13,0	26,1
	SKR-CE	12 x 90	17,5	-	8,8
	AB1	M12 x 120	17,5	-	8,8

NOTAS:

⁽¹⁾ Para los patterns 7-8-9-10-11, la excentricidad e_z se considera igual a cero de acuerdo con lo indicado en ETA-22/0089.

⁽²⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.

⁽³⁾ Anclaje atornillable SKR-CE conforme con ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Anclaje mecánico AB1 conforme con ETA 17/0481.

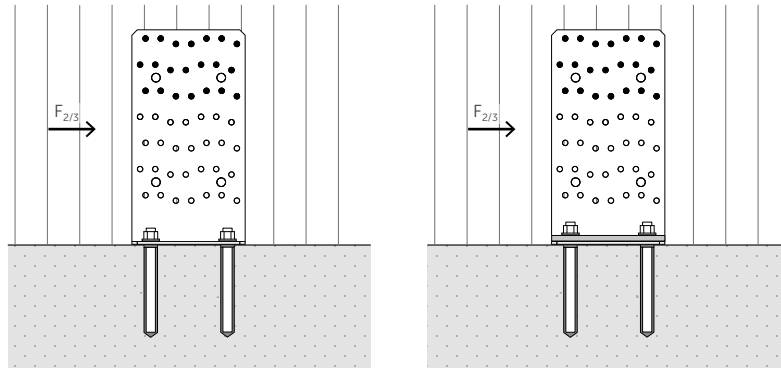
⁽⁵⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE $F_{2/3}$ | MADERA-HORMIGÓN

JKR100200 | JKR100200 + NINOW100200



RESISTENCIA LADO MADERA

configuración	MADERA					HORMIGÓN			
	fijaciones agujeros Ø5			no washer	washer	fijaciones agujeros Ø13		pattern ②	
	tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	Ø [mm]	n_H unid.	e_y [mm]	$e_z^{(1)}$ [mm]
pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	tornillos SBL	Ø5,0 x 50		8,3	-				

RESISTENCIA LADO HORMIGÓN

Valores de resistencia de algunas de las posibles soluciones de fijación.

configuración en hormigón	fijaciones agujeros Ø13		$R_{2/3,d}$ concrete	
	tipo	Ø x L	no washer pattern ③-⑤	washer pattern ②
		[mm]	[kN]	[kN]
• no fisurado	V-NEX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3	11,4
	V-NEX 8.8	M12 x 195	41,2	12,5
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	30,7	-
M12 x 120		-	7,9	
• fisurado	V-NEX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	V-NEX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
		M12 x 100	26,4	-
	AB1	M12 x 120	-	4,6
• sísmico	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8	-
		M12 x 195	21,0	5,0
	SKR-CE	12 x 90	7,6	-
	AB1	M12 x 100	7,7	-

NOTAS:

- ⁽¹⁾ Para los patterns 3-5, la excentricidad e_z se considera igual a cero.
- ⁽²⁾ Anclaje químico V-NEX conforme con ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Anclaje atornillable SKR-CE conforme con ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Anclaje mecánico AB1 conforme con ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Anclaje químico HYB-FIX conforme con ETA 20/1285.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Para los principios generales de cálculo, véase pág. 22.

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN ANCLAJES QUÍMICOS

JKR100100

tipo anclaje		d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]					
V-NEX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.
Los valores de resistencia lado hormigón se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual a 2 mm.

JKR15080

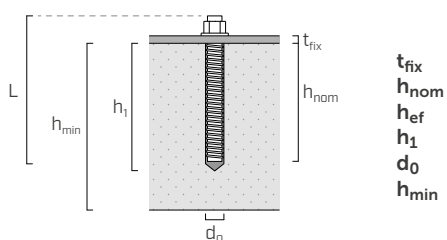
tipo anclaje		d_0 [mm]	no washer				washer			
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
V-NEX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	-	-	-		
	M12 x 120	12	-	-	-	70	80	85		

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.
Los valores de resistencia lado hormigón en caso de instalación con arandela se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual 8 mm. Para la instalación sin arandela se ha considerado un valor t_{fix} igual a 2 mm.

JKR100200

tipo anclaje		d_0 [mm]	no washer				washer			
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]		h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
V-NEX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	-	-	-		
	M12 x 120	12	-	-	-	70	80	85		

Barra roscada precortada INA clase 5.8 / 8.8, completa con tuerca y arandela.
Los valores de resistencia lado hormigón en caso de instalación con arandela se han calculado considerando un espesor t_{fix} igual 11 mm. Para la instalación sin arandela se ha considerado un valor t_{fix} igual a 3 mm.



t_{fix} espesor de la placa fijada
 h_{nom} profundidad de inserción
 h_{ef} profundidad efectiva del anclaje
 h_1 profundidad mínima del agujero
 d_0 diámetro agujero en hormigón
 h_{min} espesor mínimo hormigón

COMPROBACIÓN DE LOS ANCLAJES PARA HORMIGÓN PARA SOLICITACIÓN F_{2/3}

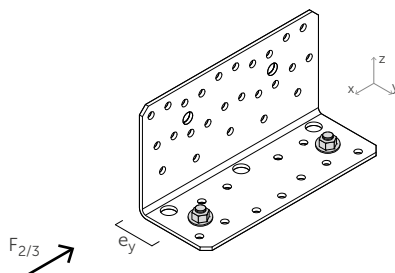
INSTALACIÓN SIN WASHER

La fijación al hormigón mediante anclajes tiene que comprobarse basándose en las fuerzas de sollicitación de los anclajes, que se pueden determinar mediante los parámetros geométricos indicados en la tabla (e).

El grupo de anclajes debe comprobarse para:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



INSTALACIÓN CON WASHER

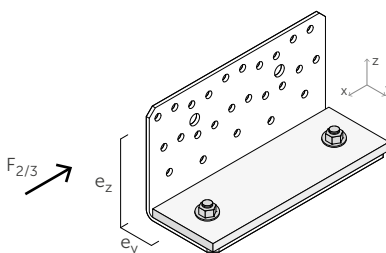
En caso de instalación con WASHER, la fijación al hormigón mediante anclajes tiene que comprobarse basándose en las fuerzas de sollicitación de estos, que se pueden determinar mediante los parámetros geométricos indicados en la tabla (e).

El grupo de anclajes debe comprobarse para:

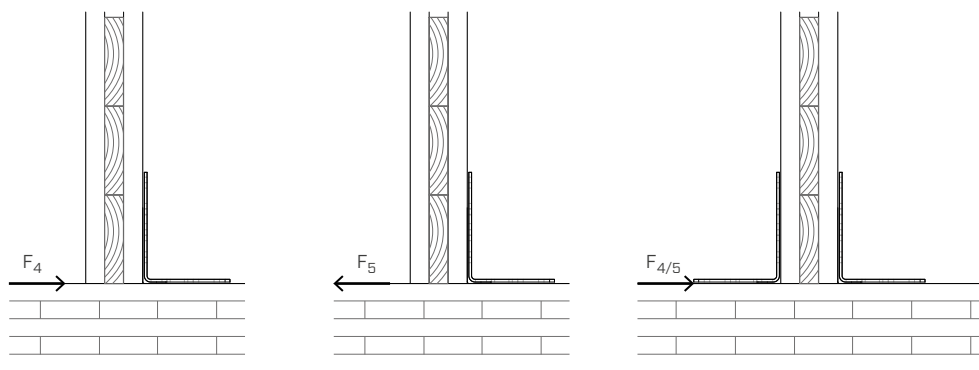
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



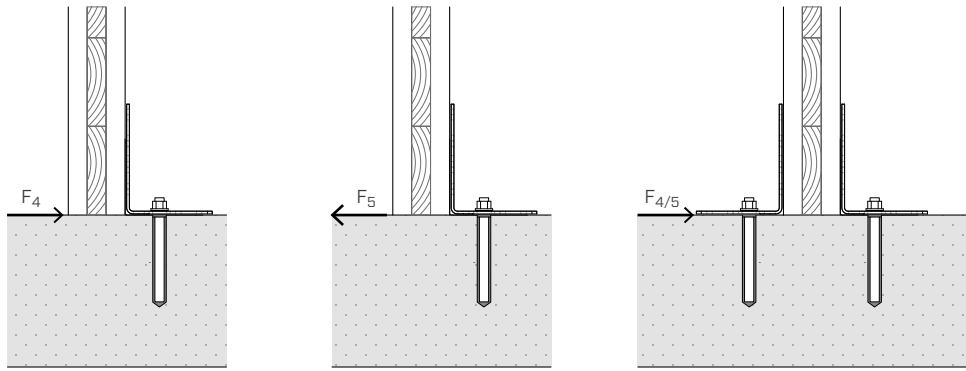
VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE CORTE F₄-F₅ | MADERA-MADERA



CÓDIGO	configuración	fijaciones agujeros Ø5			n _H unid.	R _{4,k timber} [kN]	R _{5,k timber} [kN]	R _{4/5,k timber} [kN]
		tipo	Ø x L [mm]	n _v unid.				
JKR100100	pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern ④	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
JKR15080	pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern ④	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
JKR100200	pattern ①	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

NOTAS:

- Los valores de F₄, F₅ y F_{4/5} indicados en la tabla son válidos para excentricidades de cálculo de la solicitación actuante e=0 (elementos de madera bloqueados en rotación).
- Para los valores de rigidez K_{4, ser} en configuración madera-madera y madera-hormigón, véase lo indicado en ETA-22/0089.



CÓDIGO	configuración	fijaciones agujeros Ø5			$R_{4,k}$ timber [kN]	$R_{5,k}$ timber [kN]	$R_{4/5,k}$ timber [kN]
		tipo	Ø x L [mm]	n_v unid.			
JKR100100	pattern ⑥	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern ⑦	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern ⑧	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern ⑩	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern ⑪	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern ⑫	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
JKR15080	pattern ⑥	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern ⑦	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern ⑧	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern ⑨	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern ⑩	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern ⑪	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
JKR100200	pattern ②	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern ③	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern ⑤	clavos LBA-HT	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		tornillos SBL	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

NOTAS:

- Los valores de F_4 , F_5 y $F_{4/5}$ indicados en la tabla son válidos para excentricidades de cálculo de la sollicitación actuante $e=0$ (elementos de madera bloqueados en rotación).
- Para los valores de rigidez $K_{4, ser}$ en configuración madera-madera y madera-hormigón, véase lo indicado en ETA-22/0089.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1 en conformidad con ETA-22/0089. Los valores de proyecto de los anclajes para hormigón se calculan de acuerdo con sus correspondientes Evaluaciones Técnicas Europeas. Los valores de resistencia de proyecto de la conexión se obtienen a partir de los valores indicados en la tabla de la siguiente manera:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

Los coeficientes k_{mod} y Y_M se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- Los valores característicos de la capacidad portante $R_{k, \text{timber}}$ se determinan para la rotura combinada lado madera y lado acero.
- Es posible la instalación con clavos y tornillos de longitud inferior a la indicada en la tabla. En este caso, los valores de capacidad portante $R_{k, \text{timber}}$ deberán multiplicarse por el siguiente coeficiente de reducción k_F :

- para clavos

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- para tornillos

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, \text{short}, Rk}$ = resistencia característica al corte del clavo o tornillo

$F_{ax, \text{short}, Rk}$ = resistencia característica a extracción del clavo o tornillo

- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón deben efectuarse aparte. Se recomienda comprobar la ausencia de roturas frágiles antes de alcanzar la resistencia de la conexión.
- Los elementos estructurales de madera a los que están fijados los dispositivos de conexión deben estar bloqueados en rotación.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Para valores de ρ_k superiores, las resistencias lado madera pueden convertirse mediante el valor k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \text{ for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3 \qquad k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \text{ for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- En la fase de cálculo se ha considerado una clase de resistencia del hormigón C25/30 con armadura rala, en ausencia de interjeos y distancias del borde y espesor mínimo indicado en las tablas con los parámetros de instalación de los anclajes utilizados.
- El proyecto sísmico de los anclajes se ha realizado en categoría de rendimiento C2 sin requisitos de ductilidad en los anclajes (opción a2) y proyecto elástico conforme con EN 1992-4, con $\alpha_{sus} = 0,6$. Para anclajes químicos, se supone que el espacio anular entre el anclaje y el agujero de la placa está lleno ($\alpha_{gap} = 1$).