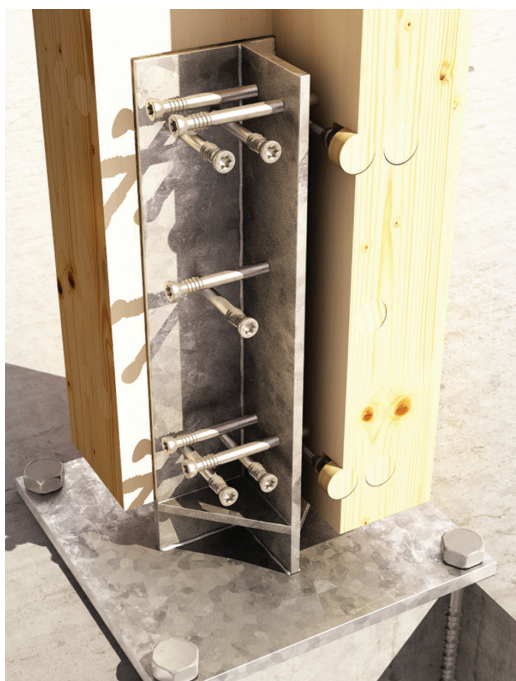


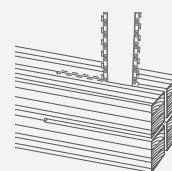
TYP X S10

PIE DE PILAR CRUZADO

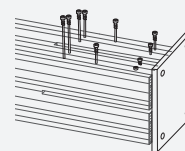
MATERIAL	acero al carbono
REVESTIMIENTO	galvanizado en caliente (service class 3)
TIPO	XS120 XS160
RESISTENCIA	compresión, corte y momento
FIJACIONES	SKR, STA, KOS, WS, XEPOX



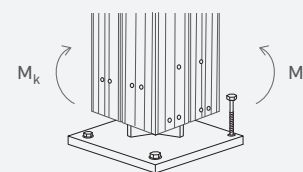
MONTAJE TYP X S10



01



02



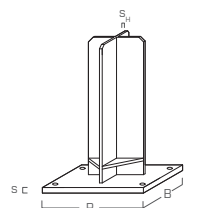
03

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGOS	B x P x s [mm]	n _H x Ø [mm]	H [mm]	s _H [mm]	R _{1,k} madera ⁽¹⁾ [kN]	un.
TYPXS101212	220 x 220 x 10	4 x 13,0	300	6	127,0	1
TYPXS101616	260 x 260 x 12	4 x 17,0	300	8	315,0	1



VIDEO



B x P x s Dimensiones placa base
H Altura
n_H x Ø Número y diámetro agujeros en la placa base
s_H Espesor ala

⁽¹⁾ R_{1,k} madera Valor característico de resistencia a compresión lado madera.
 El valor de proyecto se obtiene de la siguiente manera:

$$R_d = \frac{R_{1,k} \text{ madera} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

TYP X

Pie de pilar cruzado

Acero al carbono con galvanizado en caliente



CAMPOS DE APLICACIÓN

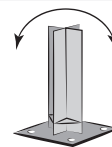
Uso para uniones resistentes a momento.

Idóneo para uso en ambientes externos (clases de servicio 1-2-3)

- madera maciza
- madera laminada
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL

EMPOTRAMIENTO

Resistente al momento de flexión para la realización de los vínculos de empotramiento de la base



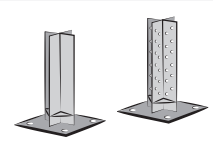
INNOVADOR

Patente registrada



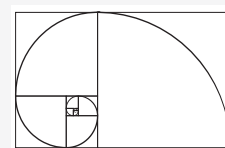
DOS VERSIONES

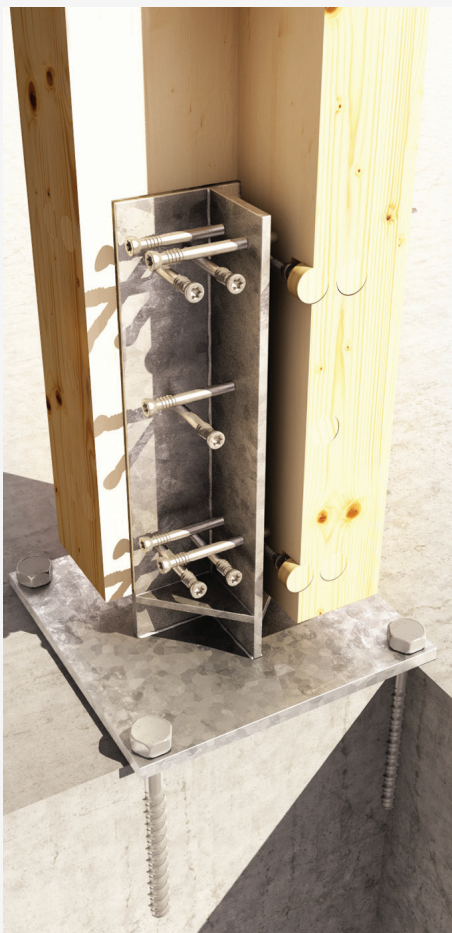
Sin agujeros, para usar con espigas autoperforantes, espigas lisas o pernos; con agujeros, se pueden usar con resina epóxica



VERSÁTIL

Diferentes grados de resistencia en función de la configuración de fijación utilizada





UNIÓN A MOMENTO

La configuración cruzada y la disposición de las fijaciones están diseñadas para asegurar una resistencia a momento de la unión, creando un vínculo estático semi-rígido en la base



ESTRUCTURAS LIBRES

El vínculo estático en la base absorbe las fuerzas horizontales permitiendo la realización de pérgolas o cenadores que no requieren contravientos, permaneciendo abiertas por todos los lados

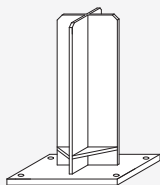


OCULTO Y DURADERO

Las cuchillas internas, la placa levantada y la placa de base permiten una unión oculta y una apropiada elevación desde el suelo, para una mayor durabilidad. Diseñado para acoger pilares de todas las dimensiones

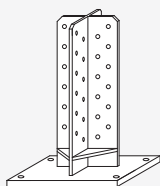
CODIGOS Y DIMENSIONES

TYP XS10



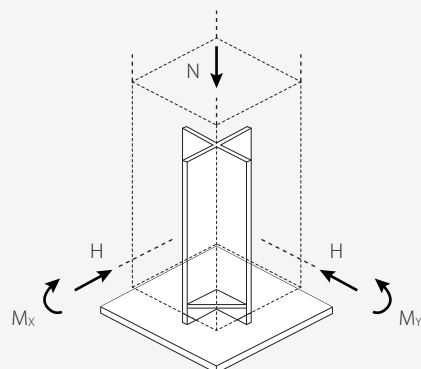
código	tipo	placa base [mm]	agujeros base [n. x mm]	altura [mm]	s cuchillas [mm]	cuchillas cruzadas	unid/cajas
TYPXS101212	XS10_1	220 x 220 x 10	4 x Ø13	300	6	lisas	1

TYP XR10



código	tipo	placa base [mm]	agujeros base [n. x mm]	altura [mm]	s cuchillas [mm]	cuchillas cruzadas	unid/cajas
TYPXR101212	XR10_1	220 x 220 x 10	4 x Ø13	300	6	agujeros Ø8	1

SOLICITACIONES



MATERIALES Y DURABILIDAD

TYP X: Acero al carbono S235 con galvanizado en caliente (espesor $\geq 40 \mu\text{m}$).
Uso en clase de servicio 1, 2 y 3 (EN 1995:2008).

CAMPOS DE APLICACIÓN

Pilares de madera para vínculo de empotramiento

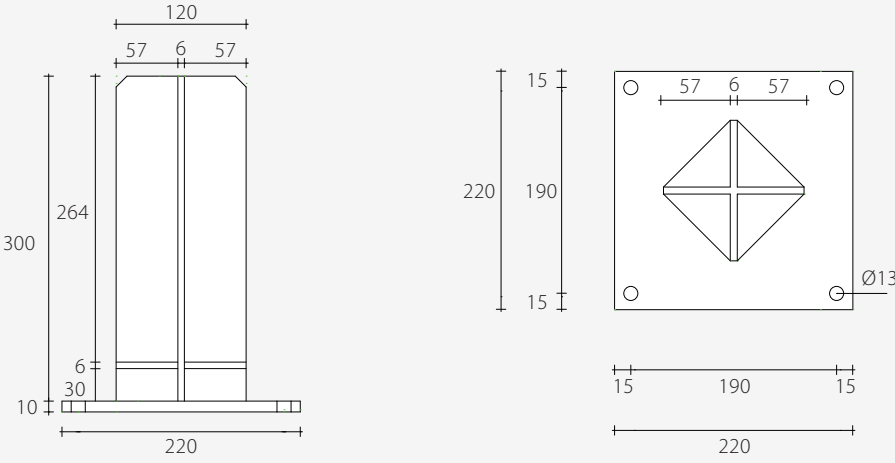


PRODUCTOS ADICIONALES - FIJACIONES

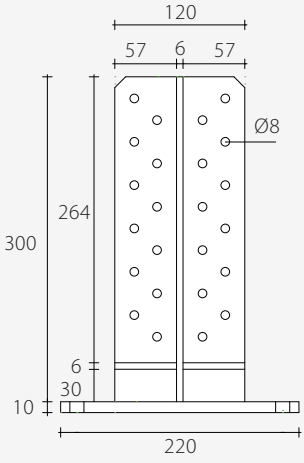
tipo	descripción		d [mm]	soporte	página
WS	espiga autoperforante		7		368
STA	espiga lisa		12		50
KOS	perno		M12		54
XEPOX 226.4 / 26 / 235.4	adhesivo epóxico		-		116
SKR	anclaje atornillable		12		328
AB1	anclaje metálico A4		12		334
VINYLPRO	anclaje químico		M12		346
EPOPLUS	anclaje químico		M12		354

GEOMETRÍA

TYP XS10

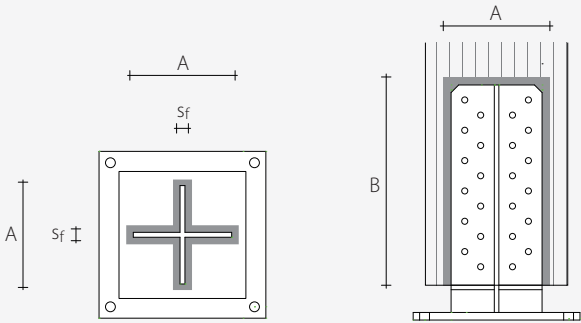


TYP XR10



INSTALACIÓN Y MONTAJE

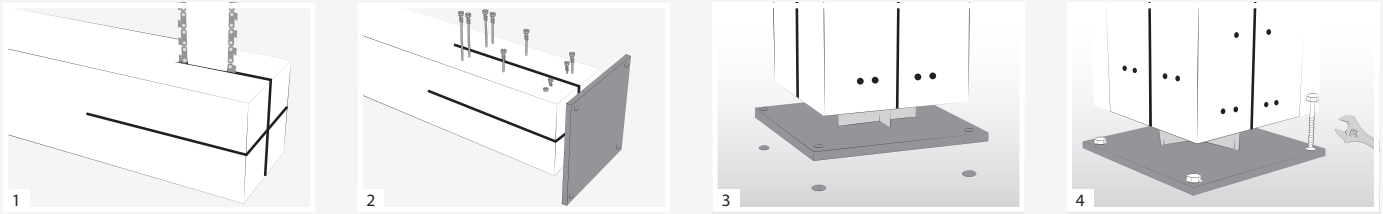
CANTIDAD ESTIMADA DE RESINA XEPOX - TYP XR10



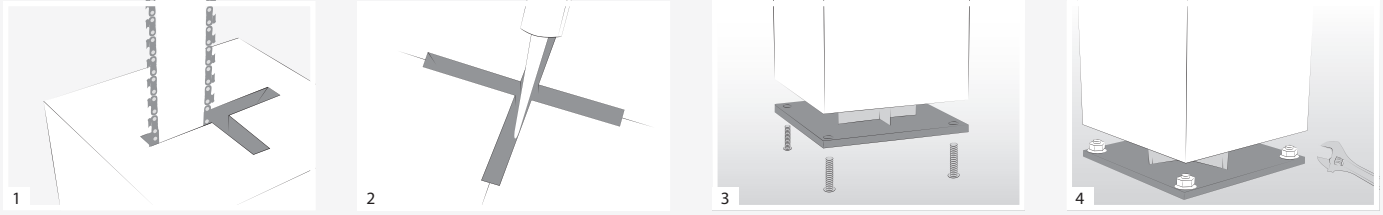
EJEMPLOS DE DIMENSIONES DE FRESADO	espesor fresado s_f	[mm]	10	12
	fresado horizontal A	[mm]	140	140
	fresado vertical B	[mm]	280	280
	V fresado	[mm ³]	784000	940800
	V agujeros placa	[mm ³]	9651	
	V placa	[mm ³]	370509	
	ΔV	[mm ³]	423142	579942
	coeficiente de residuos		1,4	
cantidad de resina necesaria		[litros]	0,60	0,85

El cálculo de la cantidad de resina es solo una indicación para el instalador. Comprobar la variabilidad de los datos proporcionados en la tabla según los espesores reales de fresado que se realizan.

MONTAJE - XS10

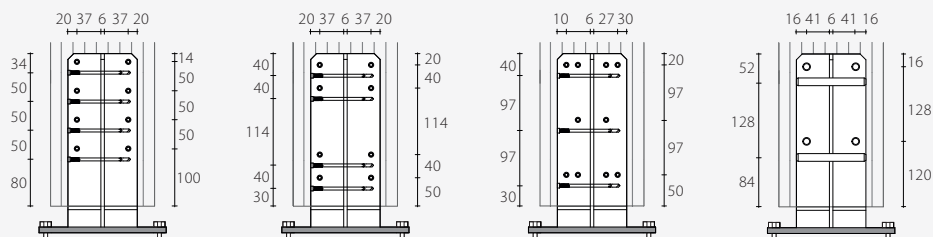
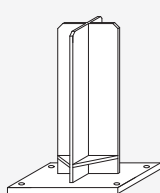


MONTAJE - XR10



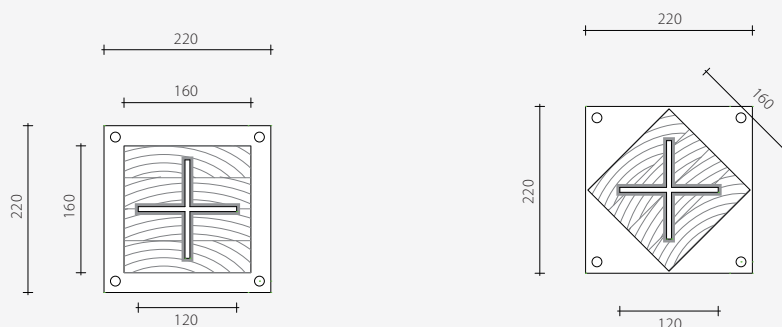
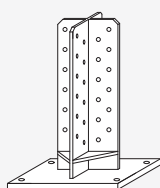
VALORES ESTÁTICOS

CONFIGURACIONES DE CÁLCULO TYP XS10



configuración			S1	S2	S3	S4
dimensiones mín pilar	$B_{s,min}$	[mm]	120 x 120	160 x 160	160 x 160	160 x 160
anclajes atornillables	SKR Ø12 x 120	[unid]	4	4	4	4
espigas autoperforantes	WS Ø7 x 113	[unid]	16	16	20	-
espigas lisas	STA Ø12 x 120	[unid]	-	-	-	8

CONFIGURACIONES DE CÁLCULO TYP XR10



configuración			R1	R2
dimensiones mín pilar	$B_{s,min}$	[mm]	160 x 160	160 x 160
anclajes atornillables	SKR Ø12 x 120	[unid]	4	4
espesor mín. fresado	s_f	[unid]	10	10

PRINCIPIOS GENERALES

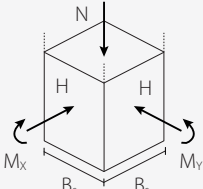
- Valores característicos según la norma EN 1995:2008.
- Los valores de proyecto se obtienen de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

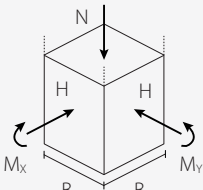
Los coeficientes k_{mod} y γ_m se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo. La comprobación de la fijación lado hormigón debe llevarse a cabo por separado.

- Valores admisibles según normativa DIN 1052:1988.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera igual a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón se tienen que calcular a parte.
- Los valores de resistencia indicados se han calculado singularmente; en el caso de interacción de múltiples solicitaciones al mismo tiempo, la comprobación debe llevarse a cabo por separado.

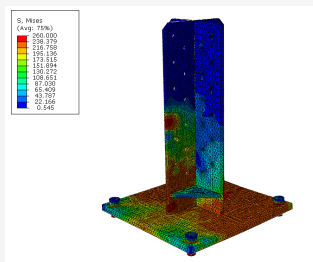
VALORES CARACTERÍSTICOS

solicitaciones	tipo	configuración	pilar $B_{s,min}$ [mm]	COMPRESIÓN	CORTE	MOMENTO X	MOMENTO Y
				N_k [kN]	H_k [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]	$M_{y,k}$ [kNm]
	TYP XS10	S1	120	127,00	10,10	2,28	2,28
		S2	160	127,00	13,80	4,39	4,39
		S3	160	127,00	13,80	5,53	5,53
		S4	160	127,00	13,80	2,94	2,94
	TYP XR10	R1	160	105,00	11,70	4,19	4,19
		R2	160	105,00	11,70	4,19	4,19

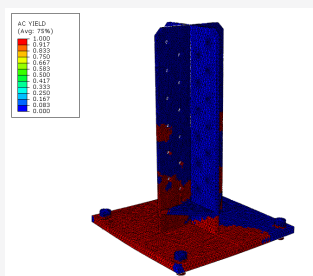
VALORES ADMISIBLES

solicitaciones	tipo	configuración	pilar $B_{s,min}$ [mm]	COMPRESIÓN	CORTE	MOMENTO X	MOMENTO Y
				N_{adm} [kg]	H_{adm} [kg]	$M_{x,adm}$ [kgm]	$M_{y,adm}$ [kgm]
	TYP XS10	S1	120	5140	360	123	123
		S2	160	5140	500	178	178
		S3	160	5140	500	224	224
		S4	160	5140	500	160	160
	TYP XR10	R1	160	4250	420	166	166
		R2	160	4250	420	166	166

MODELADO NUMÉRICO TYP XR10



Tendencia de las tensiones de Mises en placas y anclajes



Tendencia de las tensiones de fluencia en placas y anclajes

Investigación de la capacidad portante y del estado evolutivo de las deformaciones plásticas en el pie de pilar TYP XR10 mediante análisis de elementos finitos.

CAPACIDAD PORTANTE DE LA CONEXIÓN LADO ACERO

fuerza vertical aplicada	N	[kN]	50	25	0
fuerza horizontal ⁽¹⁾	$F_{H,max}$	[kN]	40,77	49,49	50,64
momento resistente	M_{max}	[kNm]	6,12	7,42	7,60

⁽¹⁾ Punto de aplicación de la fuerza a media altura del pie de pilar

