

## PIE DE PILAR EN CRUZ

### ENCASTRE PARCIAL EN DOS DIRECCIONES

Resistente al momento de flexión en las dos direcciones para realizar un encastre parcial en el contraviento de cobertizos y marquesinas. Valores de resistencia y rigidez ensayados.

### DOS VERSIONES

Sin agujeros, para aplicación con pasadores autoperforantes, pasadores lisos o pernos; con agujeros, se puede usar con adhesivo epóxi XEPOX. Las dos versiones están galvanizadas en caliente para asegurar la máxima durabilidad en exteriores.

### UNIÓN OCULTA

Instalación completamente oculta. Diferentes grados de resistencia en función de la configuración de la fijación utilizada.

### CLASE DE SERVICIO



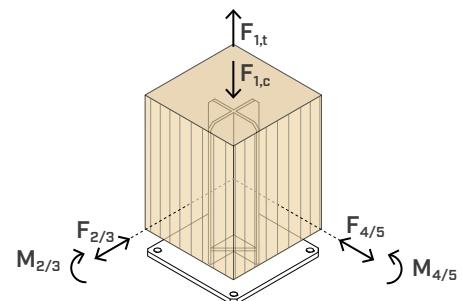
### MATERIAL

**S235**  
HG55 acero al carbono S235 con galvanizado en caliente 55 µm

### ALTURA DESDE EL SUELO

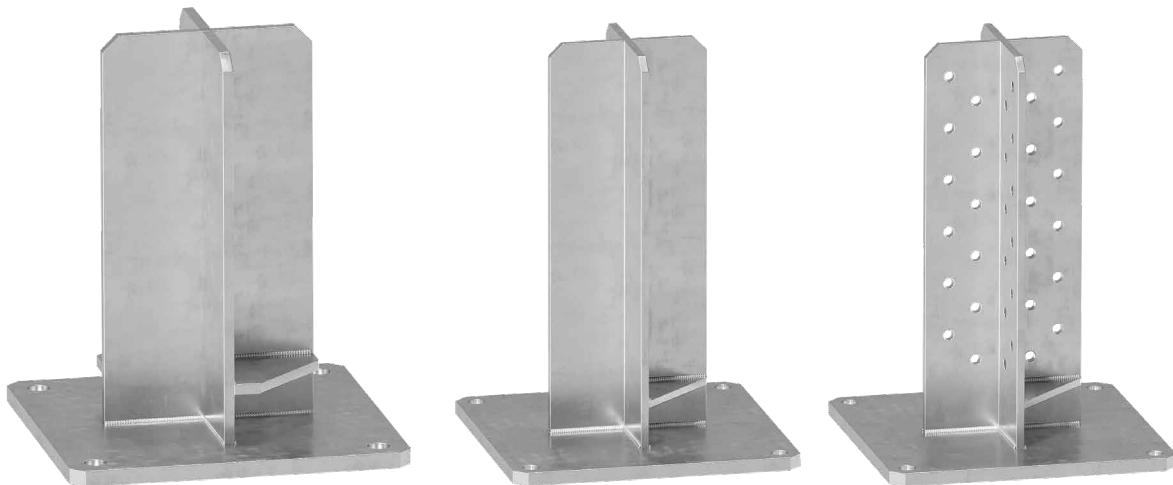
de 46 a 50 mm

### SOLICITACIONES



### VÍDEO

Escanea el código QR y mira el vídeo en nuestro canal de YouTube



### CAMPOS DE APLICACIÓN

Uniones al suelo para pilares resistentes a momento en las dos direcciones. Pérgolas, carpas y cenadores.

Adecuado para pilares de:

- madera maciza softwood y hardwood
- madera laminada, LVL



## 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 en todas las direcciones.

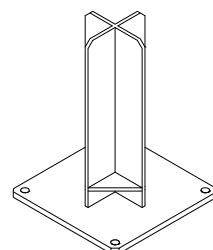
## XEPOX

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.

## CÓDIGOS Y DIMENSIONES

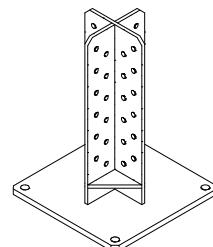
XS10 - fijación con pasadores o pernos

| CÓDIGO  | placa inferior | agujeros inferiores | H    | espesor cuchillas | cuchillas cruzadas | unid. |
|---------|----------------|---------------------|------|-------------------|--------------------|-------|
|         | [mm]           | [n. x mm]           | [mm] | [mm]              |                    |       |
| XS10120 | 220 x 220 x 10 | 4 x Ø13             | 310  | 6                 | lisas              | 1     |
| XS10160 | 260 x 260 x 12 | 4 x Ø17             | 312  | 8                 | lisas              | 1     |



XR10 - fijación con resina para madera

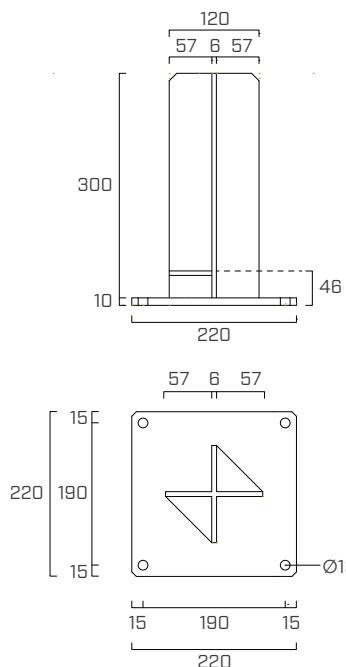
| CÓDIGO  | placa inferior | agujeros inferiores | H    | espesor cuchillas | cuchillas cruzadas | unid. |
|---------|----------------|---------------------|------|-------------------|--------------------|-------|
|         | [mm]           | [n. x mm]           | [mm] | [mm]              |                    |       |
| XR10120 | 220 x 220 x 10 | 4 x Ø13             | 310  | 6                 | agujeros Ø8        | 1     |



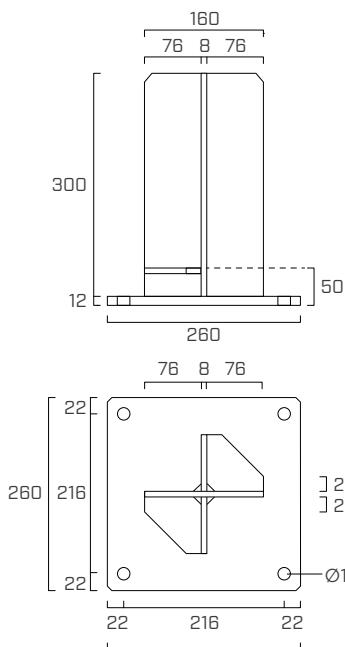
Sin marcado CE.

## GEOMETRÍA

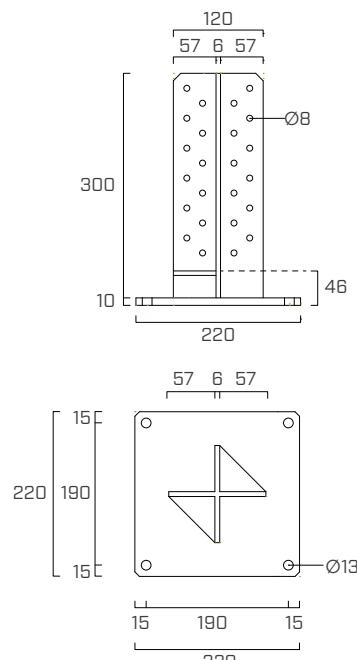
XS10120



XS10160



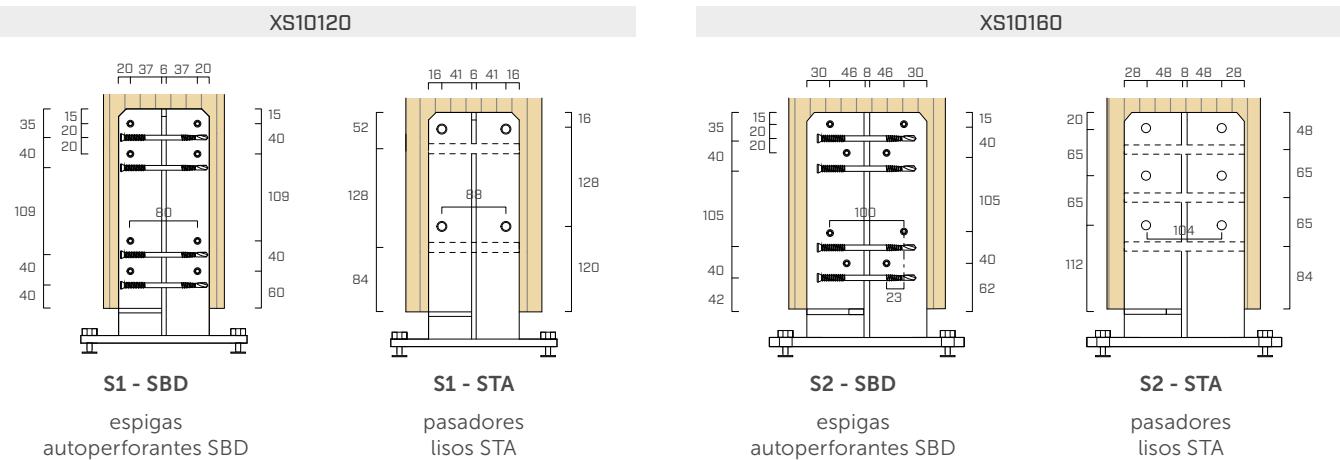
XR10120



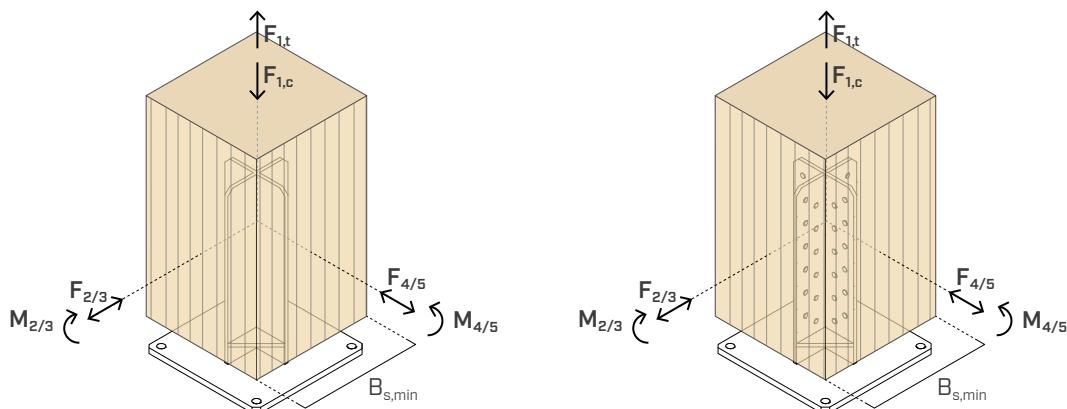
## PRODUCTOS ADICIONALES - FIJACIONES

| tipo        | descripción               | d         | soporte | pág. |
|-------------|---------------------------|-----------|---------|------|
|             |                           | [mm]      |         |      |
| SBD         | pasador autoperforante    | 7,5       |         | 154  |
| STA         | pasador liso              | 12        |         | 162  |
| KOS         | perno de cabeza hexagonal | M12       |         | 168  |
| XEPOX F     | adhesivo epóxico          | -         |         | 136  |
| AB1         | anclaje expansivo CE1     | 12-16     |         | 536  |
| SKR/SKR EVO | anclaje atornillable      | 12-16     |         | 524  |
| ABE         | anclaje expansivo CE1     | M12 - M16 |         | 532  |
| VIN-FIX     | anclaje químico vinílico  | M12-M16   |         | 545  |
| HYB-FIX     | anclaje químico híbrido   | M12-M16   |         | 552  |
| EPO-FIX     | anclaje químico epóxico   | M12-M16   |         | 557  |

## CONFIGURACIONES DE FIJACIÓN PARA XS10



## VALORES ESTÁTICOS



### XS10

| CÓDIGO  | config.                 | fijaciones madera |                                      | pilar<br>$B_{s,min}$ | COMPRESIÓN |      | TRACCIÓN      |                  | CORTE <sup>[1][2]</sup> |                  | MOMENTO <sup>[1]</sup> |               |
|---------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------|------------|------|---------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------------|---------------|
|         |                         | tipo              | unid. - $\emptyset \times L$<br>[mm] |                      | [mm]       | [kN] | [kN]          | $\gamma_{steel}$ | [kN]                    | $\gamma_{steel}$ | [kNm]                  | [kNm]         |
| XS10120 | S1 - SBD <sup>(4)</sup> | SBD Ø7,5          | 16 - Ø7,5 x 115                      | 140 x 140            | 134,0      | 32,6 | $\gamma_{MO}$ | 4,0              | $\gamma_{MO}$           | 3,0              | 5,9                    | $\gamma_{MO}$ |
|         |                         |                   | 16 - Ø7,5 x 135                      | 160 x 160            | 154,0      | 32,6 |               | 4,0              |                         | 3,3              | 5,9                    |               |
|         | S1 - STA                | STA Ø12           | 8 - Ø12 x 120                        | 160 x 160            | 125,0      | 32,6 |               | 4,0              |                         | 2,1              | 5,9                    |               |
|         | S2 - SBD <sup>(4)</sup> | SBD Ø7,5          | 16 - Ø7,5 x 135                      | 160 x 160            | 205,0      | 59,0 | $\gamma_{MO}$ | 8,0              | $\gamma_{MO}$           | 3,3              | 11,5                   | $\gamma_{MO}$ |
| XS10160 |                         |                   | 16 - Ø7,5 x 155                      | 200 x 200            | 224,0      | 59,0 |               | 8,0              |                         | 3,7              | 11,5                   |               |
|         | S2 - STA                | STA Ø12           | 12 - Ø12 x 160                       | 200 x 200            | 182,0      | 59,0 |               | 8,3              |                         | 6,7              | 11,5                   |               |

### XR10

| CÓDIGO  | fijación                      |      | pilar<br>$B_{s,min}$ | COMPRESIÓN |      | TRACCIÓN      |                  | CORTE <sup>[1][2]</sup> |                  | MOMENTO <sup>[1]</sup> |               |
|---------|-------------------------------|------|----------------------|------------|------|---------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------------|---------------|
|         | tipo                          | [mm] |                      | [mm]       | [kN] | [kN]          | $\gamma_{steel}$ | [kN]                    | $\gamma_{steel}$ | [kNm]                  | [kNm]         |
| XR10120 | adhesivo XEPOX <sup>(3)</sup> |      | 160 x 160            | 105,0      | 32,6 | $\gamma_{MO}$ | 4,0              | $\gamma_{MO}$           | 4,4              | 5,9                    | $\gamma_{MO}$ |

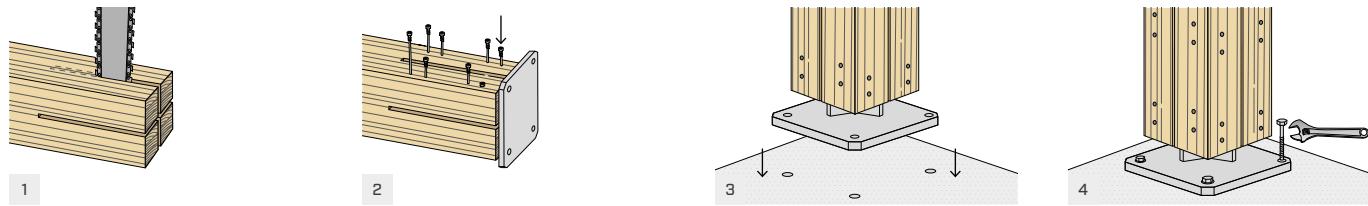
NOTAS y PRINCIPIOS GENERALES véase pág. 480.

## RIGIDEZ

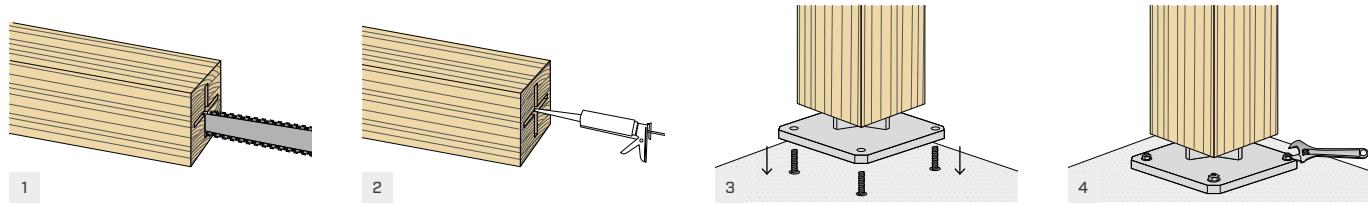
| CÓDIGO  | fijaciones madera | configuración  | $K_{2/3,ser} = K_{4/5,ser}$ |
|---------|-------------------|----------------|-----------------------------|
|         |                   | unid. - Ø [mm] | [kNm/rad]                   |
| XS10120 | S1 - SBD          | 16 - Ø7,5      | 55                          |
|         | S2 - STA          | 8 - Ø12        | 140                         |
| XS10160 | S1 - SBD          | 16 - Ø7,5      | 350                         |
|         | S2 - STA          | 12 - Ø12       | 160                         |

## MONTAJE

XS10



XR10



### NOTAS

- (1) Prever un refuerzo ortogonal a la fibra para cada dirección de la carga, poniendo 2 tornillos VGZ Ø7 x B<sub>s,min</sub> encima de las lamas verticales.
- (2) Valor límite de la placa base para una aplicación de la solicitud de corte a una altura igual a  $e = 220 \div 230$  mm.
- (3) Se aconseja utilizar XEPOX F. La cantidad de resina necesaria depende del espesor del fresado:
  - 0,4 l para un fresado de 8 mm;
  - 0,6 l para un fresado de 10 mm;
  - 0,8 l para un fresado de 12 mm.
 Los valores se han obtenido con un coeficiente de residuos igual a 1,4.
- (4) Pasadores autoperforantes SBD Ø7,5:  $M_{yk} = 75000$  Nmm.

### PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores de resistencia de la tabla son válidos si las fijaciones se colocan según las configuraciones indicadas.
- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1:2014 en conformidad con ETA-10/0422 (XS10).
- Los valores de proyecto se obtienen de la siguiente manera:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{i,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{i,k} \text{ steel}}{\gamma_{Mi}} \right\}$$

Los coeficientes  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$  y  $\gamma_{Mi}$  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.

- Los valores de resistencia de momento y corte se calculan individualmente sin tener en cuenta la posible contribución estabilizante derivada de la solicitud de compresión que influye en la resistencia global de la conexión. En el caso de interacción de múltiples solicitudes al mismo tiempo, la comprobación debe llevarse a cabo por separado.
- En la fase de cálculo se ha considerado una densidad de los elementos de madera equivalente a  $\rho_k = 350$  kg/m<sup>3</sup>.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón deben efectuarse por parte.
- Considerar un fresado en la madera de 8 mm de espesor para XS10120 y de 10 mm para XS10160.

### UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6374.