



ENCAIXE PARCIAL EM DUAS DIREÇÕES

Resistência ao momento de flexão nas duas direções, para a realização de um encaixe parcial no contraventamento de coberturas e abrigos. Valores de resistência rigidez testados.

DUAS VERSÕES

Sem furos, a utilizar com cavilhas auto-perfurantes, cavilhas lisas ou parafusos; com furos, utilizável com adesivo epoxídico XEPOX. Ambas as versões são galvanizadas a quente para a máxima durabilidade em ambientes exteriores.

LIGAÇÃO OCULTA

Instalação não aparente total. Diferentes graus de resistência em função da configuração de fixação utilizada.

CLASSE DE SERVIÇO



MATERIAL

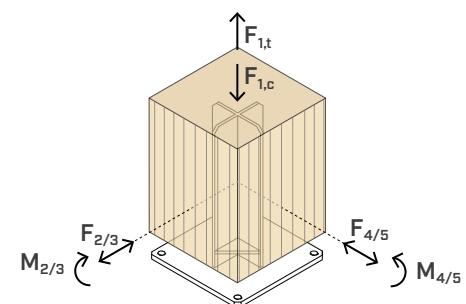
S235
HGSS

aço carbónico S235 com zamacagem a quente 55 µm

DISTÂNCIA AO SOLO

de 46 mm a 50 mm

FORÇAS



VÍDEO

Digitalize o QR Code e assista ao vídeo no nosso canal YouTube



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Ligações ao solo para pilares resistentes ao momento em ambas as direções. Pergolas, telheiros, gazebos.

Adequado para pilares em:

- madeira maciça softwood e hardwood
- madeira lamelar, LVL



ESTRUTURAS LIVRES

O vínculo estático na base absorve as forças horizontais consentindo a realização de pérgolas ou gazebo que não necessitam de contraventamentos, permanecendo abertas em todos os lados.

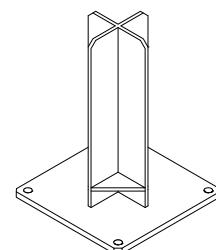
XEPOX

A configuração em cruz e a disposição das fixações são estudadas para garantir uma resistência da ligação ao momento, criando um vínculo estático semi-rígido na base.

CÓDIGOS E DIMENSÕES

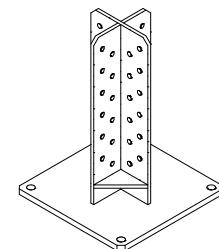
XS10 - fixação com cavilhas ou parafusos

CÓDIGO	chapa inferior [mm]	furos inferiores [n. x mm]	H [mm]	espessura da lâmina [mm]	lâminas em cruz	pçs
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 - fixação com resina para madeira

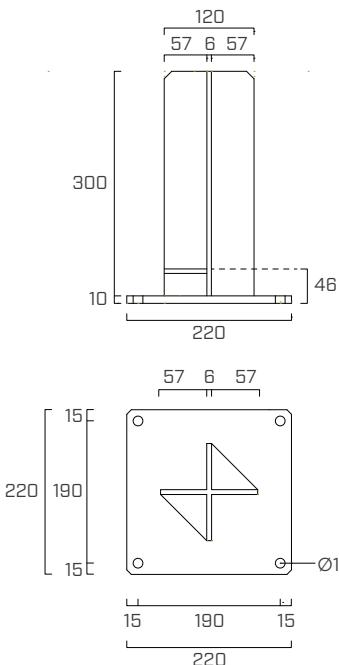
CÓDIGO	chapa inferior [mm]	furos inferiores [n. x mm]	H [mm]	espessura da lâmina [mm]	lâminas em cruz	pçs
XR10120	220 x 220 x 10	4 x Ø13	310	6	furos Ø8	1



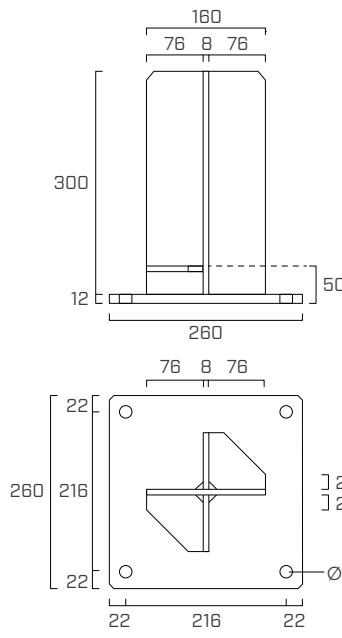
Não de posse de marcação CE.

GEOMETRIA

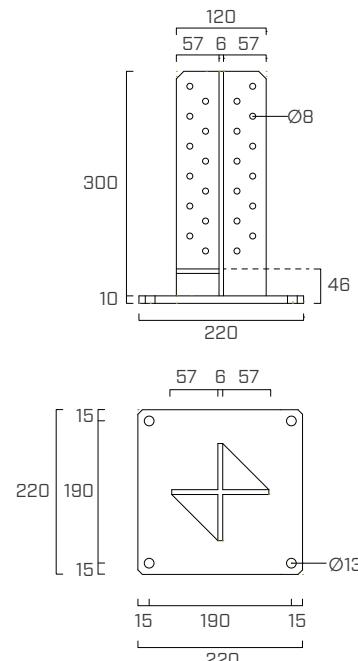
XS10120



XS10160



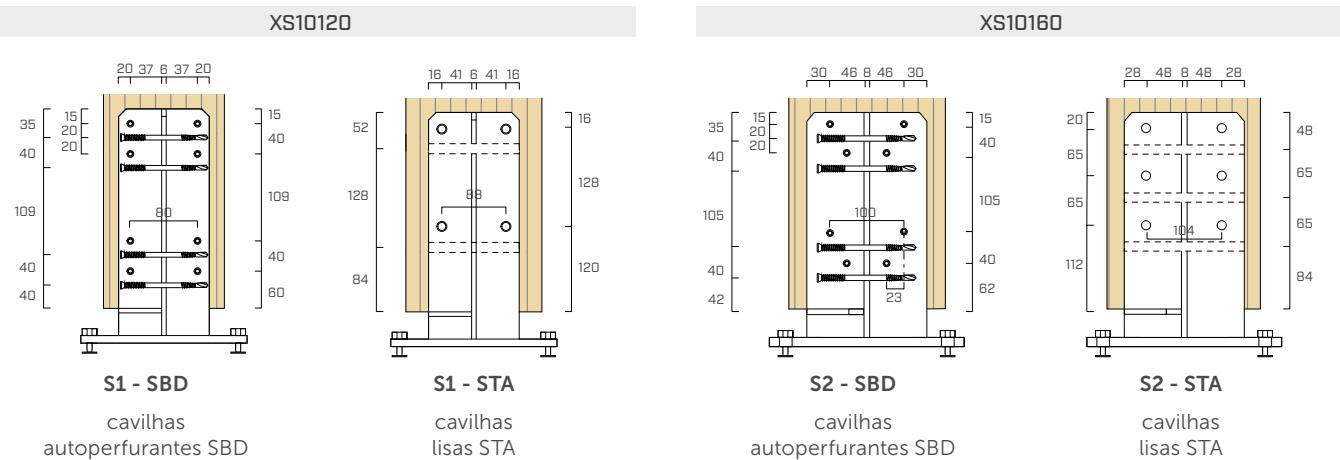
XR10120



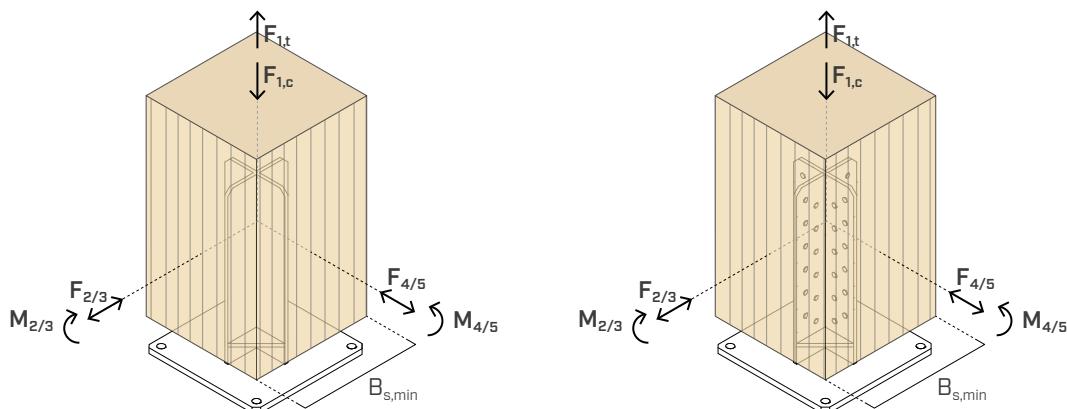
PRODUTOS ADICIONAIS - FIXAÇÕES

tipo	descrição	d [mm]	suporte	pág.
SBD	cavilha auto-perfurante	7,5		154
STA	cavilha lisa	12		162
KOS	parafuso rosca métrica de cabeça sextavada	M12		168
XEPOX F	adesivo epoxídico	-		136
AB1	ancorante de expansão CE1	12 - 16		536
SKR/SKR EVO	ancorante parafusável	12 - 16		524
ABE	ancorante de expansão CE1	M12 - M16		532
VIN-FIX	ancorante químico de viniléster	M12 - M16		545
HYB-FIX	ancorante químico híbrido	M12 - M16		552
EPO-FIX	ancorante químico epoxídico	M12 - M16		557

CONFIGURAÇÕES DE FIXAÇÃO PARA XS10



VALORES ESTÁTICOS



XS10

CÓDIGO	config.	fixações para madeira		pilar $B_{s,min}$	COMPRESSÃO		TRAÇÃO		CORTE ^{[1][2]}		MOMENTO ^[1]		
		tipo	pçs - $\varnothing \times L$ [mm]		[mm]	[kN]	[kN]	γ_{steel}	[kN]	γ_{steel}	$R_{2/3 \text{ k steel}} = R_{4/5 \text{ k steel}}$	[kNm]	$M_{2/3 \text{ k timber}} = M_{4/5 \text{ k steel}}$
XS10120	S1 - SBD ⁽⁴⁾	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 115	140 x 140	134,0	32,6	γ_{MO}	4,0	γ_{MO}	3,0	5,9	γ_{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 ⁽⁴⁾	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 135	160 x 160	205,0	59,0	γ_{MO}	8,0	γ_{MO}	3,3	11,5		
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

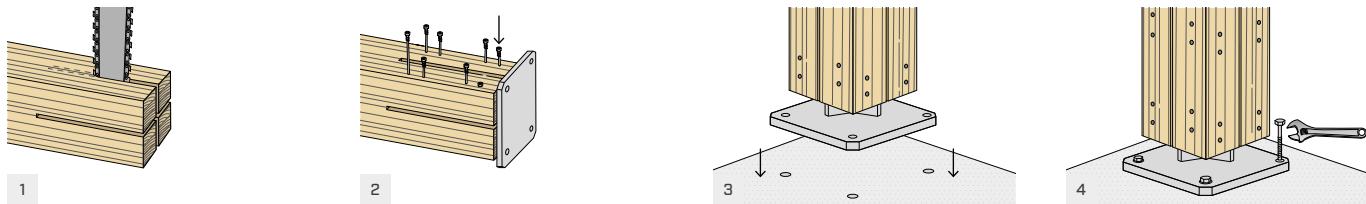
CÓDIGO	fixação		pilar $B_{s,min}$	COMPRESSÃO		TRAÇÃO		CORTE ^{[1][2]}		MOMENTO ^[1]	
	tipo	[mm]		[kN]	[kN]	γ_{steel}	[kN]	γ_{steel}	$R_{2/3 \text{ k steel}} = R_{4/5 \text{ k steel}}$	[kNm]	$M_{2/3 \text{ k timber}} = M_{4/5 \text{ k steel}}$
XR10120	adesivo XEPOX ⁽³⁾		160 x 160	105,0	32,6	γ_{MO}	4,0	γ_{MO}	4,4	5,9	γ_{MO}

NOTAS e PRINCÍPIOS GERAIS ver pág. 480.

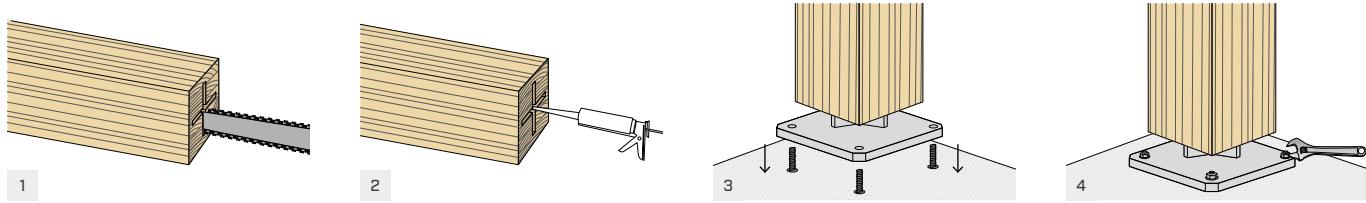
CÓDIGO	fixações para madeira	configuração	$K_{2/3,ser} = K_{4/5,ser}$
		pçs - \varnothing [mm]	[kNm/rad]
XS10120	S1 - SBD	16 - $\varnothing 7,5$	55
	S2 - STA	8 - $\varnothing 12$	140
XS10160	S1 - SBD	16 - $\varnothing 7,5$	350
	S2 - STA	12 - $\varnothing 12$	160

MONTAGEM

XS10



XR10



NOTAS

(1) Assegurar reforço ortogonal à fibra em cada direção da carga, instalando 2 parafusos VGZ $\varnothing 7 \times B_{s,min}$ acima das flanges verticais.

(2) Valor limite da chapa da base para uma aplicação da tensão de corte a uma altura de $e = 220 \div 230$ mm.

(3) Recomenda-se a utilização de XEPOX F. A quantidade de resina necessária depende da espessura da fresagem:

- 0,4 L para uma fresagem de 8 mm;
- 0,4 L para uma fresagem de 10 mm;
- 0,8 L para uma fresagem de 12 mm.

Os valores são obtidos com um coeficiente de desperdício de 1,4.

(4) Cavidhas autoperfurantes SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 75000$ Nmm.

- Os valores de resistência ao momento e ao corte são calculados individualmente, sem ter em conta eventuais contribuições estabilizadoras da tensão de compressão que influenciam a resistência global da ligação. Em caso de interação de várias tensões ao mesmo tempo, a verificação deve ser feita à parte.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volumica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 350$ kg/m³.

- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira e de betão devem ser feitas à parte.

- Considerar uma fresagem na madeira com uma espessura de 8 mm para XS10120 e 10 mm para XS10160.

UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6374.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores de resistência tabelados são válidos para a aplicação das fixações de acordo com as configurações indicadas.
- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995-1-1:2014, de acordo com ETA-10/0422 (XS10).
- Os valores de projeto são obtidos desta forma:

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

Os coeficientes k_{mod} , γ_M e γ_{Mi} devem ser considerados em função da norma em vigor utilizada para o cálculo.

A verificação da fixação do lado do betão deve ser feita à parte.