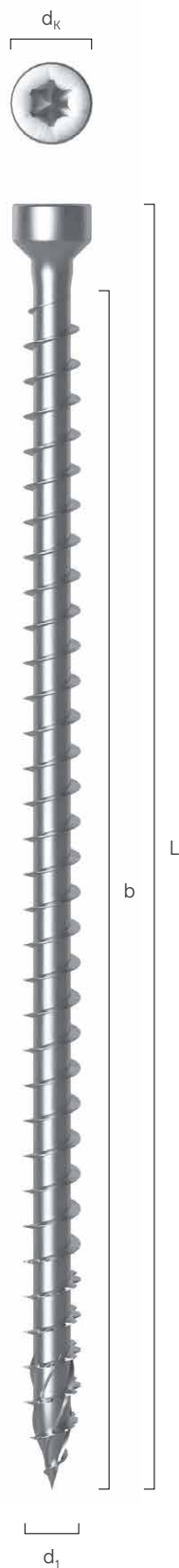
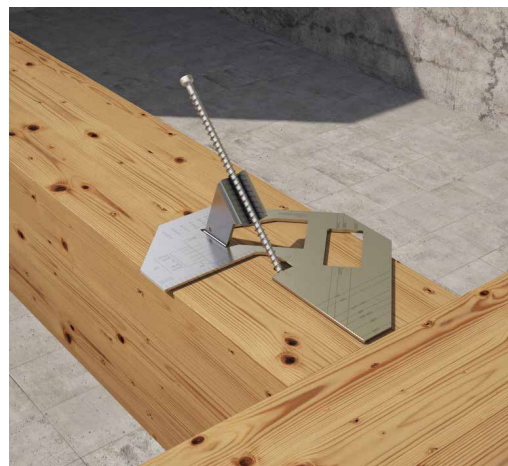


GWZ



PARAFUSO TODO-ROSCA DE CABEÇA CILÍNDRICA

- Ideal para o acoplamento de vigas por fixação oculta sem ferragens visíveis, para a realização das ligações de painéis em CLT de lajes e paredes
- A cabeça cilíndrica é ideal para ligações ocultas. Garante proteção contra incêndios e desempenho sísmico
- Roscagem profunda e aço de alta resistência para um excelente desempenho de tração
- Ideais para realizar gazebos e subestruturas de terraços



MATERIAL: aço carbónico com zincagem galvânica branca



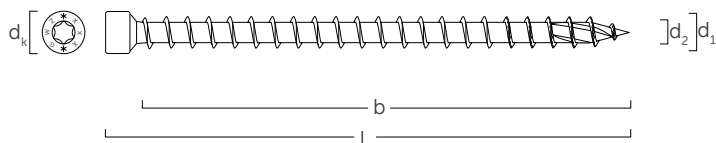
d_1 [mm]	d_k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	pçs
6 TX 30	8,00	GWZ6100	100	90	25
		GWZ6120	120	110	25
		GWZ6140	140	130	25
		GWZ6160	160	150	25
		GWZ6180	180	170	25
		GWZ6200	200	190	25
		GWZ6220	220	210	25
8 TX 40	11,00	GWZ8120	120	110	25
		GWZ8140	140	130	25
		GWZ8160	160	150	25
		GWZ8180	180	170	25
		GWZ8200	200	190	25
		GWZ8220	220	210	25
		GWZ8240	240	230	25
		GWZ8260	260	250	25
		GWZ8280	280	270	25
		GWZ8300	300	290	25
		GWZ8320	320	310	25
		GWZ8340	340	330	25
		GWZ8360	360	350	25
GWZ8380	380	370	25		
GWZ8400	400	390	25		



FOLHA DE CÁLCULO "GWZ CALCULATOR"

Descarregar "GWZ calculator" em www.holztechnic.pt

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

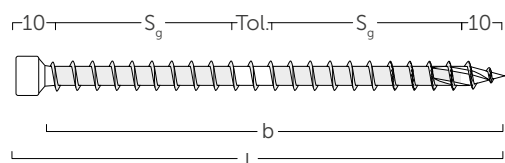


diâmetro nominal	d_1	[mm]	6	8
diâmetro da cabeça	d_k	[mm]	8,00	11,00
diâmetro do núcleo	d_2	[mm]	4,00	5,20
diâmetro do pré-furo ⁽¹⁾	d_v	[mm]	4,0	5,0
momento característico do ponto de rutura de tensão	$M_{y,k}$	[Nm]	10,0	20,0
parâmetro característico de resistência à extração ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,0	11,0
resistência característica à tração	$f_{tens,k}$	[kN]	12,0	21,0
resistência característica à tensão	$f_{y,k}$	[kN]	1000	1000

⁽¹⁾Pré-furo válido para madeira de coníferas (softwood).

⁽²⁾densidade associada $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$.

ROSCA EFICAZ DE CÁLCULO



$$b = L - 10 \text{ mm}$$

representa todo o comprimento da parte rosçada

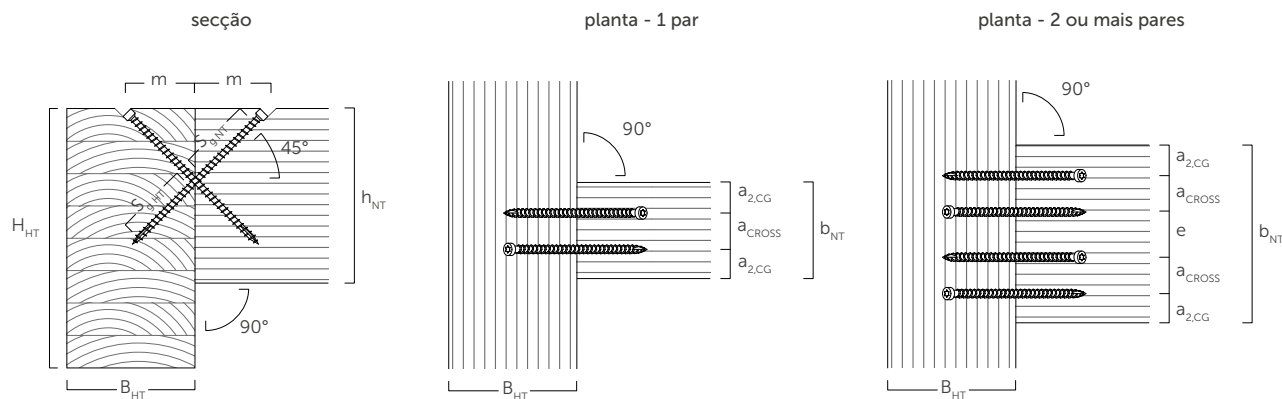
$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{Tol.})/2$$

representa metade do comprimento da parte rosçada, deduzida uma tolerância (Tol.) de aposição de 10 mm

Os valores de extração, corte e deslizamento madeira-madeira devem ser avaliados considerando o baricentro do conector posicionado em correspondência com o plano de corte.

DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS CRUZADOS

LIGAÇÃO EM CORTE COM CONECTORES CRUZADOS



DISTÂNCIAS MÍNIMAS ACONSELHADAS

d_1	$a_{2,CG}$	a_{CROSS}	e
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
6	24	9	21
8	32	12	28

VALORES ESTÁTICOS

LIGAÇÃO EM CORTE COM CONECTORES CRUZADOS
LIGAÇÃO EM ÂNGULO RECTO - VIGA PRINCIPAL / VIGA SECUNDÁRIA

d_1 [mm]	L [mm]	$S_{gHT}^{(1)}$ [mm]	$S_{gNT}^{(1)}$ [mm]	$B_{HT\ min}$ [mm]	$H_{HT\ min} = h_{NT\ min}$ [mm]	$b_{NT\ min}$ [mm]	Nº de pares	extração $R_{1V,k}^{(2)}$ [kN]	instabilidade $R_{2V,k}^{(2)}$ [kN]	m ⁽³⁾ [mm]
6	140	40	70	65	120	57	1	4,0	10,2	63
						87	2	7,5	19,0	
						117	3	10,8	27,4	
	160	60	70	75	135	57	1	6,0	10,2	63
						87	2	11,3	19,0	
						117	3	16,2	27,4	
	180	75	75	80	150	57	1	6,9	10,2	66
						87	2	12,8	19,0	
						117	3	18,5	27,4	
	200	85	85	90	160	57	1	7,8	10,2	74
						87	2	14,5	19,0	
						117	3	20,9	27,4	
220	95	95	95	175	57	1	8,7	10,2	81	
					87	2	16,2	19,0		
					117	3	23,4	27,4		
8	200	65	105	90	165	76	1	8,7	17,6	89
						116	2	16,3	32,8	
						156	3	23,5	47,3	
	220	85	105	95	175	76	1	11,4	17,6	89
						116	2	21,3	32,8	
						156	3	30,7	47,3	
	240	105	105	100	190	76	1	12,8	17,6	89
						116	2	23,9	32,8	
						156	3	34,5	47,3	
	260	115	115	110	205	76	1	14,0	17,6	96
						116	2	26,2	32,8	
						156	3	37,7	47,3	
	280	125	125	115	220	76	1	15,3	17,6	103
						116	2	28,5	32,8	
						156	3	41,0	47,3	
	300	135	135	125	235	76	1	16,5	17,6	110
						116	2	30,8	32,8	
						156	3	44,3	47,3	
	320	145	145	130	250	76	1	17,7	17,6	117
						116	2	33,0	32,8	
						156	3	47,6	47,3	
	340	155	155	140	260	76	1	18,9	17,6	124
						116	2	35,3	32,8	
						156	3	50,9	47,3	
360	165	165	145	275	76	1	20,1	17,6	131	
					116	2	37,6	32,8		
					156	3	54,2	47,3		
380	175	175	150	290	76	1	21,4	17,6	138	
					116	2	39,9	32,8		
					156	3	57,4	47,3		
400	185	185	160	305	76	1	22,6	17,6	145	
					116	2	42,2	32,8		
					156	3	60,7	47,3		

NOTAS

- (1) Os valores fornecidos são calculados considerando uma distância $a_{1,CG} \geq 5d$. Em alguns casos, prevê-se a aposição assimétrica dos conectores ($S_{gHT} \neq S_{gNT}$).
(2) A resistência de projeto do conector é a mínima entre a resistência de projeto do lado da extração ($R_{1V,d}$) e a resistência de projeto à instabilidade ($R_{2V,d}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{2V,k}}{\gamma_{M1}} \end{array} \right.$$

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

- (3) A quota de montagem (m) é válida em caso de aposição assimétrica dos conectores ($S_{gHT} = S_{gNT}$) em prumo superior aos elementos.
No caso de colocação assimétrica é necessário instalar os conectores do lado da viga principal com um afundamento da cabeça que garanta os comprimentos eficazes (S_{gHT} , S_{gNT}) indicados na tabela.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com ETA-12/0471.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Em fase de cálculo, considera-se um comprimento de rosca eficaz equivalente a $S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{ToL}) / 2$ onde Tol.= tolerância de colocação 10 mm.
- A resistência axial à extração da rosca foi avaliada considerando-se um comprimento de rosca eficaz equivalente a S_g . Os conectores devem ser inseridos a 45° em relação ao plano de corte.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- Para configurações de cálculo diferentes, está disponível a folha de cálculo GWZ calculator (www.holztechnik.com).

VALORES ESTÁTICOS

		TRACÇÃO ⁽¹⁾						
geometria		extração da rosca total ⁽²⁾		extração da rosca parcial ⁽²⁾			tração do aço	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{MIN} [mm]	madeira R _{ax,k} [kN]	S _g [mm]	A _{MIN} [mm]	madeira R _{ax,k} [kN]	aço R _{tens,k} [kN]
6	100	90	110	6,41	35	55	2,49	12,00
	120	110	130	7,84	45	65	3,21	
	140	130	150	9,26	55	75	3,92	
	160	150	170	10,68	65	85	4,63	
	180	170	190	12,11	75	95	5,34	
	200	190	210	13,53	85	105	6,05	
8	220	210	230	14,96	95	115	6,77	21,00
	120	110	130	10,45	45	65	4,27	
	140	130	150	12,35	55	75	5,22	
	160	150	170	14,25	65	85	6,17	
	180	170	190	16,15	75	95	7,12	
	200	190	210	18,04	85	105	8,07	
	220	210	230	19,94	95	115	9,02	
	240	230	250	21,84	105	125	9,97	
	260	250	270	23,74	115	135	10,92	
	280	270	290	25,64	125	145	11,87	
	300	290	310	27,54	135	155	12,82	
	320	310	330	29,44	145	165	13,77	
	340	330	350	31,34	155	175	14,72	
	360	350	370	33,24	165	185	15,67	
380	370	390	35,14	175	195	16,62		
400	390	410	37,04	185	205	17,57		

NOTAS

⁽¹⁾ A resistência de projeto do conector é a mínima entre a resistência de projeto do lado da madeira (R_{ax,d}) e a resistência de projeto do lado do aço (R_{tens,d}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

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

⁽²⁾ A resistência axial à extração da rosca foi avaliada considerando-se um ângulo de 90° entre as fibras e o conector e para um comprimento de rosca eficaz equivalente a b ou S_g. Para valores intermédios de S_g, é possível interpolar linearmente.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com ETA-12/0471.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.