

皿頭または六角頭付き全ねじ

張力

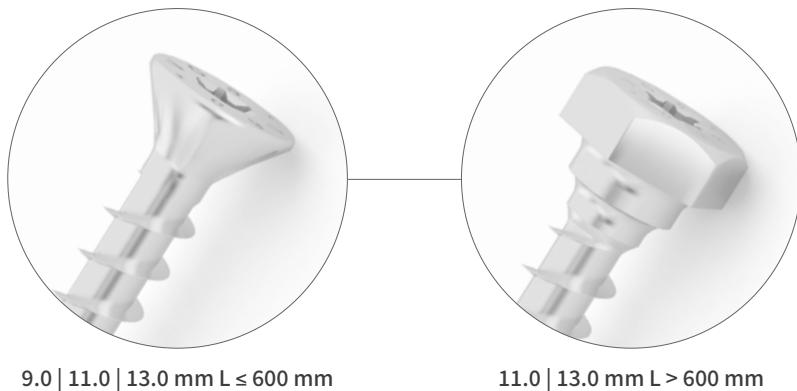
深いねじと高強度の鋼材($f_y, k=1000 \text{ N / mm}^2$)により、優れた引張性能を発揮します。繊維方向に対してあらゆる方向($\alpha=0^\circ-90^\circ$)での応力を受ける構造用途でETA-11/0030の認証済み。

皿頭または六角頭

$L = 600 \text{ mm}$ までの皿頭、プレートでの使用、または隠された補強に最適です。スクリュードライバーでのグリップ力を向上させる、 $L > 600 \text{ mm}$ の六角頭。

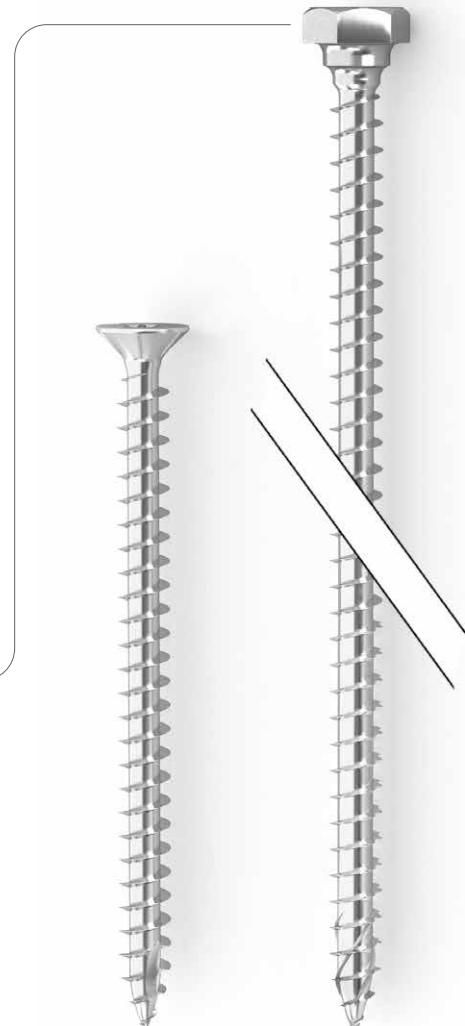
クロミウム (VI) 非含有

六価クロムを全く含みません。化学物質に対する最も厳しい規制 (SVHC) に適合。REACH(Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals / 化学物質の登録・評価・認可・制限に関する欧州規制) 情報をご利用いただけます。



特性

焦点	45°接続、リフティング、補強
頭	リブ付き皿頭、 $L \leq 600 \text{ mm}$ 用 六角頭、 $L > 600 \text{ mm}$ 用
直径	9.0 11.0 13.0 mm
長さ	100 から 1200 mm



当社ウェブサイトから日本の規準に準拠した「木質構造ねじ-試験データと認証」がダウンロードできます。



材質

炭素鋼
電気亜鉛メッキ(三価クロム使用)

使用フィールド

- ・ 製材
 - ・ 集成材(構造用集成材)
 - ・ CLT
- 使用環境III(通常の使用環境)。



引張強度

高い引張強度または滑り強度が必要な接合部に最適です。VGUワッシャーと組み合わせて鋼板添え板に使用できます。

TITAN V

Rothoblaasの標準プレート締結の耐力値も実験、認定、計算されています。



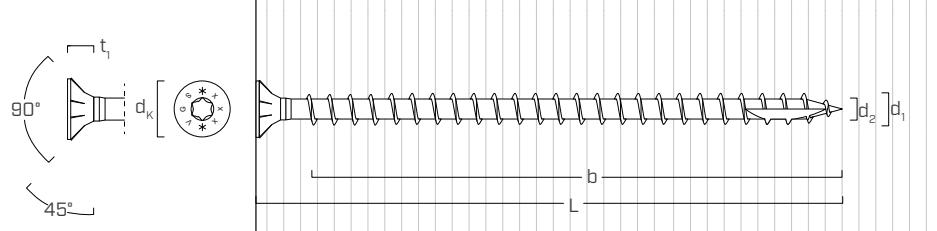
大断面集成材の梁へ繊維直交方向に補強。



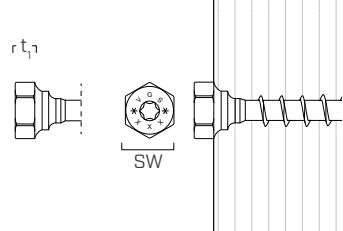
フックWASPと全ねじVGSを使用して吊上げて輸送するためのシステム。

標準寸法と機械的特性

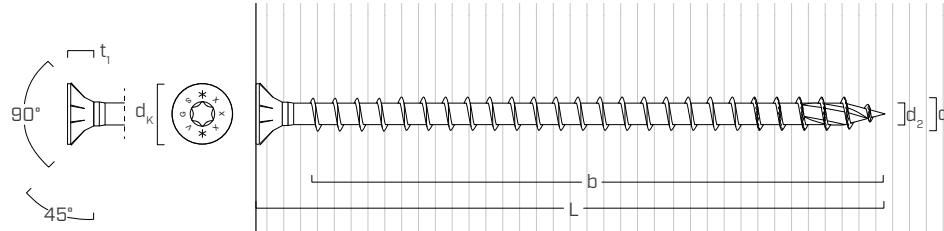
VGS Ø9 - Ø11



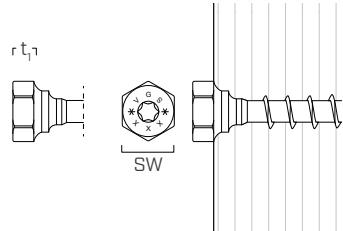
VGS Ø11 | L > 600 mm



VGS Ø13 | L ≤ 600 mm



VGS Ø13 | L > 600 mm



ねじ外径	d_1 [mm]	9	11 [L ≤ 600 mm]	11 [L > 600 mm]	13 [L ≤ 600 mm]	13 [L > 600 mm]
頭部径	d_K [mm]	16.00	19.30	-	22.00	-
レンチサイズ	SW	-	-	SW17	-	SW19
頭部高さ	t_1 [mm]	6.50	8.20	6.40	9.40	7.50
先端径	d_2 [mm]	5.90	6.60		8.00	
下穴径	d_v [mm]	5.0	6.0		8.0	
特性降伏モーメント	$M_{y,k}$ [Nm]	27.2	45.9		70.9	
特性 引抜抵抗パラメータ	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11.7	11.7		11.7	
関連する密度	ρ_a [kg/m ³]	350	350		350.0	
特性 引張強度	$f_{tens,k}$ [kN]	25.4	38.0		53.0	
降伏強度	$f_{y,k}$ [N/mm ²]	1000	1000		1000	

VGS Ø13ねじの場合、Ø8x80の下穴をあけて下さい。

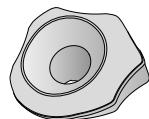
コードと寸法

d₁ [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	Pz
9 TX 40	VGS9100	100	90	25
	VGS9120	120	110	25
	VGS9140	140	130	25
	VGS9160	160	150	25
	VGS9180	180	170	25
	VGS9200	200	190	25
	VGS9220	220	210	25
	VGS9240	240	230	25
	VGS9260	260	250	25
	VGS9280	280	270	25
	VGS9300	300	290	25
	VGS9320	320	310	25
	VGS9340	340	330	25
	VGS9360	360	350	25
	VGS9380	380	370	25
	VGS9400	400	390	25
	VGS9440	440	430	25
	VGS9480	480	470	25
	VGS9520	520	510	25
11 TX 50	VGS11100	100	90	25
	VGS11125	125	115	25
	VGS11150	150	140	25
	VGS11175	175	165	25
	VGS11200	200	190	25
	VGS11225	225	215	25
	VGS11250	250	240	25
	VGS11275	275	265	25
	VGS11300	300	290	25
	VGS11325	325	315	25
	VGS11350	350	340	25
	VGS11375	375	365	25
	VGS11400	400	390	25
	VGS11450	450	440	25
	VGS11500	500	490	25
	VGS11550	550	540	25
	VGS11600	600	590	25
11 SW17 TX 50	VGS11700	700	680	25
	VGS11800	800	780	25

d₁ [mm]	コード	L [mm]	b [mm]	Pz
13 TX 50	VGS13100 (*)	100	90	25
	VGS13150 (*)	150	140	25
	VGS13200 (*)	200	190	25
	VGS13250 (*)	250	240	25
	VGS13300 (*)	300	280	25
	VGS13350 (*)	350	330	25
	VGS13400 (*)	400	380	25
	VGS13450 (*)	450	430	25
	VGS13500 (*)	500	480	25
	VGS13600 (*)	600	580	25
13 SW 19 TX 50	VGS13700 (*)	700	680	25
	VGS13800 (*)	800	780	25
	VGS13900 (*)	900	880	25
	VGS131000 (*)	1000	980	25
	VGS131100 (*)	1100	1080	25
	VGS131200 (*)	1200	1180	25

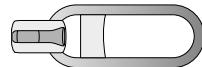
(*) 評定CBL TS002-21には含まれていません。

VGU ワッシャー



コード	ねじ [mm]	Pz
VGU945	VGS Ø9	25
VGU1145	VGS Ø11	25
VGU1345	VGS Ø13	25

WASP 吊り金具



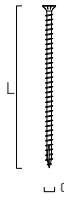
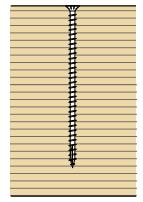
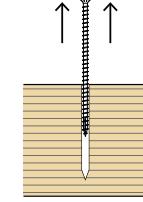
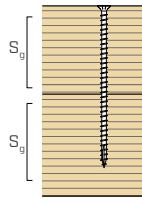
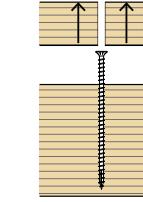
コード	ねじ [mm]	最大容量 [kg]	Pz
WASP	VGS Ø11	1300	2
WASPL	VGS Ø13	5000	2



WASP

荷重条件や異なる材料に対応できるように、複数種のねじを使用して多様な取付け方法が考えられます。

耐力表

寸法	短期許容引抜耐力						短期許容引抜耐力 ねじ一部					
	ねじ全体の引抜耐力 ⁽²⁾						ねじ一部の引抜耐力 ⁽²⁾					
												
				基準密度 [kg/m ³]	320	370	420	基準密度 [kg/m ³]	320	370	420	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]		P _{at} [kN]				P _{at} [kN]			
9	100 ⁽³⁾	90	110	3.72	4.63	5.60	35	55	1.45	1.80	2.18	
	120 ⁽³⁾	110	130	4.55	5.66	6.84	45	65	1.86	2.32	2.80	
	140	130	150	5.38	6.69	8.09	55	75	2.28	2.83	3.42	
	160	150	170	6.21	7.72	9.33	65	85	2.69	3.34	4.04	
	180	170	190	7.03	8.75	10.58	75	95	3.10	3.86	4.67	
	200	190	210	7.86	9.78	11.82	85	105	3.52	4.37	5.29	
	220	210	230	8.69	10.80	13.07	95	115	3.93	4.89	5.91	
	240	230	250	9.52	11.83	14.31	105	125	4.35	5.40	6.53	
	260	250	270	10.35	12.86	15.56	115	135	4.76	5.92	7.16	
	280	270	290	11.17	13.89	16.80	125	145	5.17	6.43	7.78	
	300	290	310	12.00	14.92	18.04	135	155	5.59	6.95	8.40	
	320	310	330	12.83	15.95	19.29	145	165	6.00	7.46	9.02	
	340	330	350	13.66	16.98	20.53	155	175	6.41	7.97	9.64	
11	360	350	370	14.48	18.01	21.78	165	185	6.83	8.49	10.27	
	380	370	390	15.31	19.04	23.02	175	195	7.24	9.00	10.89	
	400	390	410	16.14	20.07	24.27	185	205	7.66	9.52	11.51	
	440	430	450	17.79	22.12	26.76	205	225	8.48	10.55	12.76	
	480	470	490	19.45	24.18	29.24	225	245	9.31	11.58	14.00	
	520	510	530	21.10	26.24	31.73	245	265	10.14	12.61	15.24	
	100 ⁽³⁾	90	110	4.55	5.66	6.84	35	55	1.77	2.20	2.66	
	125 ⁽³⁾	115	135	5.82	7.23	8.75	48	68	2.40	2.99	3.61	
	150 ⁽³⁾	140	160	7.08	8.80	10.65	60	80	3.03	3.77	4.56	
	175	165	185	8.35	10.38	12.55	73	93	3.67	4.56	5.51	
	200	190	210	9.61	11.95	14.45	85	105	4.30	5.35	6.46	
	225	215	235	10.87	13.52	16.35	98	118	4.93	6.13	7.41	
	250	240	260	12.14	15.09	18.25	110	130	5.56	6.92	8.37	
	275	265	285	13.40	16.66	20.15	123	143	6.20	7.70	9.32	
	300	290	310	14.67	18.24	22.05	135	155	6.83	8.49	10.27	
	325	315	335	15.93	19.81	23.96	148	168	7.46	9.28	11.22	
	350	340	360	17.20	21.38	25.86	160	180	8.09	10.06	12.17	
	375	365	385	18.46	22.95	27.76	173	193	8.72	10.85	13.12	
	400	390	410	19.72	24.52	29.66	185	205	9.36	11.63	14.07	
	450	440	460	22.25	27.67	33.46	210	230	10.62	13.21	15.97	
	500	490	510	24.78	30.81	37.26	235	255	11.89	14.78	17.87	
	550	540	560	27.31	33.96	41.07	260	280	13.15	16.35	19.77	
	600	590	610	29.84	37.10	44.87	285	305	14.41	17.92	21.67	
	700	680	710	34.39	42.76	51.71	335	355	16.94	21.07	25.48	
	800	780	810	39.45	49.05	59.32	385	405	19.47	24.21	29.28	

寸法	短期許容引抜耐力			短期許容引抜耐力 ねじ一部				
	ねじ全体の引抜耐力 ⁽²⁾			ねじ一部の引抜耐力 ⁽²⁾				
13 ⁽⁴⁾	d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A_{min} [mm]	基準密度 [kg/m ³] 320 370 420 P_{at} [kN]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	基準密度 [kg/m ³] 320 370 420 P_{at} [kN]
	100 ⁽³⁾	90	110	5.38	6.69 8.09	35	55	2.09 2.60 3.15
	150 ⁽³⁾	140	160	8.37	10.40 12.58	60	80	3.59 4.46 5.39
	200	190	210	11.36	14.12 17.08	85	105	5.08 6.32 7.64
	250	240	260	14.35	17.84 21.57			6.57 8.17 9.89
	300	280	310	16.74	20.81 25.17	135	155	8.07 10.03 12.13
	350	330	360	19.72	24.52 29.66			9.56 11.89 14.38
	400	380	410	22.71	28.24 34.15	185	205	11.06 13.75 16.63
	450	430	460	25.70	31.96 38.65			12.55 15.61 18.87
	500	480	510	28.69	35.67 43.14	235	255	14.05 17.46 21.12
	600	580	610	34.67	43.10 52.13	285	305	17.04 21.18 25.62
	700	680	710	40.65	50.53 61.12	335	355	20.02 24.90 30.11
	800	780	810	46.62	57.97 70.10	385	405	23.01 28.61 34.60
	900	880	910	52.60	65.40 79.09	435	455	26.00 32.33 39.10
	1000	980	1010	58.58	72.83 88.08	485	505	28.99 36.04 43.59
	1100	1080	1110	64.55	80.26 97.07	535	555	31.98 39.76 48.08
	1200	1180	1210	70.53	87.69 106.06	585	605	34.97 43.47 52.58

注記:

- (1) 引抜耐力は、木材側の引抜耐力 (P_{at}) と鋼材側の引張耐力 (P_{as}) のうち最小値をとります。鋼材側の引張耐力については個別に検証が必要です。
- (2) 軸力方向の引抜耐力は、繊維方向とコネクタとの間の角度が90°であり、有効ねじ部長さが b または S_g であるとして評価しています。
- (3) 接合部の構成が「木質構造設計規準・同解説」(2006年日本建築学会)の要件に適合しないため、評定には含まれていません。
- (4) 評定CBL TS002-21には含まれていません。

一般原則:

- ・ 数値は「木質構造設計規準・同解説(2006年日本建築学会)」に準拠して評定審査されたものです(CBL TS002-21取得)。
- ・ 数値(P_{at})は、短期許容耐力を示します。長期許容耐力の検証は個別に行う必要があります。
- ・ 数値(P_{at})は、「木質構造設計規準・同解説(2006年日本建築学会)」使用環境区分におけるIII(通常の使用環境係数 $K_{fm} = 1.0$)として計算しています。
- ・ 強度特性値 および形状については、ETA-11/0030 を参照してください。強度特性値 および形状については、ETA-11/0030 を参照してください。
- ・ 計算に際して、 $\rho_k = 320, 370, 420 \text{ kg/m}^3$ に相当する木質部材を構成する樹種の密度はJ1、J2、J3グループに対応しています(安全側の数値を採用するため、J2の値はJ1に適用することができます。評定には含まれていません)。数値は、材製、集成材 および直交集成板(CLT)の3種類に適用されます。
- ・ 木質部材の寸法と検証は、個別に行う必要があります。
- ・ 引抜耐力およびせん断耐力の数値は、コネクターの重心がせん断面に対応して配置されていることとして評価しています。
- ・ 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力、および短期許容ねじ頭貫通耐力は、木質構造設計規準に準ずる単位接合部を対象としているため、多数本配置のルールについてはBL評定外となります。多数本配置の低減は別途検討する必要があります。

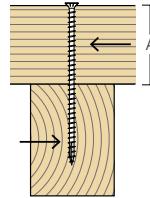
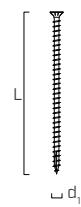
耐力表

短期許容せん断耐力 木ー木

寸法			木ー木		
d_1 [mm]	L [mm]	A_{min} [mm]	基準密度 [kg/m ³]		
			320	370	420
9	100	50	2.67	2.87	3.05
	120	60	2.67	2.87	3.05
	140	70	2.67	2.87	3.05
	160	80	2.67	2.87	3.05
	180	90	2.67	2.87	3.05
	200	100	2.67	2.87	3.05
	220	110	2.67	2.87	3.05
	240	120	2.67	2.87	3.05
	260	130	2.67	2.87	3.05
	280	140	2.67	2.87	3.05
	300	150	2.67	2.87	3.05
	320	160	2.67	2.87	3.05
	340	170	2.67	2.87	3.05
	360	180	2.67	2.87	3.05
	380	190	2.67	2.87	3.05
11	400	200	2.67	2.87	3.05
	440	220	2.67	2.87	3.05
	480	240	2.67	2.87	3.05
	520	260	2.67	2.87	3.05
	100 ⁽⁴⁾	50	3.36	3.89	4.39
	125	63	3.83	4.12	4.39
	150	75	3.83	4.12	4.39
	175	88	3.83	4.12	4.39
	200	100	3.83	4.12	4.39
	225	113	3.83	4.12	4.39
	250	125	3.83	4.12	4.39
	275	138	3.83	4.12	4.39
	300	150	3.83	4.12	4.39
	325	163	3.83	4.12	4.39
	350	175	3.83	4.12	4.39
	375	188	3.83	4.12	4.39
	400	200	3.83	4.12	4.39
	450	225	3.83	4.12	4.39
	500	250	3.83	4.12	4.39
	550	275	3.83	4.12	4.39
	600	300	3.83	4.12	4.39
	700	350	3.83	4.12	4.39
	800	400	3.83	4.12	4.39

短期許容せん断耐力 木ー木

寸法			木ー木		
d_1 [mm]	L [mm]	A_{min} [mm]	基準密度 [kg/m ³]		
			320	370	420
13	100 ⁽⁴⁾	50	4.00	4.62	5.24
	150	75	5.18	5.56	5.93
	200	100	5.18	5.56	5.93
	250	125	5.18	5.56	5.93
	300	150	5.18	5.56	5.93
	350	175	5.18	5.56	5.93
	400	200	5.18	5.56	5.93
	450	225	5.18	5.56	5.93
	500	250	5.18	5.56	5.93
	600	300	5.18	5.56	5.93
	700	350	5.18	5.56	5.93
	800	400	5.18	5.56	5.93
	900	450	5.18	5.56	5.93
	1000	500	5.18	5.56	5.93
	1100	550	5.18	5.56	5.93
	1200	600	5.18	5.56	5.93



注記:

- (1) 引抜耐力は、木材側の引抜耐力 (P_{at}) と鋼材側の引張耐力 (P_{as}) のうち最小値をとります。鋼材側の引張耐力については個別に検証が必要です。
- (2) 軸力方向の引抜耐力は、繊維方向とコネクタとの間の角度が90°であり、有効ねじ部長さが b または S_g であるとして評価しています。

一般原則:

- 数値は「木質構造設計規準・同解説(2006年日本建築学会)」に準拠して評定審査されたものです(CBL TS002-21 取得)。
- 数値 (P_a) は、短期許容耐力を示します。長期許容耐力の検証は個別に行う必要があります。
- 数値 (P_a) は、「木質構造設計規準・同解説(2006年日本建築学会)」使用環境区分におけるIII(通常の使用環境係数 $K_{mp} = 1.0$) として計算しています。
- 強度特性値 および 形状については、ETA-11/0030 を参照してください。強度特性値 および 形状については、ETA-11/0030 を参照してください。
- 計算に際して、 $\rho_k = 320, 370, 420 \text{ kg/m}^3$ に相当する木質部材を構成する樹種の密度はJ1、J2、J3グループに対応しています(安全側の数値を採用するため、J2の値はJ1に適用することができます。評定には含まれていません)。数値は、材製、集成材 および 直交集成板(CLT)の3種類に適用されます。
- 木質部材の寸法と検証は、個別に行う必要があります。
- 引抜耐力およびせん断耐力の数値は、コネクターの重心がせん断面に対応して配置されていることとして評価しています。
- 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力、および短期許容ねじ頭貫通耐力は、木質構造設計規準に準ずる単位接合部を対象としているため、多数本配置のルールについてはBL評定外となります。多数本配置の低減は別途検討する必要があります。

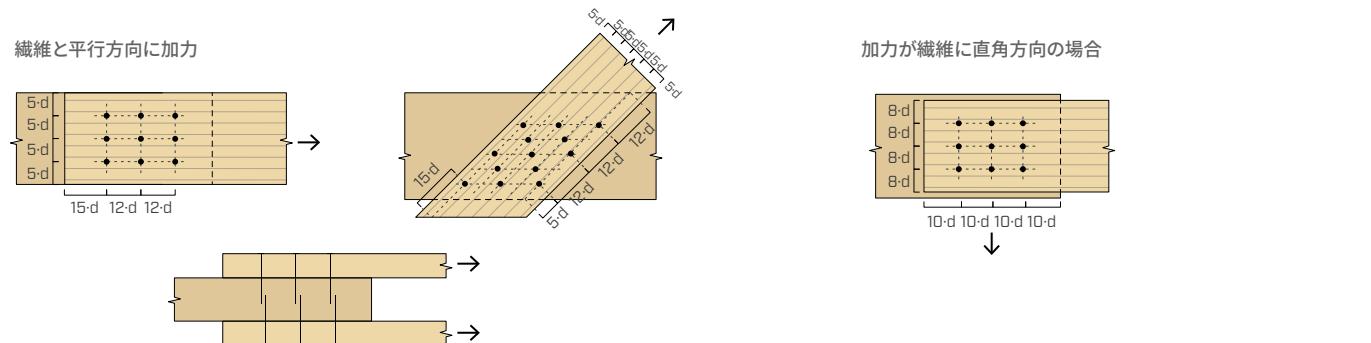
ねじの最小距離 | 木質構造設計規準による

		下穴なしで挿入されたねじ		
		9	11	13 *
加力が 繊維方向	加力方向 釘間隔	[mm] 12·d	108	132
	加力方向 釘側圧縮の作用する側の端距離	[mm] 15·d	135	165
	加力に直角方向 釘列間隔	[mm] 5·d	45	55
	加力に直角方向 縁距離	[mm] 5·d	45	55
加力が繊維 に直角方向	加力方向 釘間隔	[mm] 8·d	72	88
	加力方向 縁距離	[mm] 8·d	72	88
	加力に直角方向 同一繊維上釘間隔	[mm] 10·d	90	110
	加力に直角方向 端距離	[mm] 10·d	90	110

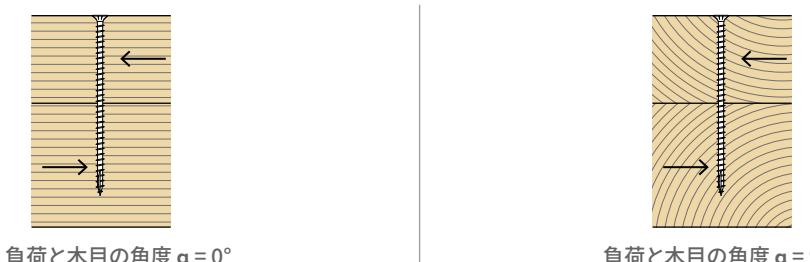
d = ねじ外径

ねじ最小距離は、「木質構造構造設計規準・同解説(2006年日本建築学会)」に基づいています。

(*) VGS。VGSのテクニカルデータシートをご参照ください。



ねじの最小距離 | EN 1995:2014による



		下穴なしで挿入されたねじ			下穴なしで挿入されたねじ		
d_1	[mm]	9	11	13	9	11	13
a_1	[mm]	12·d	108	132	5·d	45	55
a_2	[mm]	5·d	45	55	5·d	45	55
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	135	165	10·d	90	110
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	90	110	10·d	90	110
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	45	55	10·d	90	110
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	45	55	5·d	45	55

d = ねじ外径

最小距離は、EN 1995:2014およびETA-11/0030に準拠しており、木材特性密度 $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ 、および計算直径 d = ねじの呼び径が考慮されています。

