

フレキ付き皿頭全ねじ

パッケージ

CE品質証明書と 対応するビットが同梱されています

特別な鋼材

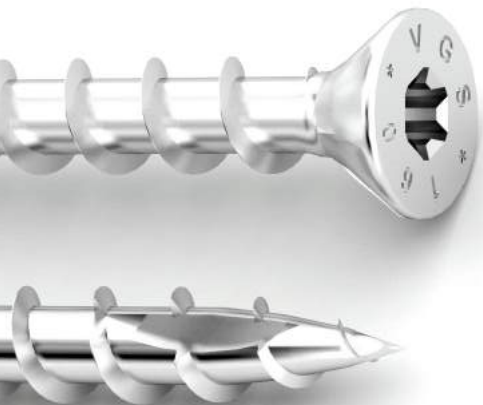
深いスレッドと高強度 ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) の鋼材で高い引抜強度

皿頭

鋼板添え板との使用に適した形状

呼び径9ミリと11ミリ

梁寸法を最小限に最適化します



＜ 木と鋼板

梁と鋼材の接合に

パネル吊り上げ ＞

頭の形状と高い引抜強度を持つ
スレッドのおかげでCLTパネルなどの
吊り上げや搬送に最適です



材質と表面処理

炭素鋼

電気亜鉛メッキ+三価クロム使用のクロメート処理

使用フィールド

製材、集成材、CLTの接合、補強、ペアリングに使えます
使用環境はIII(通常の使用環境)

コード	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pz.
VGS11350	11.0	350	340	50	25
VGS11400	11.0	400	390	50	25
VGS11450	11.0	450	440	50	25
VGS11500	11.0	500	490	50	25
VGS11550	11.0	550	540	50	25
VGS11600	11.0	600	590	50	25

コード	ビス	pz.
VGU945	VGS Ø9	25
VGU1145	VGS Ø11	25

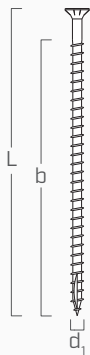
Technical drawing of a screw showing three views: a side view, a top view, and a front view. The side view shows a conical head with a 90° angle and a 45° angle. The top view shows a circular head with a central hole and eight radial slots. The front view shows the threaded shaft with dimensions d_s , b , and d_2 .

VGS				
ねじ外径	d_1	[mm]	9.0	11.0
頭部径	d_k	[mm]	16.00	19.30
先端径	d_2	[mm]	5.90	6.60
軸径	d_s	[mm]	6.50	7.70
頭部高さ	t_1	[mm]	6.50	8.20
下穴径	d_v	[mm]	5.00	6.00
降伏モーメント	$M_{y,k}^*$	[Nmm]	27244.1	45905.4
許容引抜き耐力パラメーター	$f_{ax,k}^*$	[N/mm ²]	11.70	11.70
許容引張耐力	$f_{tens,k}^*$	[kN]	25.40	38.00
降伏強度	$f_{y,k}^*$	[N/mm ²]	1000	1000

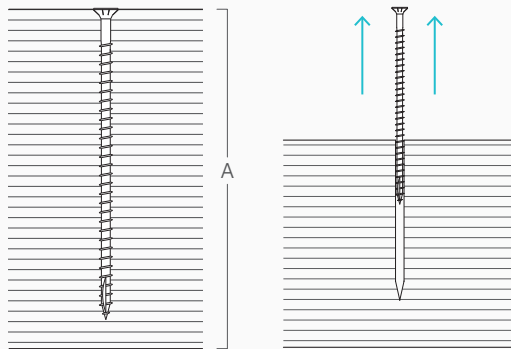
引抜耐力およびせん断耐力の数値は、コネクターの重心がせん断面に対して配置されており、有効なねじ長さがSgと同等であるとしています。

■ 耐力表: 引抜耐力^[1]

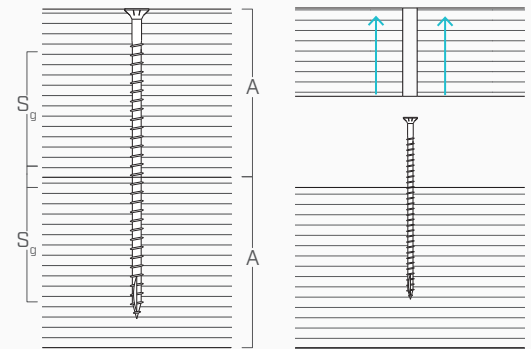
■ 寸法



■ 短期許容引抜耐力



■ 短期許容引抜耐力 ねじ一部



寸法		短期許容引抜耐力						短期許容引抜耐力 ねじ一部				
		P_{at} [kN] ⁽²⁾						P_{at} [kN] ⁽²⁾				
		木材						木材				
		基準密度 [kg/m ³]						基準密度 [kg/m ³]				
d_1	L	b	A_{MIN}	320	370	420		S_g	A_{MIN}	320	370	420
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	J3	J2	J1		[mm]	[mm]	J3	J2	J1
9.0	160	150	170	6.21	7.72	9.33		65	85	3.59	4.46	5.39
	200	190	210	7.86	9.78	11.82		85	105	4.69	5.83	7.05
	240	230	250	9.52	11.83	14.31		105	125	5.79	7.20	8.71
	280	270	290	11.17	13.89	16.80		125	145	8.33	10.36	12.53
	320	310	330	12.83	15.95	19.29		145	165	9.67	12.02	14.54
	360	350	370	14.48	18.01	21.78		163	185	11.00	13.68	16.54
11.0	100	90	110	4.55	5.66	6.84		35	55	2.33	2.90	3.51
	150	140	160	7.08	8.80	10.65		60	80	4.00	4.97	6.01
	200	190	210	9.61	11.95	14.45		85	105	5.67	7.05	8.52
	250	240	260	12.14	15.09	18.25		110	130	7.33	9.12	11.03
	300	290	310	14.67	18.24	22.05		135	155	9.00	11.19	13.53
	350	340	360	17.20	21.38	25.86		160	180	10.67	13.26	16.04
	400	390	410	19.72	24.52	29.66		185	205	12.33	15.33	18.55
	450	440	460	22.25	27.67	33.46		210	230	14.00	17.41	21.05
	500	490	510	24.78	30.81	37.26		235	255	15.67	19.48	23.56
	550	540	560	27.31	33.96	41.07		260	280	17.33	21.55	26.06
	600	590	610	29.84	37.10	44.87		285	305	19.00	23.62	28.57

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 TS002-17 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 $K_m = 1.0$)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。

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、製材、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。

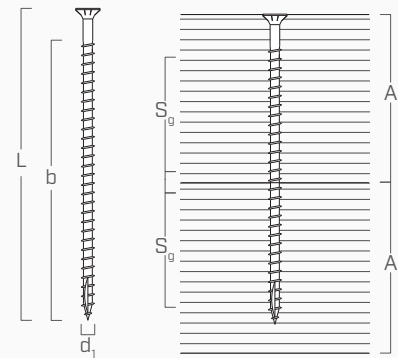
注記:

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。

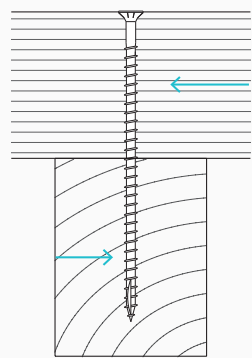
² 軸力方向の引抜耐力は、繊維方向とコネクタとの間の角度が90°であり、有効ねじ部長さがbまたは S_g であるとして評価しています。

■ 耐力表: せん断耐力

■ 寸法



■ 短期許容せん断耐力 木-木



寸法		短期許容せん断耐力 木-木		基準密度 [kg/m³]		
				Pa [kN]		
d1 [mm]	L [mm]	Sg [mm]	AMIN [mm]	基準密度 [kg/m³]		
				320 J3	370 J2	420 J1
9.0	160	65	80	2.67	2.87	3.06
	200	85	100	2.67	2.87	3.06
	240	105	120	2.67	2.87	3.06
	280	125	140	2.67	2.87	3.06
	320	145	160	2.67	2.87	3.06
	360	165	180	2.67	2.87	3.06
11.0	100	35	50	3.36	3.89	4.39
	150	60	75	3.83	4.12	4.39
	200	85	100	3.83	4.12	4.39
	250	110	125	3.83	4.12	4.39
	300	135	150	3.83	4.12	4.39
	350	160	175	3.83	4.12	4.39
	400	185	200	3.83	4.12	4.39
	450	210	225	3.83	4.12	4.39
	500	235	250	3.83	4.12	4.39
	550	260	275	3.83	4.12	4.39
	600	285	300	3.83	4.12	4.39

■ 斜め打ちねじ

VGSを斜め打ちで用いた桁-梁の接合は23-24ページを参照してください。

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 TS002-17 取得)。
数値(Pa)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(Pa)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Km=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。
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、製材、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。



試験データ

木質構造ねじのHBS、TBS（半ねじ）とVGZ、VGS（全ねじ）を用いて、「一面せん断試験」「引抜試験」及び「ねじ頭貫通試験」を実施しました。1本当たりの短期基準せん断耐力を算出し、引抜及びねじ頭貫通性能を確認しています。

試験機関：一般財団法人ベターリビングつくば建築試験研究センター
試験成績書：「第17-3750号-1」「第17-3750号-2」及び「第17-3750号-3」

せん断試験の試験体構成

試験体構成(材質等)		半ねじ				全ねじ	
		HBS径6 [mm]	HBS径8 [mm]	HBS径12 [mm]	TBS径8 [mm]	VGZ径9 [mm]	VGS径9 [mm]
構造用製材	//	6	6	-	3	3	3
構造用集成材	//	-	6	6	-	-	-
	⊥	-	3	-	3	3	3
CLT	//	-	3+6 (斜め打ち)	-	3	-	-
	⊥	-	3+3 (斜め打ち)	-	3	-	-

特記事項：試験結果に示した耐力はねじ1本当たりの耐力です。
本誌に記載されていない試験結果については別途お問合せ下さい。

本試験は「評価CBL TS001-17号」及び「評価CBL TS002-17号」の審査に提出する技術資料として実施されたものであり、接合部の強度性能を提示するためのデータ取得を目的に行ったものではありません。

構造用製材、構造用集成材及びCLTの仕様

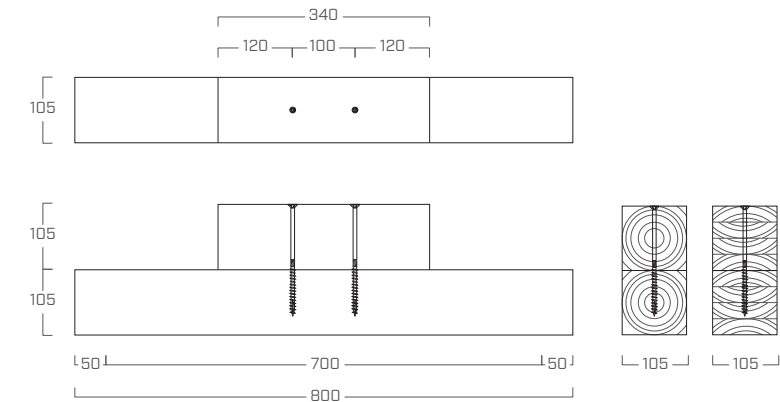
構造用製材
製材の日本農林規格に規定する構造用製材
機械等級区部構造用製材 E70
断面寸法(mm)：105×105
樹種：スギ

構造用集成材
集成材の日本農林規格に規定する構造用集成材
同一等級構成集成材
断面寸法(mm)：105×105
積層数：4
強度等級：E65-F255
樹種：スギ

CLT
直交集成板の日本農林規格に規定する3層3プライCLT
厚さ(mm)：90
強度等級：MX60-3-3
(等級区分機による区分ラミナ：B 種)
樹種：スギ
ラミナ厚さ(mm)：30
積層接着剤：水性高分子ーイソシアネート系接着剤
幅ばぎ接着：なし

HBS/TBSを用いた一面せん断試験

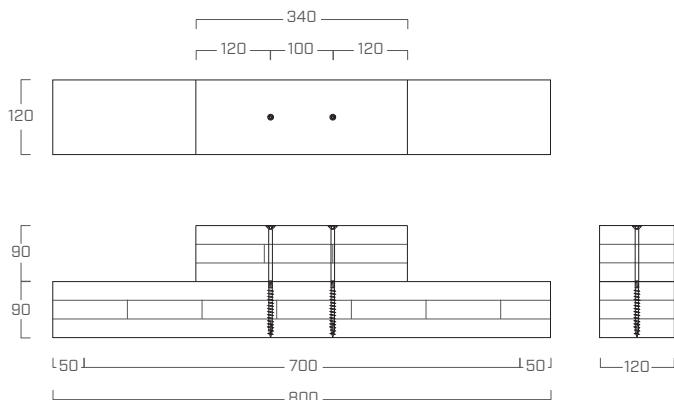
繊維平行方向加力試験体形状



構造用製材：HBS8180、TBS8180
構造用集成材：HBS8180

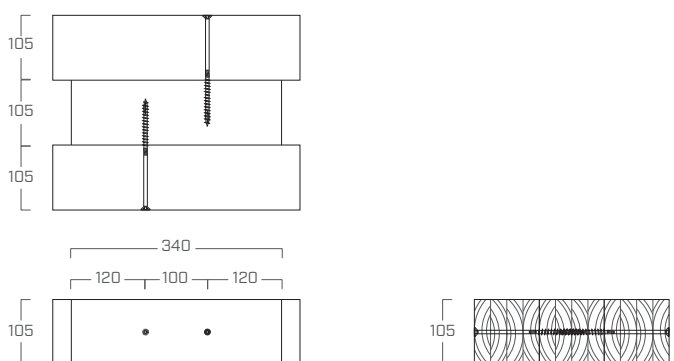


繊維平行方向の一面せん断試験装置

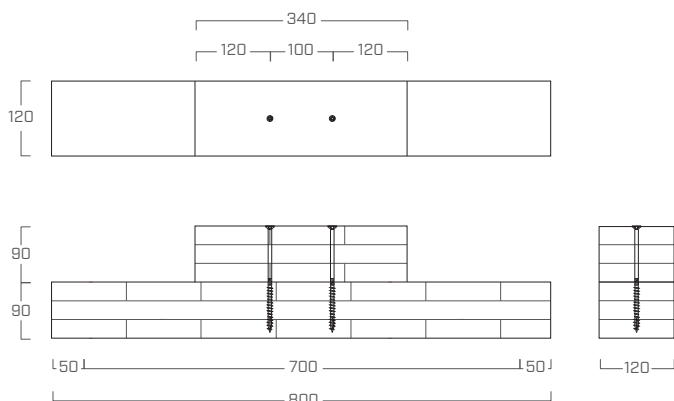


CLT : HBS8180、TBS8180

繊維直交方向加力試験体形状



構造用集成材 : HBS8180、TBS8180



CLT : HBS8180、TBS8180

試験結果

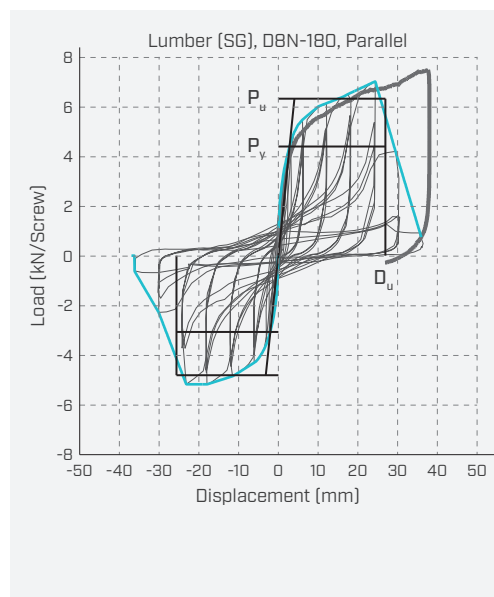
			平均密度 [kg/m ³]	平均含水率	下限密度 [kg/m ³]	降伏耐力P _y [kN]			D _y [mm]		P _u [kN]		終局変位 D _u [mm]	5%下限値でのP _u /P _y
						平均	50% 下限値	5% 下限値	平均	平均	50% 下限値	5% 下限値		
繊維平行方向	HBS8180	構造用製材	398	10.5	356	3.74	3.68	3.31	2.35	5.80	5.71	5.12	25.01	1.55
		構造用集成材	434	12.4	382	3.67	3.60	3.08	1.94	5.90	5.78	4.94	21.82	1.60
		CLT	421	16.4	375	3.37	3.25	2.59	2.31	5.26	5.08	4.05	24.32	1.56
	TBS8180	構造用製材	391	9.8	346	4.33	4.17	3.26	2.32	7.46	7.27	6.19	20.16	1.90
		CLT	427	17.1	382	4.02	3.83	2.75	2.79	6.72	6.44	4.82	20.18	1.75
		CLT	405	10.8	369	3.57	3.44	2.69	3.03	5.83	5.57	4.08	26.04	1.52
繊維直交方向	HBS8180	構造用集成材	414	12.1	380	4.30	4.09	2.87	3.40	6.72	6.43	4.75	25.03	1.65
		CLT	427	12.8	379	4.56	4.36	3.19	2.33	7.95	7.63	5.81	23.05	1.82
	TBS8180	構造用製材	421	13.8	394	4.27	4.03	2.70	2.56	7.19	6.72	4.05	22.34	1.50
		CLT												



繊維直交方向の一面せん断試験装置

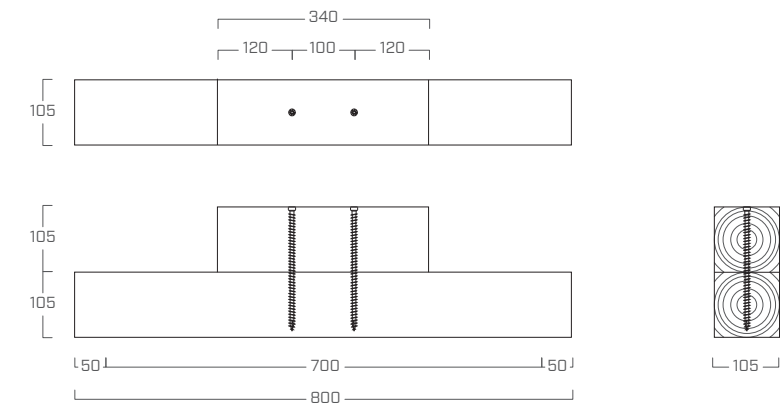


構造用製材とHBS8180の荷重-変異曲線（下）と破壊状況（上）



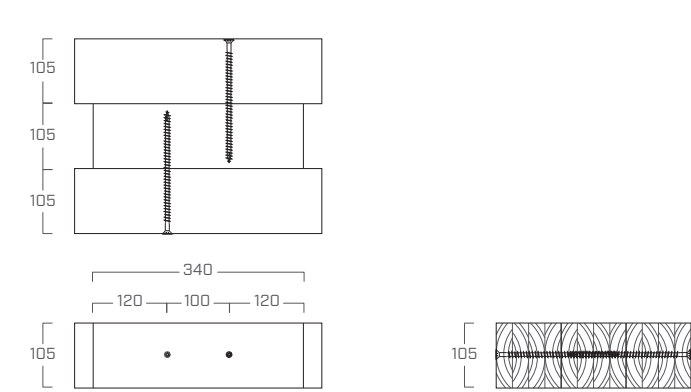
VGZ/VGSを用いた一面せん断試験

繊維平行方向加力試験体形状



構造用製材：VGZ9200、VGS9200

繊維直交方向加力試験体形状



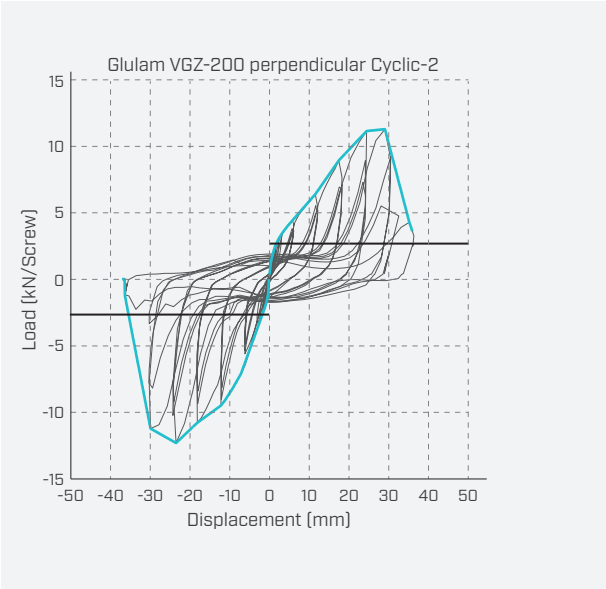
構造用集成材：VGZ9200、VGS9200

試験結果

		平均密度 [kg/m³]	平均 含水率	下限密度 [kg/m³]	2/3 P _{max} [kN]			
					平均	50% 下限値	5% 下限値	
繊維平行方向	VGZ	構造用製材	393	9.8	353	8.22	7.88	5.96
	VGS	構造用製材	380	8.3	364	8.07	7.89	6.90
繊維直交方向	VGZ	構造用集成材	405	10.8	369	3.57	3.44	2.69
	VGS	構造用集成材	427	12.8	379	4.56	4.36	3.19

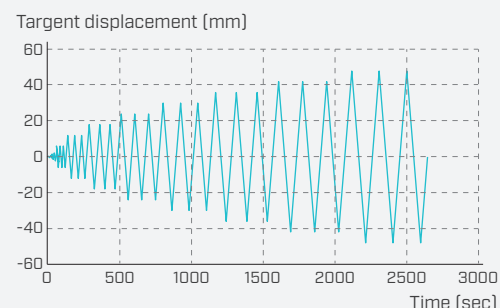


構造用集成材とVGZ9200の荷重-変異曲線（下）と破壊状況（上）



繰り返し加力スケジュール及び構造特性値算出方法

繰り返し加力スケジュールは、「木質構造設計規準・同解説（日本建築学会2006年）」付録2 接合部の標準試験法 1.接合部の標準試験法 (4)加力スケジュールに記載されているISO16670 Timber structures - Joints made with mechanical fasteners - Quasi-static reversed-cyclic test method に準拠した。終局変位 D_u を30mmと仮定し、終局変位の1.25%、2.5%、5%、7.5%、10%で正負1回繰り返し、20%、40%、60%、80%、100%（以降20%毎増加）で正負3回の繰り返しを行った。



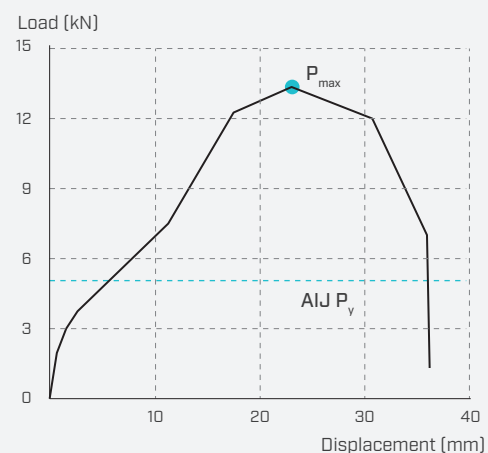
HBS/TBSについて、二点の平均変位を用いた荷重－変位の結果から、木質構造設計規準・同解説（日本建築学会2006年）に従い、正側・負側でそれぞれ降伏耐力 P_y 、終局耐力 P_u 、最大荷重 P_{max} 、降伏変位 δ_y 、終局変位 δ_u 、最大荷重時変位 δ_{max} 、剛性 $K (=P_y/\delta_y)$ 、塑性率 μ 及び特定変位時耐力（0.38mm、0.5mm、1.0mm、2.0mm、5.0mm）を算出した。

試験体が破壊するか、もしくは最大荷重の80%以下に耐力が低下した時点で試験を終了することとした。設定した繰り返しによる時間-変位曲線を右図に示す。

VGZ/VGSについて、二点の平均変位を用いた荷重－変位の結果から、正側・負側でそれぞれ特定変位時耐（0.38mm、0.5mm、1.0mm、2.0mm、5.0mm）、最大荷重 P_{max} 、及び最大荷重時変位 δ_{max} などを算出した。ただし荷重－変形曲線は、右図に示されるような形状の包路線となり、木質構造設計規準・同解説（日本建築学会2006年）で規定される降伏耐力 P_y 、降伏変位 δ_y 、終局耐力 P_u などの特性値が算出不能であったため、木質構造設計規準・同解説で規定される曲げ降伏型接合部を用いた接合の単位降伏せん断耐力 P_y の計算値を参考として示す。なお計算値は602曲げ降伏型接合部を用いた接合及び602.6木ねじ接合に従い、以下のように設定した。

1. 接合具径=0.75×呼び径
2. 基準支圧強度19.4 (N/mm²)
(樹種グループJ3繊維方向及び繊維直交方向)
3. 接合具の基準材料強度 $F=6M_y/d_3$
(木質構造設計規準 付録2接合具の標準試験方法)

呼び径9mmのVGS及びVGZの単位降伏せん断耐力 P_y は2.671 (kN) で、接合具の変形モードIVという計算結果であった。



また繰り返し試験結果から、正側・負側で得られた特性値の平均から木質構造設計規準・同解説（日本建築学会2006年）の信頼水準75%における下側許容限界の50%（50%下限値とする）と95%（5%下限値とする）を算出した。

試験体6体の場合：

50%下限値＝平均値－0.297×標準偏差

5%下限値＝平均値－2.336×標準偏差

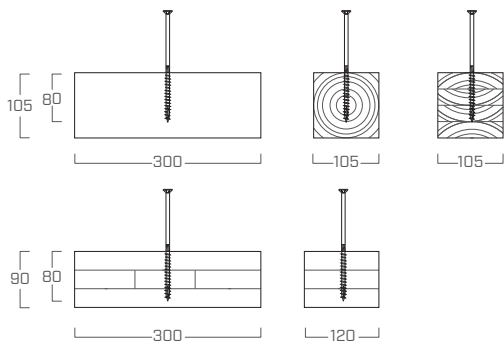
試験体3体の場合：

50%下限値＝平均値－0.471×標準偏差

5%下限値＝平均値－3.152×標準偏差

HBS/VGZを用いた引抜試験

試験体形状



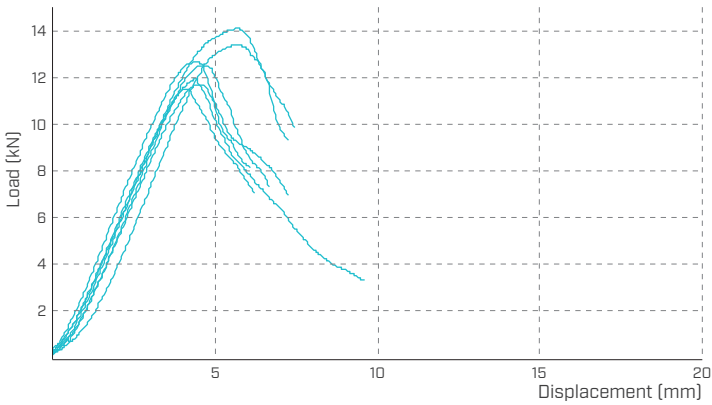
構造用製材：HBS8180
構造用集成材：HBS8180、VGZ9200
CLT：HBS8180、VGZ9200



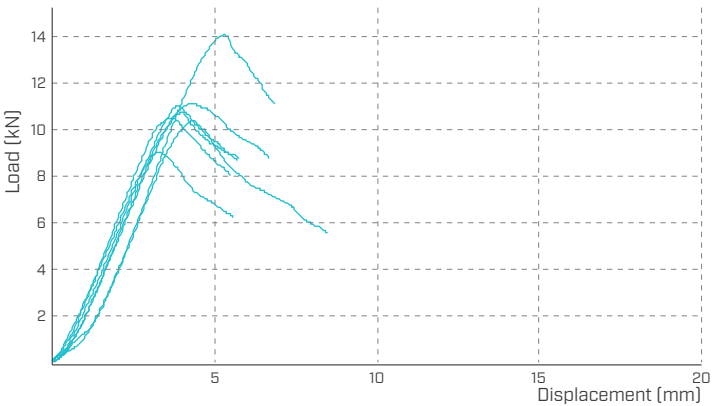
引抜試験実施状況

試験結果

		平均密度 [kg/m³]	平均 含水率	下限密度 [kg/m³]	最大荷重P _{max} [kN]			最大荷重時変位 D _{pmax} [mm]		
					平均	50% 下限値	5% 下限値	平均	50% 下限値	5% 下限値
HBS	構造用製材	391	10.4	330	11.57	11.02	6.98	5.80	5.71	5.12
	構造用集成材	412	12.3	348	12.54	12.28	10.43	5.90	5.78	4.94
	CLT	421	15.9	381	10.79	10.26	6.39	5.26	5.08	4.05
VGZ	構造用集成材	412	12.3	348	12.55	12.29	10.41	7.46	7.27	6.19
	CLT	421	15.9	381	10.98	10.56	7.55	6.72	6.44	4.82



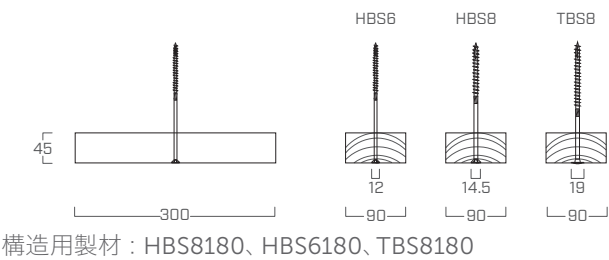
構造用集成材とHBS8180の荷重-変位曲線



CLTとVGZ9200の荷重-変位曲線

HBS/TBSを用いたねじ頭貫通試験

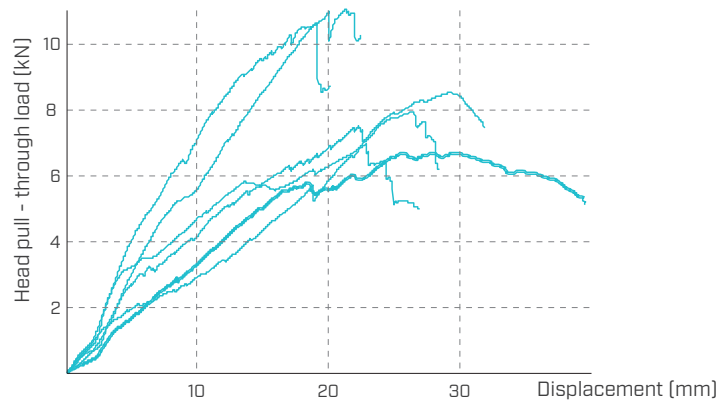
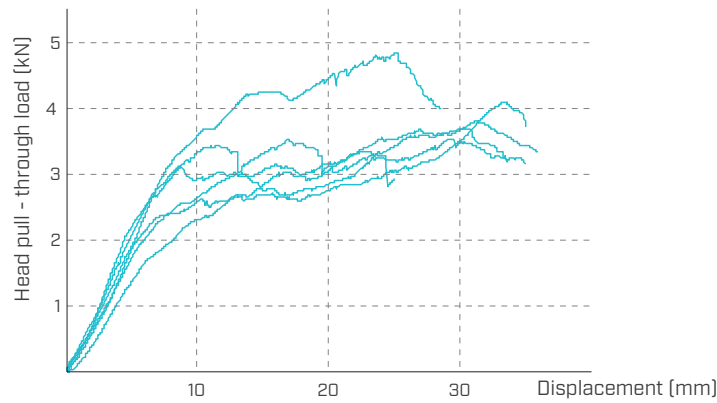
試験体形状



ねじ頭貫通試験実施状況

試験結果

		径 [mm]	平均密度 [kg/m ³]	平均 含水率	下限密度 [kg/m ³]	最大荷重P _{max} [kN]			最大荷重時変位 D _{pmax} [mm]		
						平均	50% 下限値	5% 下限値	平均	50% 下限値	5% 下限値
HBS	構造用製材	6	394	10.25	343	2.50	2.39	1.65	12.81	4.20	32.81
	構造用製材	8	394	9.00	344	3.91	3.77	2.74	27.82	5.96	21.44
TBS	構造用製材	8	391	10.42	329	9.00	8.42	4.48	26.48	4.64	17.52



構造用製材とHBS8180の荷重-変位曲線（左）と破壊状況（上）



構造用製材とTBS8180の荷重-変位曲線（左）と破壊状況（上）

一般財団法人ベターリビングの評定を取得しています(2018年1月18日)

件名:構造用木ねじ (HBS and TBS Partially Threaded Screw) 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力。

評定の対象:「構造用木ねじ (HBS and TBS Partially Threaded Screw) 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」申請書及び技術資料(2017年11月Rothoblaas)。

評定の範囲:当該接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力の妥当性。

技術の概要:評定対象の構造用木ねじは、Rothoblaas社の構造用木ねじで、HBSとTBSの2種類である。

構造用木ねじHBSは、呼び径d1が4.0mm、4.5mm、5.0mm、6.0mm、8.0mm、10.0mm、12.0mmの7種類、構造用木ねじTBSは、呼び径d1 6.0mm、8.0mm、10.0mmの3種類で、長さは呼び径毎に複数の種類が存在している。またEuropean Technical Assessment no.ETA-11/0030, issued on 2016-04-07において、HBSとSNK及びTBSとTLLは同一の形状、材質であることが記載されている。

HBSとTBSは頭部形状が異なり、呼び径d1が8.0mmの場合、HBSの頭部径dkは14.5mmに対しTBS頭部径dkは19.0mmとなっているが、頭部径及び頭部形状以外の構造用木ねじの機械的性能、ねじ部形状は同一となっている。

構造用木ねじHBS、TBSを用いて接合する木質部材は、製材、集成材、直交集成板 (CLT) の3種類で、平成12年建設省告示第1452号「木材の基準強度Fc、Ft、Fb及びFsを定める件」及び平成13年国土交通省告示第1024号(最終改訂平成28年3月)「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」に該当するものになっている。

接合部の短期許容せん断耐力及び短期許容引抜耐力の計算は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)6.接合部の設計602曲げ降伏型接合具を用いた接合及び602.6木ねじ接合に準拠している。

木質部材を構成する樹種は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)6.接合部の設計602曲げ降伏型接合具を用いた接合表6.2に規定するJ1、J2、J3の樹種グループとしている。ただしJ1に規定する樹種を用いた場合もJ2に規定する支圧強度及び基準比重を用いて許容耐力を算出している。

HBSとTBSの短期許容せん断耐力は、木材の主材及び側材からなる一面せん断で計算を行っている。さらにHBSは木材の主材と鋼板添え板よりなる一面せん断での計算も行っている。

短期許容せん断耐力算出に用いる木ねじの基準材料強度は、European Technical Assessment no.ETA-11/0030, issued on 2016-04-07で規定された降伏モーメント M_y から算出している。

木材の主材及び側材からなる接合部の短期許容せん断耐力では、ねじ頭側の木材厚さAを規定している。鋼板添え板接合部の短期許容せん断耐力では、鋼板厚さtを規定している。短期許容引抜耐力では、構造用木ねじの木部への打ち込み深さbを規定している。

接合部の短期許容ねじ頭貫通耐力は、European Technical Assessment no. ETA-11/0030, issued on 2016-04-07で規定された基準ねじ頭貫通耐力 (Characteristic head pull-through capacity) に低減係数を乗じて算出している。

当該構造用木ねじの短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力、短期許容ねじ頭貫通耐力は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)405 使用環境区分における使用環境Ⅲ (通常の使用環境、使用環境Ⅰ及びⅡ以外の環境)として計算している。

技術の適用範囲:本評定の適用範囲は以下の通りとする。

- ・ 当該接合部の短期許容せん断耐力は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)602曲げ降伏型接合具を用いた接合602.1一般事項(1)単位接合部として計算している。602.1一般事項(2)接合部(全体)については本評定の範囲外とする。
- ・ 製材、集成材、直交集成板 (CLT) と当該構造用木ねじを用いた接合部の木ねじ配置は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)に従う。
- ・ 当該構造用木ねじの木材面への打ち込みは柁目面及び板目面とし、木口面への打ち込みは行わない。
- ・ 「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)602.6木ねじ接合の(2),(a),(ii),(i)で規定する接合(主材厚は木ねじ呼び径の6倍以上、側材厚は木ねじ呼び径の4倍以上)とする。
- ・ 当該接合部の短期許容耐力は使用環境Ⅲで計算している。接合部を使用環境Ⅱ(断続的に湿潤状態となる環境)で用いる場合は、適切に許容耐力を低減して使用することとする。また使用環境Ⅰ(常時湿潤状態におかれる環境)では使用しないこととする。

評 定 書

評定 CBL TS001-17 号

Rotho Blaas s.r.l
CEO Robert Blaas 様

平成 29 年 5 月 12 日付けで評定依頼された下記の案件について、一般財団法人ベターリビング評定規程第 8 条に基づき、木質構造評定委員会（委員長 農学博士 安村 基）において審査した結果、申請書及び技術資料に基づき算出された「構造用木ねじ（HBS and TBS Partially Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力，短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」は適切であると評定する。

記

1. 件 名

構造用木ねじ（HBS and TBS Partially Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力，短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力

2. 評定事項

本評定は、申請書及び技術資料に基づき算出された「構造用木ねじ（HBS and TBS Partially Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力，短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」が適切であることを審査した。（詳細は別添）

3. 評定区分 一般評定

4. 有効期限 平成 35 年 1 月 17 日

評定発行日 平成 30 年 1 月 18 日



一般財団法人 ベターリビング
理事長 井上 俊之



一般財団法人ベターリビングの評定を取得しています(2018年1月18日)

件名:構造用木ねじ (VGZ and VGS Full Threaded Screw) 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力

評定の対象:「構造用木ねじ (VGZ and VGS Full Threaded Screw) 接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」申請書及び技術資料 (2017 年11 月Rothoblaas)。

評定の範囲:当該接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力の妥当性

技術の概要:評定対象の構造用木ねじは、Rothoblaas社製造の構造用木ねじで、VGZとVGSの2種類である。

構造用木ねじVGZは、呼び径d1 7.0mm、9.0mmの2種類、構造用木ねじVGSは、呼び径d1が9.0mm、11.0mmの2種類で、長さは呼び径毎に複数の種類が存在している。またEuropean Technical Assessment no.ETA-11/0030, issued on 2016-04-07において、VGZとGWZ及びVGSとGWSは同一の形状、材質であることが記載されている。

VGZとVGSは頭部形状が異なり、呼び径d1が9.0mmの場合、VGZの頭部径 d_k は11.5mmに対しVGS頭部径 d_k は16.0mmとなっているが、頭部径及び頭部形状以外の構造用木ねじの機械的性能、ねじ部形状は同一となっている。

構造用木ねじVGZ、VGSを用いて接合する木質部材は、製材、集成材、直交集成板 (CLT) の3種類で、平成12年建設省告示第1452号「木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s を定める件」及び平成13年国土交通省告示第1024号(最終改訂平成28年3月)「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」に該当するものとなっている。

接合部の短期許容せん断耐力及び短期許容引抜耐力の計算は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)6.接合部の設計602曲げ降伏型接合具を用いた接合及び602.6木ねじ接合に準拠している。

木質部材を構成する樹種は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)6.接合部の設計602曲げ降伏型接合具を用いた接合表6.2に規定するJ1、J2、J3の樹種グループとしている。ただしJ1に規定する樹種を用いた場合もJ2に規定する支圧強度及び基準比重を用いて許容耐力を算出している。

VGZとVGSの短期許容せん断耐力は、木材の主材及び側材からなる一面せん断で計算を行っている。さらにVGSは木材の主材と鋼板添え板よりなる一面せん断での計算も行っている。

短期許容せん断耐力算出に用いる木ねじの基準材料強度は、European Technical Assessment no.ETA-11/0030, issued on 2016-04-07で規定された降伏モーメント M_y から算出している。

木材の主材及び側材からなる接合部の短期許容せん断耐力では、ねじ頭側の木材厚さ A を規定している。鋼板添え板接合部の短期許容せん断耐力では、鋼板厚さ t を規定している。短期許容引抜耐力では、構造用木ねじの木部への打ち込み深さをねじ部長さ b の1/2と規定している。

接合部の短期許容ねじ頭貫通耐力は、European Technical Assessment no.ETA-11/0030, issued on 2016-04-07で規定された基準ねじ頭貫通耐力 (Characteristic head pull-through capacity) に低減係数を乗じて算出している。ただしVGZは頭部径が小さいため、ねじ頭貫通耐力は評定には加えていない。

当該構造用木ねじの短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力、短期許容木ねじ頭貫通耐力は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)405使用環境区分におけるⅢ (通常の使用環境、使用環境Ⅰ及びⅡ以外の環境)として計算している。

技術の適用範囲:本評定の適用範囲は以下の通りとする。

- ・ 当該接合部の短期許容せん断耐力は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)602曲げ降伏型接合具を用いた接合602.1一般事項(1)単位接合部として計算している。602.1一般事項(2)接合部(全体)については本評定の範囲外とする。
- ・ 製材、集成材、直交集成板 (CLT) と当該構造用木ねじを用いた接合部の木ねじ配置は、「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)に従う。
- ・ 当該構造用木ねじの木材面への打ち込みは、柱目面及び板目面とし、木口面への打ち込みは行わない。
- ・ 「木質構造設計規準」(2006年日本建築学会)602.6木ねじ接合の(2),(a),(ii),(i)で規定する接合(主材厚は木ねじ呼び径の6倍以上、側材厚は木ねじ呼び径の4倍以上)とする。
- ・ 当該接合部の短期許容耐力は使用環境Ⅲで計算している。接合部を使用環境Ⅱ(断続的に湿潤状態となる環境)で用いる場合は、適切に許容耐力を低減して使用することとする。また使用環境Ⅰ(常時湿潤状態におかれる環境)では使用しないこととする。

評 定 書

評定 CBL TS002-17 号

Rotho Blaas s.r.l
CEO Robert Blaas 様

平成 29 年 5 月 12 日付けで評定依頼された下記の案件について、一般財団法人ベターリビング評定規程第 8 条に基づき、木質構造評定委員会（委員長 農学博士 安村 基）において審査した結果、申請書及び技術資料に基づき算出された「構造用木ねじ（VGZ and VGS Full Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」は適切であると評定する。

記

1. 件 名

構造用木ねじ（VGZ and VGS Full Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力

2. 評定事項

本評定は、申請書及び技術資料に基づき算出された「構造用木ねじ（VGZ and VGS Full Threaded Screw）接合部の短期許容せん断耐力、短期許容引抜耐力及び短期許容ねじ頭貫通耐力」は適切であることを審査した。（詳細は別添）

3. 評定区分 一般評定

4. 有効期限 平成 35 年 1 月 17 日

評定発行日 平成 30 年 1 月 18 日



一般財団法人 ベターリビング
理事長 井上 俊之

