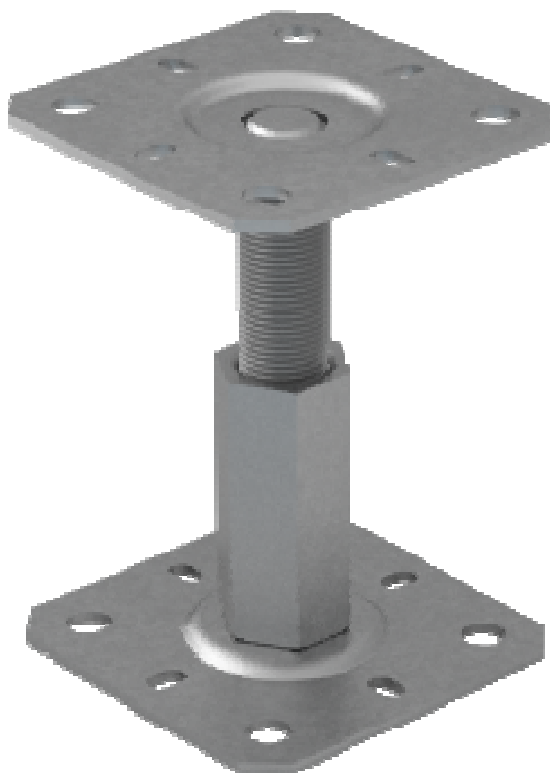


I.N.G. FIXATIONS



ÉVALUATION TECHNIQUE EUROPÉENNE



ETE - 18/1165

Pied de poteau réglable



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Prague
République tchèque
Tél. : +420 286 019 400
Site web : www.tzus.cz



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation Technique Européenne

**ETE 18/1165
du 02/09/2019**

[Traduction vers le français de la traduction anglaise – Version originale en tchèque]

Partie générale

Organisme d'Évaluation Technique délivrant l'ETE :

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Institut technique d'essai pour la construction, Prague)

Dénomination commerciale du produit de construction

Connecteurs tridimensionnels
KM, KL, WB, WBZ, PSR, PPSR, PSRP, PPS,
PR, PSK, SDPSK

Famille de produits à laquelle le produit de construction appartient

Domaine de produit : 13
Connecteurs tridimensionnels

Fabricant

DOMAX Sp. z o.o.
Aleja Parku Krajobrazowego 109
Łężyce
PL-84-207 Koleczkowo
République de Pologne

Usine de fabrication

DOMAX Sp. z o.o.
Aleja Parku Krajobrazowego 109
84-207 Koleczkowo
Łężyce
République de Pologne

Cette Évaluation Technique Européenne contient

50 pages dont 6 annexes faisant partie
intégrante de la présente Évaluation Technique
Européenne

Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base de :

Guide d'agrément technique européen n° 015
(ETAG 015), utilisé en tant que Document
d'Évaluation Européen (DÉE)

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine et doivent être identifiées comme telles. Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'(les) Annexe(s) confidentielle(s) référencées ci-dessus). On pourra toutefois en faire des reproductions partielles avec l'autorisation par écrit de l'organisme d'évaluation technique émetteur. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

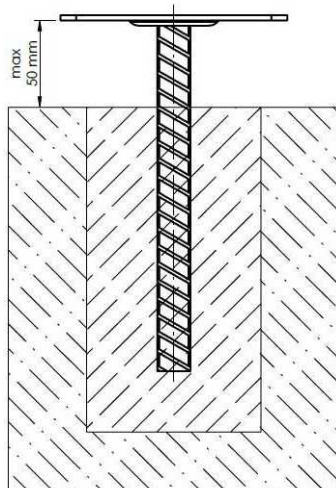
1 Description technique du produit

Les connecteurs tridimensionnels pour assemblages bois sont des éléments monoblocs, soudés ou non, en tôle d'acier DX51D formée à froid selon la norme EN 10346 (KM, KL, WB, WBZ, PSK, SDPSK), avec revêtement zinc de 275 g/m², ou des éléments multi-composants assemblés par soudage ou vissage (PSR, PSRP, PPS, PR, PPSR) en acier de construction S235 selon la norme EN 10025-2 avec revêtement anti-corrosion en Fe/Zn 12.

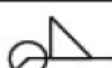
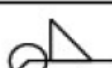
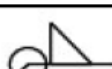
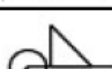
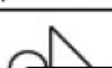
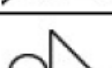
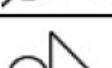
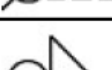
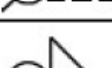
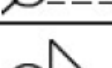
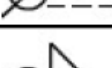
Désignation du connecteur Domax	Matériau	Type de protection anticorrosion	Type de connecteur	Usage prévu
KM 16	DX51D	Z275	Équerre	Pour assemblage bois de fil contre bois de fil
KM 16 (3 mm)	DX51D	Z275		
KM 8 (2,5 mm)	DX51D	Z275		
KM 19 (3 mm)	DX51D	Z275		
KM 3 (2,5 mm)	DX51D	Z275		
KL 0	DX51D	Z275		
KL 5 (3 mm)	DX51D	Z275		
WB 39	DX51D	Z275	Sabot	Pour assemblage bois de bout contre bois de fil
WB 40	DX51D	Z275		
WB 41	DX51D	Z275		
WB 42	DX51D	Z275		
WB 43	DX51D	Z275		
WB 44	DX51D	Z275		
WB 45	DX51D	Z275		
WB 46	DX51D	Z275		
WB 47	DX51D	Z275		
WB 48	DX51D	Z275		
WB 49	DX51D	Z275		
WB 50	DX51D	Z275		
WB 51	DX51D	Z275		
WB 52	DX51D	Z275		
WB 53	DX51D	Z275		
WB 54	DX51D	Z275		
WB 55	DX51D	Z275		
WB 56	DX51D	Z275		
WB 57	DX51D	Z275		
WB 58	DX51D	Z275		
WB 59	DX51D	Z275		
WB 60	DX51D	Z275		
WB 61	DX51D	Z275		

Type de connecteur Domax	Matériau	Type de protection anticorrosion	Type de connecteur	Usage prévu
WB 62	DX51D	Z275	Sabot	Pour assemblage bois de bout contre bois de fil
WB 63	DX51D	Z275		
WBZ 38	DX51D	Z275		
WBZ 49	DX51D	Z275		
WBZ 52	DX51D	Z275		
WBZ 54	DX51D	Z275		
PSR 80 M24	S235JR	Fe/Zn 12	Pied de poteau	Pour fixation d'un poteau en bois sur sol béton, bois de bout contre platine acier
PSR 100 M24	S235JR	Fe/Zn 12		
PSR 130 M24	S235JR	Fe/Zn 12		
PSR 80 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PSR 100 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PSR 130 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PSRP 80 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PSRP 100 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PSRP 130 M20	S235JR	Fe/Zn 12		
PPSR 80	S235JR	Fe/Zn 12		
PPSR 100	S235JR	Fe/Zn 12		
PPSR 130	S235JR	Fe/Zn 12		
PPS 80	S235JR	Fe/Zn 12		
PPS 100	S235JR	Fe/Zn 12		
PPS 130	S235JR	Fe/Zn 12		
PR 100 100-150	S235JR	Fe/Zn 12		
PR 100 130-150	S235JR	Fe/Zn 12		
PR 130 130-150	S235JR	Fe/Zn 12		
PSK 70	DX51D	Z275		
SDPSK 70	DX51D	Z275/thermolaquage 60 µm		

Pour les pieds de poteau avec fer à béton (PPS 80, PPS 100, PPS 130), prévoir un dégagement de 50 mm maxi. Les fers à béton sont réalisés en acier B500SP.



Pour les connecteurs tridimensionnels soudés, respecter les consignes de soudage indiquées dans le tableau ci-dessous.

Nom	Taille soudure [mm]	Symbole	Longueur soudure [mm]	Qté
PPS 80	a 3,5		64,3	1
PPS 100	a 3,5		64,3	1
PPS 130	a 3,5		64,3	1
PR 100/130-150	a 2,8		57,23	1
PR 100/100-150	a 2,8		57,23	1
PR 130/130-150	a 2,8		57,23	1
PSR 80 M20	a 2,8		57,23	1
PSR 100 M20	a 2,8		57,23	1
PSR 130 M20	a 2,8		57,23	1
PSR 80 M24	a 2,8		69,1	1
PSR 100 M24	a 2,8		69,1	1
PSR 130 M24	a 2,8		69,1	1
PSRP 80 M20	a 2,8		57,23	1
PSRP 100 M20	a 2,8		57,23	1
PSRP 130 M20	a 2,8		57,23	1

La limite d'élasticité de l'acier DX51D utilisé est de 297 MPa (épaisseur : 2 mm)

La limite d'élasticité de l'acier DX51D utilisé est de 287 MPa (épaisseur : 2,5 mm)

La limite d'élasticité de l'acier DX51D utilisé est de 278 MPa (épaisseur : 3 mm)

Les tiges filetées sont en acier S235, classe 4.8.

1.1 Identification

Les paramètres d'identification et références aux spécifications produit permettant d'identifier les matériaux et composants sont indiqués en Annexe 1.

2 Spécification de l'usage ou des usages prévus, conformément au Document d'évaluation européen (ci-après dénommé DÉE)

Les connecteurs tridimensionnels sont conçus pour assembler des éléments porteurs en bois massif, agencés perpendiculairement l'un à l'autre, selon des configurations avec bois de fil contre bois de fil, dans les assemblages devant satisfaire aux exigences de résistance mécanique et de stabilité au sens de l'Exigence Essentielle 1 du Règlement 305/2011 (UE).

Pour réaliser des assemblages à l'aide des connecteurs tridimensionnels, il convient d'utiliser des pointes annelées selon la norme EN 14592+A1 présentant un diamètre de 4 mm et une résistance à la traction caractéristique $F_{ax,Rk}$ supérieure ou égale à 1,80 kN.

S'agissant des exigences relatives à la résistance à la corrosion, les connecteurs tridimensionnels sont destinés à être mis en œuvre dans des structures en bois présentant les conditions internes définies pour les classes de service 1 et 2 suivant la norme EN 1995-1-1 (Eurocode 5), exposées à une corrosivité atmosphérique de catégorie C1 ou C2 selon la norme EN ISO 12944-2, sans action de gaz ou vapeurs acides.

Les dispositions du présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse d'une durée de vie estimée du produit de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'organisme d'agrément et doivent uniquement être considérées comme un moyen permettant de choisir les produits qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

L'évaluation de l'aptitude à l'emploi prévu des connecteurs tridimensionnels a été effectuée conformément au Guide d'Agrément Technique Européen n°015 (ETAG 015), « Connecteurs tridimensionnels », utilisé en tant que Document d'Évaluation Européen (DÉE).

L'aptitude à l'emploi des connecteurs tridimensionnels ne peut être assurée que s'ils sont installés comme suit :

- o les connecteurs tridimensionnels sont installés par du personnel qualifié sous la supervision de la personne qualifiée pour ce travail,
- o seuls sont employés des connecteurs tridimensionnels d'origine fournis par le fabricant, conjointement avec les pointes annelées adéquates définies au paragraphe 2,
- o les connecteurs tridimensionnels sont installés conformément aux prescriptions contenues dans le guide d'installation du fabricant,
- o avant de mettre en place les connecteurs tridimensionnels, les caractéristiques des éléments en bois (type, classe et taux d'humidité) destinés à recevoir les connecteurs ont été vérifiées, afin de s'assurer qu'elles sont supérieures ou égales aux caractéristiques des éléments en bois utilisés lors des essais et pour lesquels les capacités de charge caractéristiques ont été déterminées,
- o l'élément en bois placé dans un connecteur tridimensionnel ne contient pas de flache et l'espacement entre les éléments assemblés ne dépasse pas 3 mm.

3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

L'évaluation de l'aptitude à l'usage des connecteurs tridimensionnels selon les exigences essentielles a été effectuée conformément à l'ETAG 015.

L'Évaluation Technique Européenne des connecteurs tridimensionnels est établie sur la base des données et informations validées, déposées à l'Institut technique d'essai pour la construction, de Prague, Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., et identifiant les connecteurs tridimensionnels qui ont été évalués et jugés. Toute modification des connecteurs ou de leur processus de fabrication susceptible d'invalider les données/informations déposées doit être communiquée à l'Institut technique d'essai pour la construction, Prague, avant d'être apportée. L'Institut technique d'essai pour la construction, Prague, déterminera si cette modification influe sur l'ETE et, par conséquent, sur la validité du marquage CE obtenu sur la base de l'ETE et, le cas échéant, s'il faut modifier l'ETE ou procéder à des évaluations complémentaires.

Tableau 1 Caractéristiques essentielles du produit

	Caractéristique essentielle	Performances
3.1 Exigence essentielle n° 1 : Résistance mécanique et stabilité		
3.1.1	Résistance de l'assemblage	Voir l'Annexe 3
3.1.2	Rigidité de l'assemblage	Performance non évaluée
3.1.3	Ductilité de l'assemblage lors d'essais cycliques	Performance non évaluée
3.2 Exigence essentielle n° 2 : Sécurité en cas d'incendie		
3.2.1	Réaction au feu	Les éléments en acier appartiennent à la classe de résistance au feu A1 (produits incombustibles) selon la norme EN 13501-1+A1 et la Décision de la Commission européenne 96/603/CE dans sa version amendée par la Décision de la Commission Européenne 2000/605/CE.
3.2.2	Résistance au feu	Performance non évaluée
3.3 Exigence essentielle n° 3 : Hygiène, santé et environnement		
3.3.1	Présence, émission et/ou dégagement de substances dangereuses	Le produit ne contient pas de substances nocives ou dangereuses telles que définies dans la base de données de l'UE.
Exigence essentielle n° 4 : Sécurité d'utilisation et accessibilité		
Ne s'applique pas		
Exigence essentielle n° 5 : Protection contre le bruit		
Ne s'applique pas		
Exigence essentielle n° 6 : Économie d'énergie et isolation thermique		
Ne s'applique pas		
Exigence essentielle n° 7 : Utilisation durable des ressources naturelles		
Ne s'applique pas		

3.1 Résistance mécanique et stabilité (Exigence essentielle n°1)

3.1.1 Résistance de l'assemblage

Les capacités de charge caractéristiques des assemblages sollicités suivant les schémas statiques (représentés en Annexe 2), déterminées par des essais ou des calculs effectués conformément au Guide d'agrément technique européen ETAG 015, sont indiquées en Annexe 3.

Conformément aux exigences de l'ETAG 015, le demandeur a fourni à l'Organisme d'Évaluation Technique les résultats des essais, la configuration des assemblages et les schémas statiques (direction des forces).

Les modifications apportées aux procédures standard découlent des exigences de l'ETAG 015. La procédure est modifiée conformément aux exigences du rapport technique EOTA TR 016 *Method of testing Three-Dimensional Nailing Plates* (Méthode d'essai des connecteurs tridimensionnels) avec des exemples, à savoir la procédure correspondant au cas de figure « *Test specimens fulfil EN ISO 8970* (les éprouvettes sont conformes à la norme EN ISO 8970) », qui, comme mentionné plus haut, étaient pertinents dans tous les cas.

Les conditions étaient les suivantes :

Éléments en bois mis en œuvre – ébauches en bois blanc européen scié, classe de résistance C24, exempts de défauts majeurs au niveau du connecteur. Sélection d'éléments en bois dans un groupe test sur la base de la masse volumique conformément aux exigences de la norme EN ISO 8970.

3.1.2 Rigidité de l'assemblage

Aucune performance évaluée.

3.1.3 Ductilité de l'assemblage lors d'essais cycliques

Aucune performance évaluée.

3.2 Sécurité en cas d'incendie (Exigence essentielle n° 2)

3.2.1 Réaction au feu

Les éléments en acier appartiennent à la classe de réaction au feu A1 (produits incombustibles) selon la norme EN 13501-1+A1 et la Décision de la Commission européenne 96/603/CE dans sa version amendée par la Décision de la Commission Européenne 2000/605/CE.

3.2.2 Résistance au feu

Les performances de résistance au feu seraient déterminées pour l'ensemble de l'élément structural avec la finition associée ; par conséquent, aucune performance n'a été évaluée pour cette Exigence essentielle.

3.3 Hygiène, santé et environnement (Exigence essentielle n°3)

3.3.1 Présence, émission et/ou dégagement de substances dangereuses

Le fabricant établit une déclaration écrite précisant si et à quelle concentration le connecteur tridimensionnel contient des substances classées dangereuses selon la Directive 67/548/CEE et le Règlement (CE) n°1272/2008 du Parlement européen.

Outre les clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses, il peut exister d'autres exigences applicables aux produits entrant dans leur champ d'application (lois nationales et réglementations européennes transposées, règlements et dispositions administratives, par ex.). Afin de satisfaire aux dispositions du Règlement relatif aux Produits de Construction, il convient de respecter également ces exigences lorsqu'elles sont applicables.

3.4 Sécurité d'utilisation et accessibilité (Exigence essentielle n°4)

Ne s'applique pas.

3.5 Protection contre le bruit (Exigence essentielle n° 5)

Ne s'applique pas.

3.6 Économie d'énergie et isolation thermique (Exigence essentielle n° 6)

Ne s'applique pas.

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (Exigence essentielle n° 7)

Aucune performance n'a été évaluée pour ce produit concernant l'utilisation durable des ressources naturelles.

3.8 Aspects de durabilité, aptitude à l'emploi et identification

3.8.1 5.7.1 Durabilité et aptitude à l'emploi

Les connecteurs tridimensionnels ont été évalués comme présentant une durabilité et une aptitude à l'emploi satisfaisantes quand ils sont mis en œuvre dans les conditions définies pour les classes de service 1 et 2 suivant la norme EN 1995-1-1 (Eurocode 5).

3.8.2 Identification

Chaque connecteur tridimensionnel doit porter le symbole et la désignation de type de produit spécifiés à l'Annexe 1.

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué, avec référence à sa base juridique

4.1 Système d'EVCP

Selon la décision 97/638/CE¹ de la Commission européenne, le(s) système(s) d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir l'Annexe V au Règlement (UE) n° 305/2011) indiqué(s) dans le tableau suivant s'applique(nt) :

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Système(s) d'attestation de conformité
Plaques de cisaillement, crampons, connecteurs à plaque métallique emboutie, plaques à clouer	Pour produits de bois de charpente		2+

¹ Journal officiel des Communautés européennes L 268/36 du 19.9.1997

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DÉE applicable

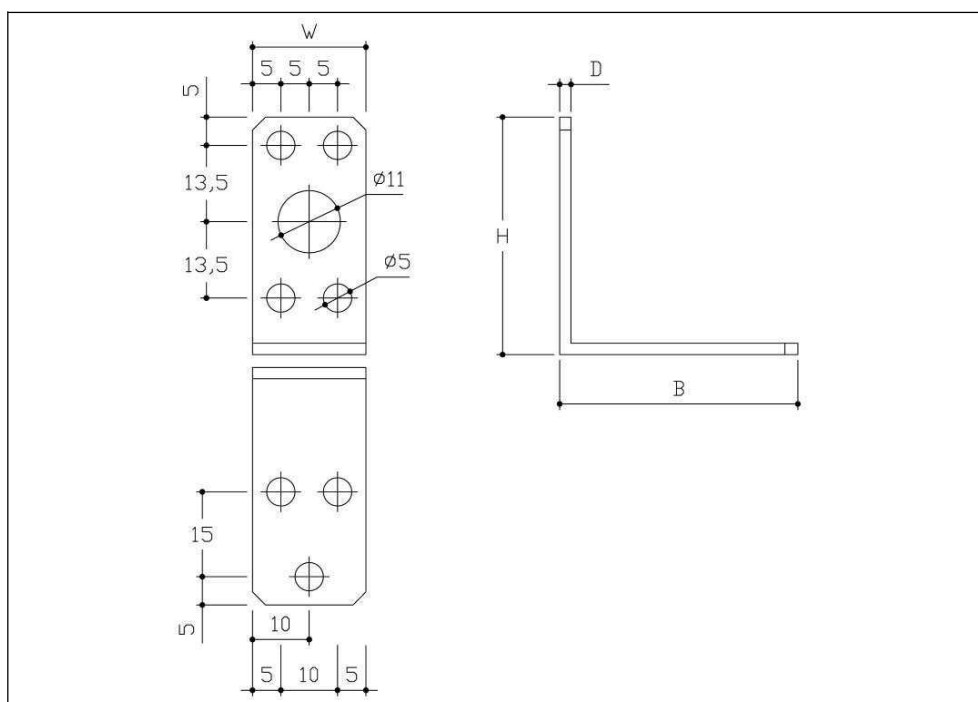
Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont exposés dans le plan de contrôle déposé à l'Institut technique d'essai pour la construction, Prague.

Établi à Prague, le 02.09.2019

Par
Mária Schaan, ingénieure
Directrice de l'Organisme d'Évaluation Technique

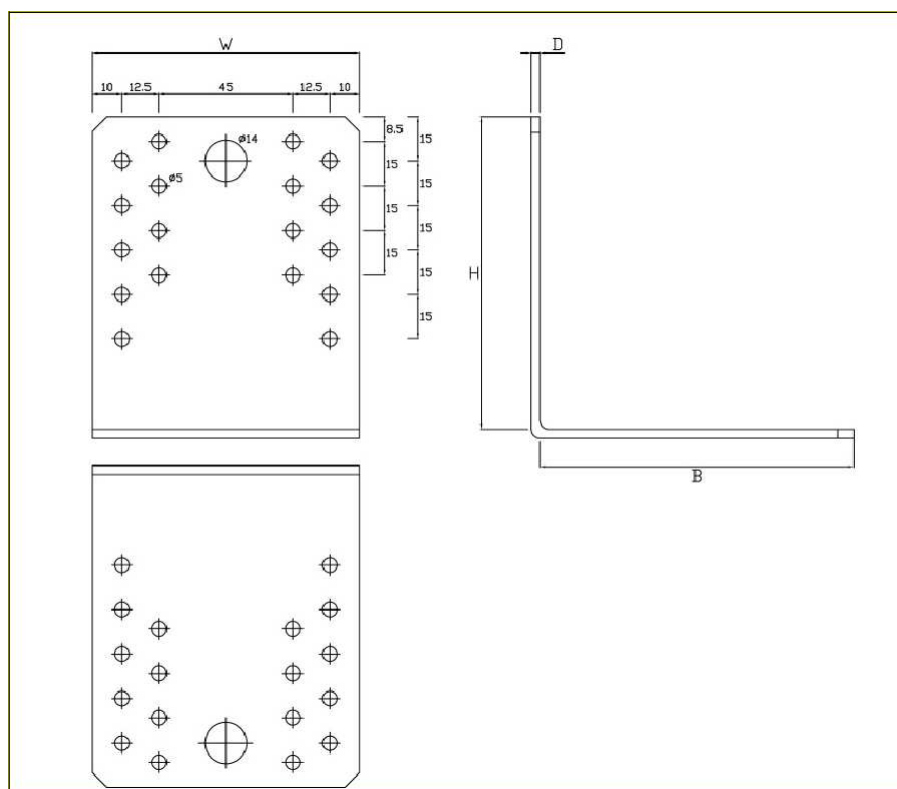
Annexes :

Annexe 1	Caractéristiques du produit et définitions
Annexe 2	Sollicitations selon schémas statiques
Annexe 3	Capacité de charge caractéristique des connecteurs
Annexe 4	Schémas de clouage
Annexe 5	Spécification des organes d'assemblage
Annexe 6	Documents de référence



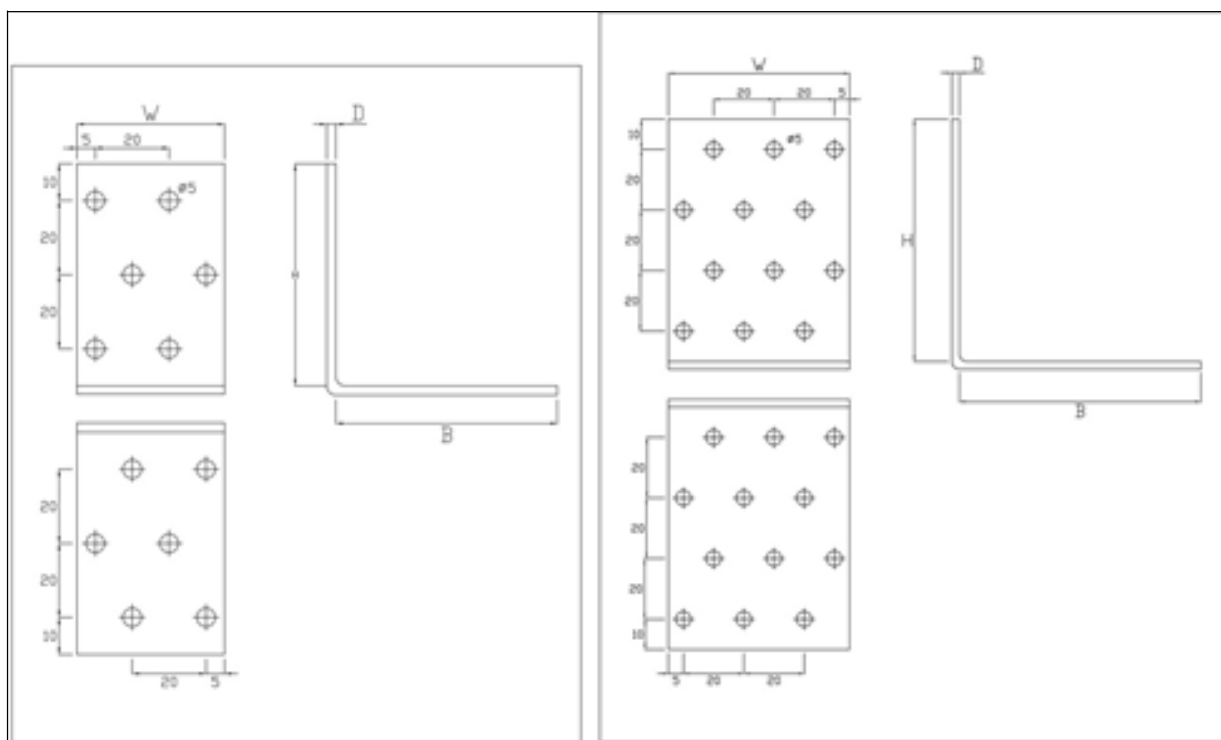
KL 0

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous	
	W	H	B	D	$\varnothing 5$	$\varnothing 11$
KL 0	20	40	40	2	7	1



KL 5

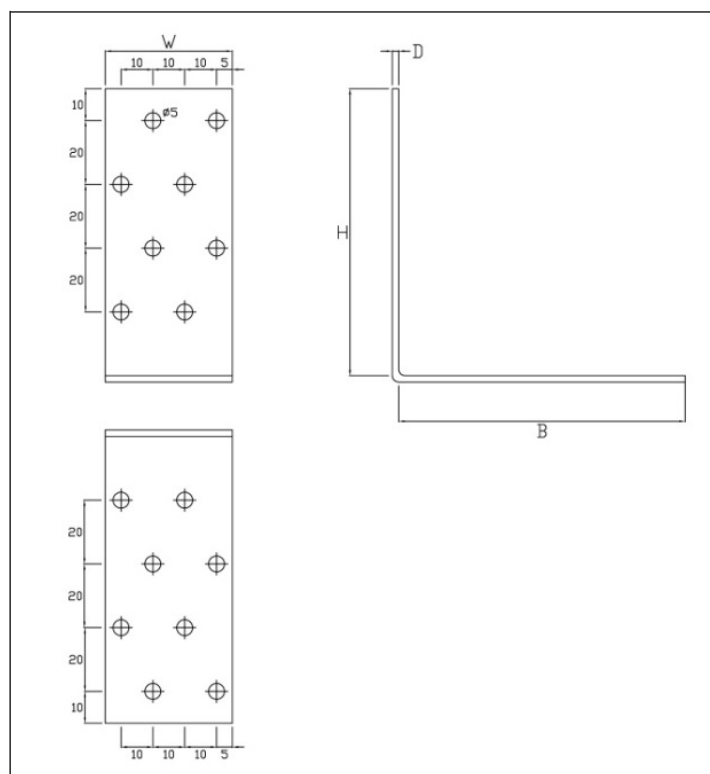
Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous	
	W	H	B	D	Ø5	Ø14
KL 5	90	105	105	3	36	2



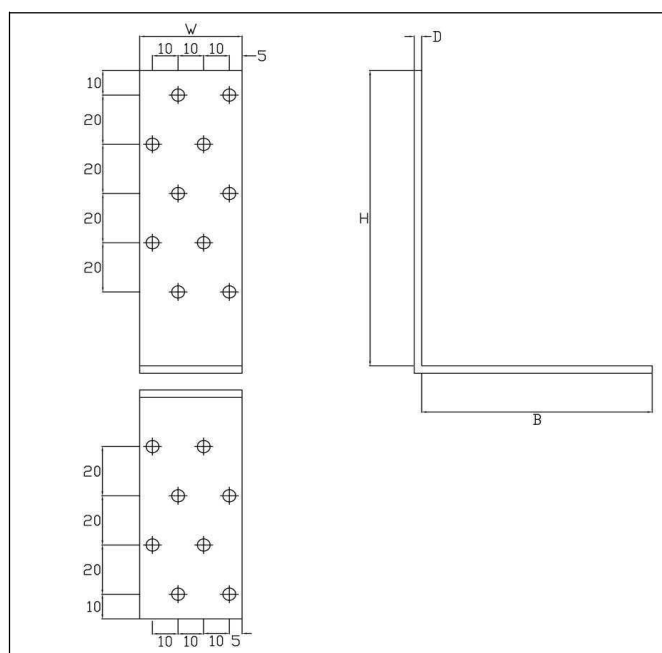
KM 3

KM 8

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous
	W	H	B	D	Ø5
KM 3	40	60	60	2,5	12
KM 8	60	80	80	2,5	24

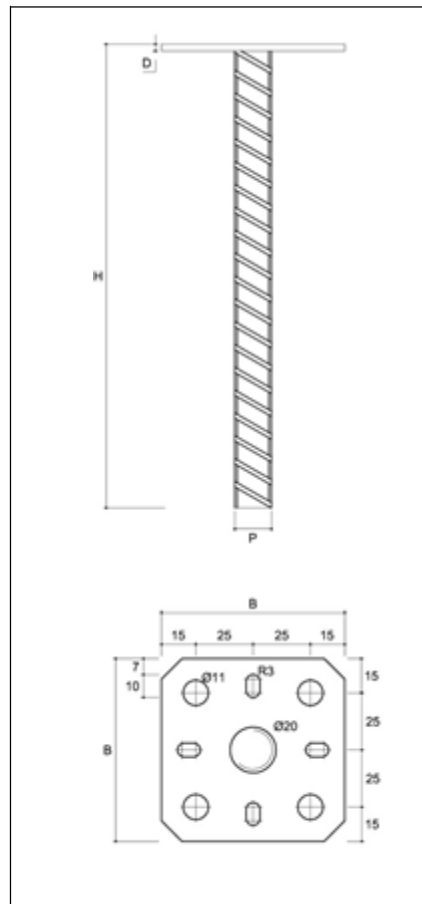


KM 16 et KM 16 (3 mm)



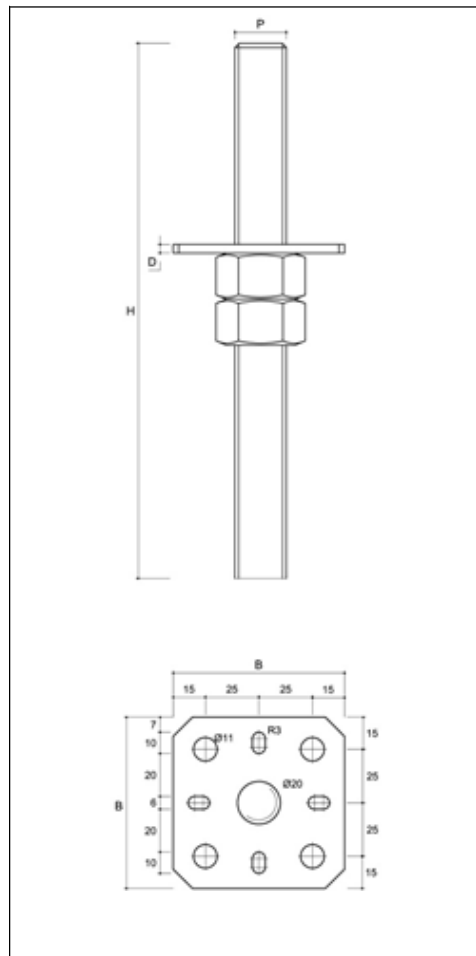
KM 19

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous
	W	H	B	D	Ø5
KM 16	40	90	90	2	16
KM 16	40	90	90	3	16
KM 19	40	120	90	3	18



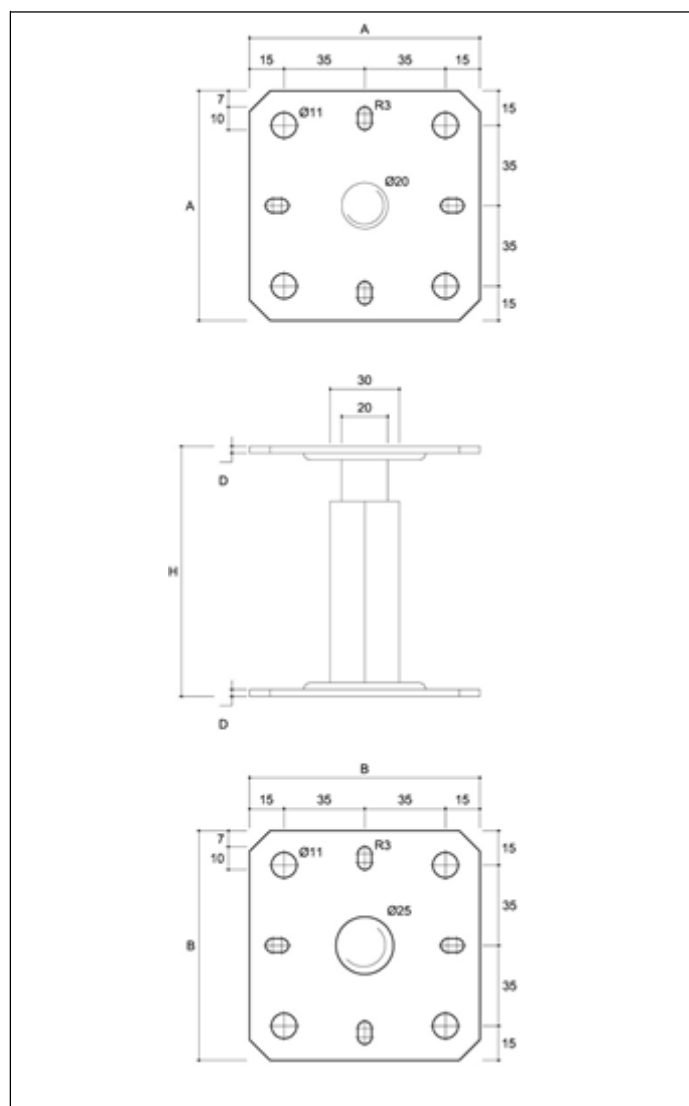
PPS 80

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous	
	H	B	D	P	Ø11	Ø20
PPS 80	202	80	3	Ø18	4	1
PPS 100	205	100	3	Ø18	4	1
PPS 130	205	130	3	Ø18	4	1



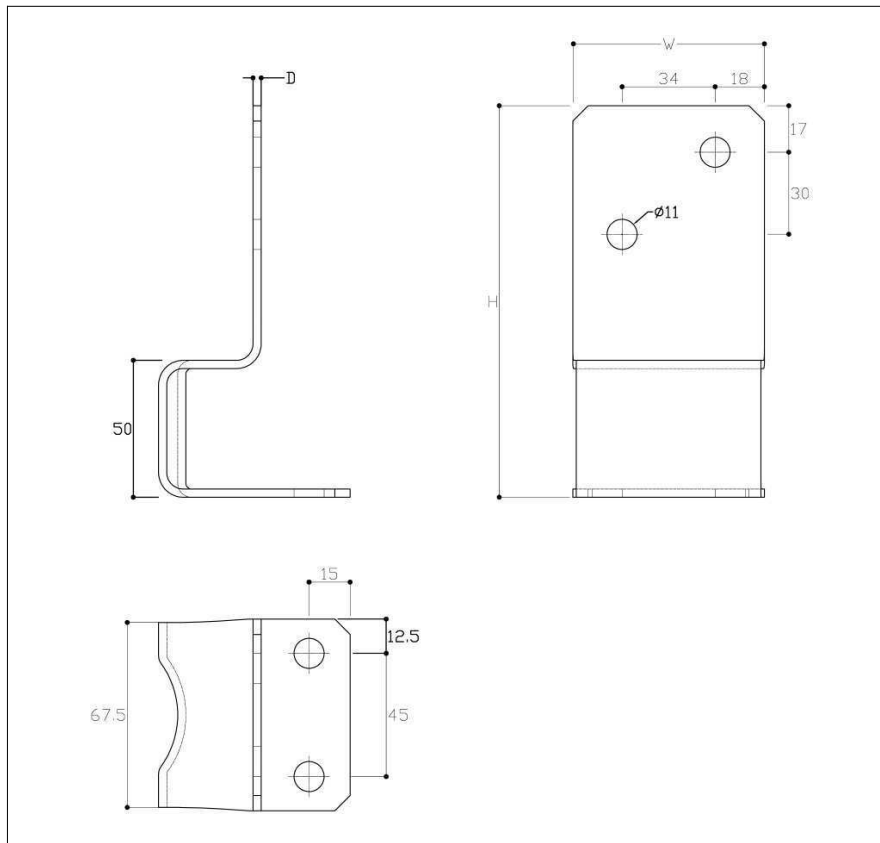
PPSR 80

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous	
	H	B	D	P	Ø11	Ø20
PPSR 80	330	80	3	M20	8	2
PPSR 100	330	100	3	M20	8	2
PPSR 130	330	130	3	M20	8	2



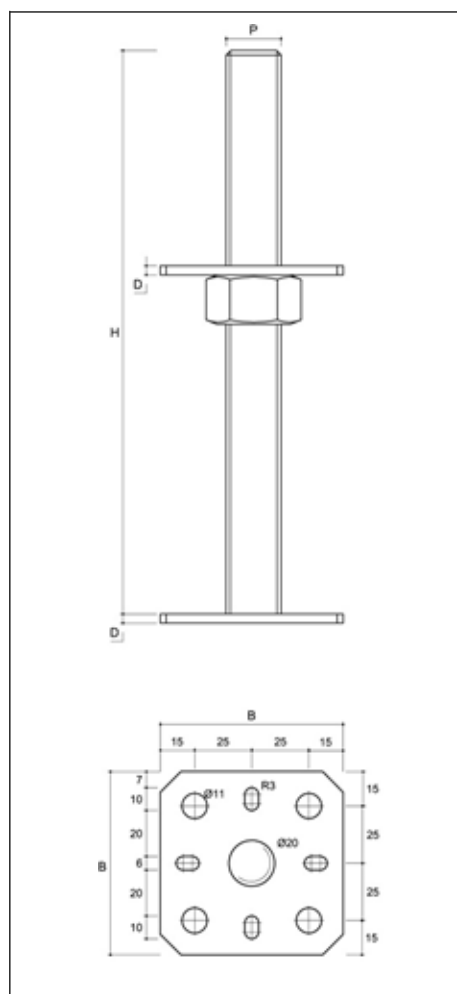
PR 100 100-150

Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous		
	H	A	B	D	Ø11	Ø20	Ø25
PR 100 100-150	100-150	100	100	3	8	1	1
PR 100 130-150	100-150	100	130	3	8	1	1
PR 130 130-150	100-150	130	130	3	8	1	1



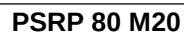
PSK 70

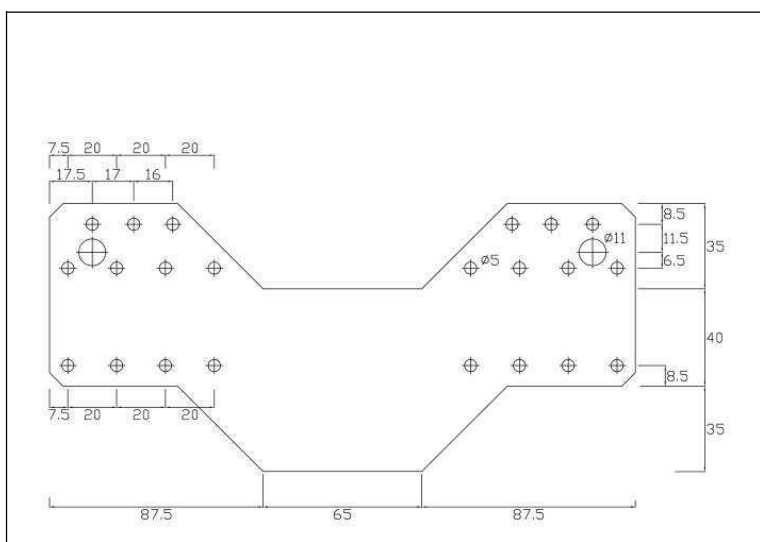
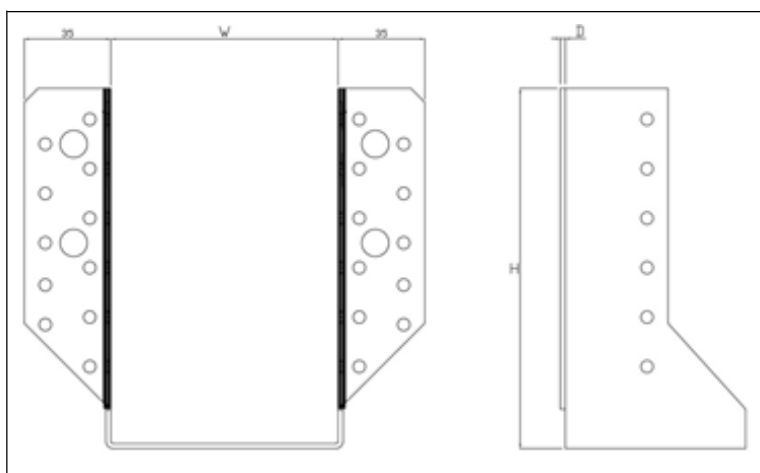
Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous
	H	B	D	Ø11
PSK 70	143	70	3	4
SDPSK 70	165	70	3	4



PSR 80 M20

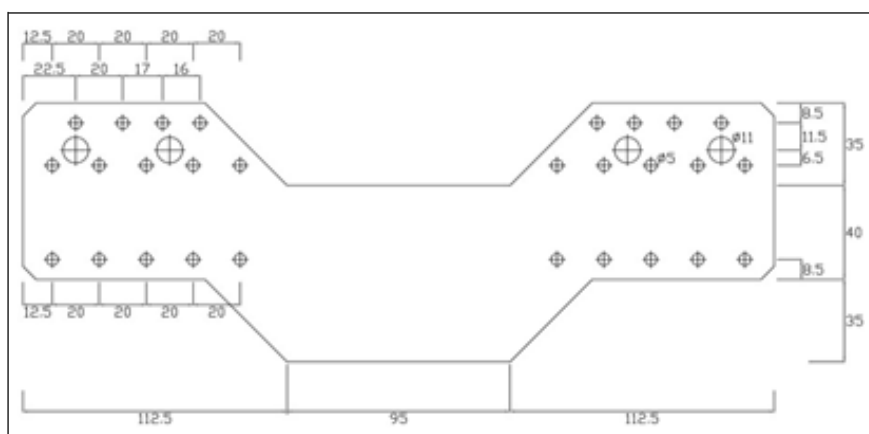
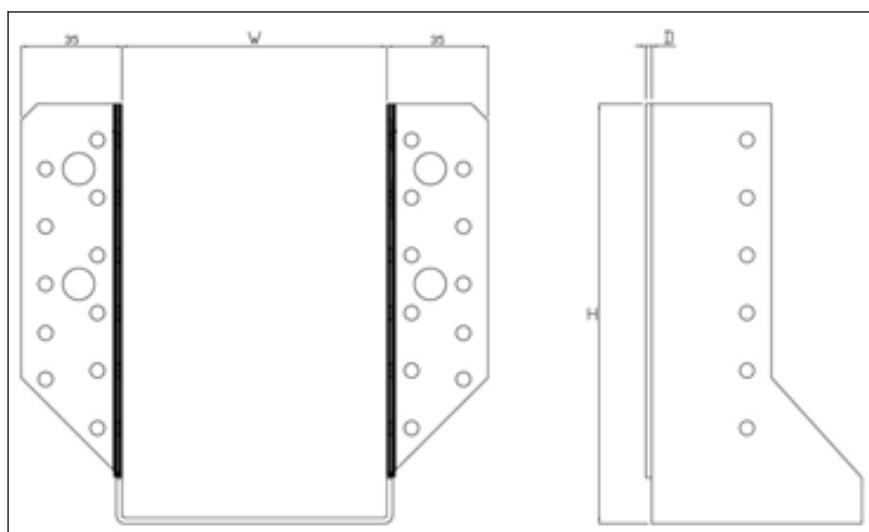
Symbole	Dimensions [mm]				Quantité de trous		
	H	B	D	P	Ø11	Ø20	Ø24
PSR 80 M20	240	80	3	M20	8	2	-
PSR 100 M20	252	100	3	M20	8	2	-
PSR 130 M20	252	130	3	M20	8	2	-
PSR 80 M24	250	80	4	M24	8	-	2
PSR 100 M24	250	100	4	M24	8	-	2
PSR 130 M24	250	130	4	M24	8	-	2

page 19 / 50



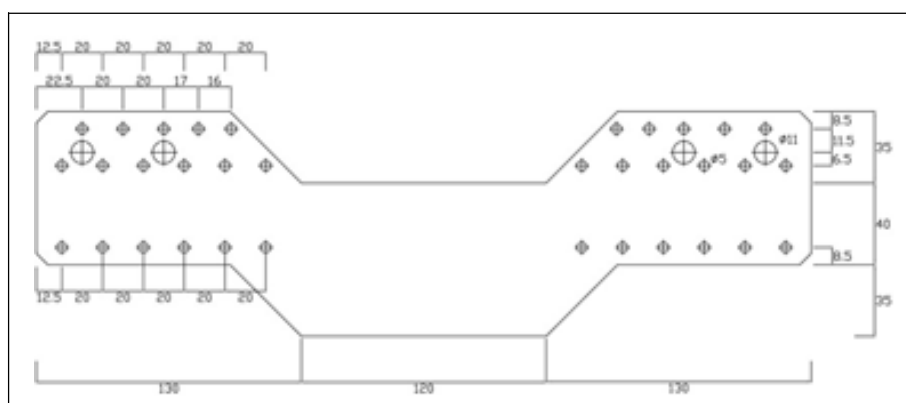
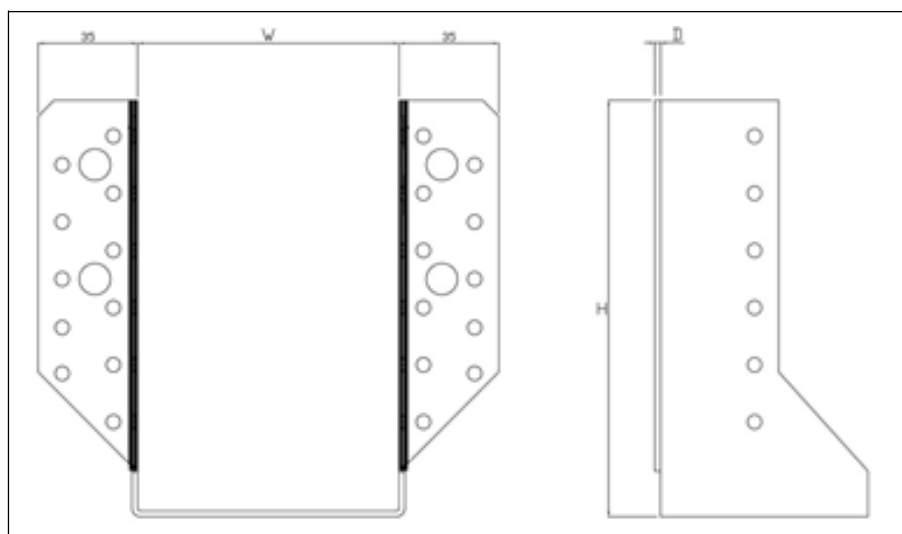
WB, type A

Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous		Type
	W	H	D	Ø5	Ø11	
WB 40	25	109	2	22	2	A
WB 43	32	106	2	22	2	A
WB 44	32	116	2	22	2	A
WB 47	38	103	2	22	2	A
WB 48	41	101	2	22	2	A
WB 49	45	99	2	22	2	A
WB 52	48	98	2	22	2	A
WB 53	48	108	2	22	2	A
WB 57	51	96	2	22	2	A



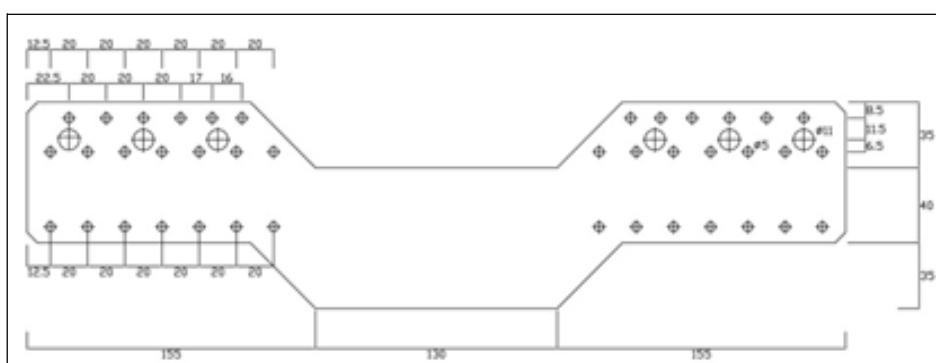
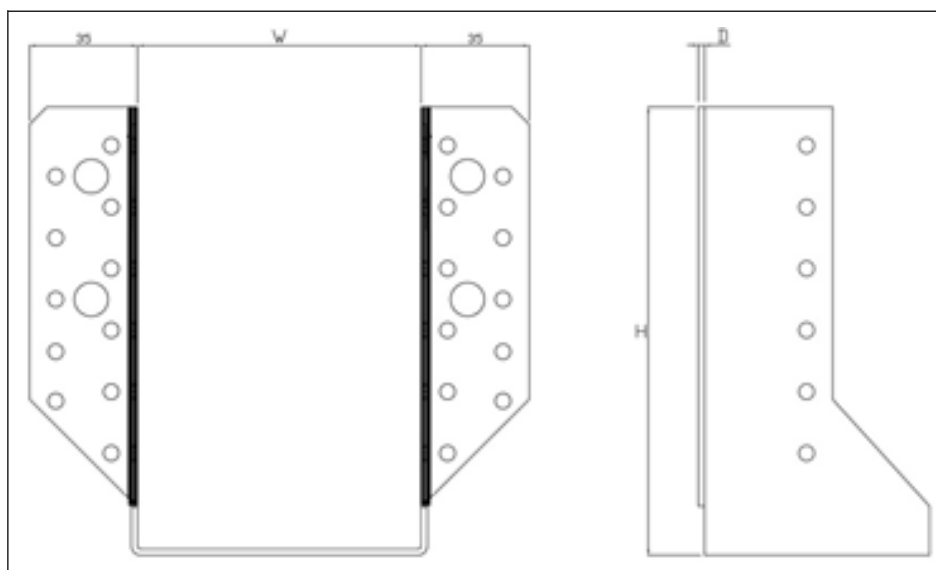
WB, type B

Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous		Type
	W	H	D	Ø5	Ø11	
WB 41	28	148	2	28	4	B
WB 45	32	146	2	28	4	B
WB 54	48	138	2	28	4	B
WB 59	73	125	2	28	4	B



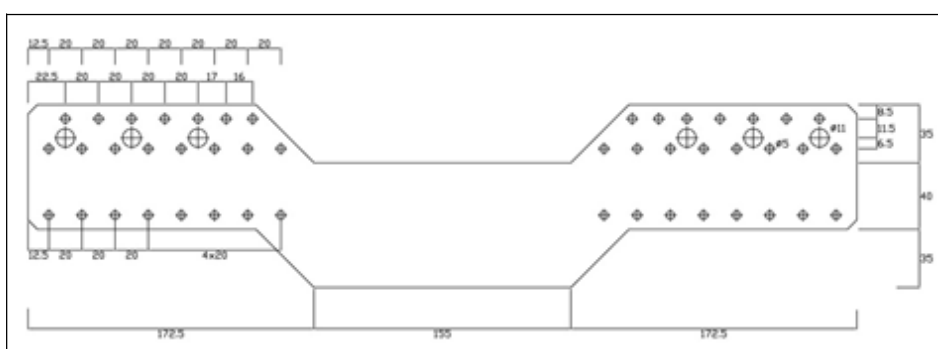
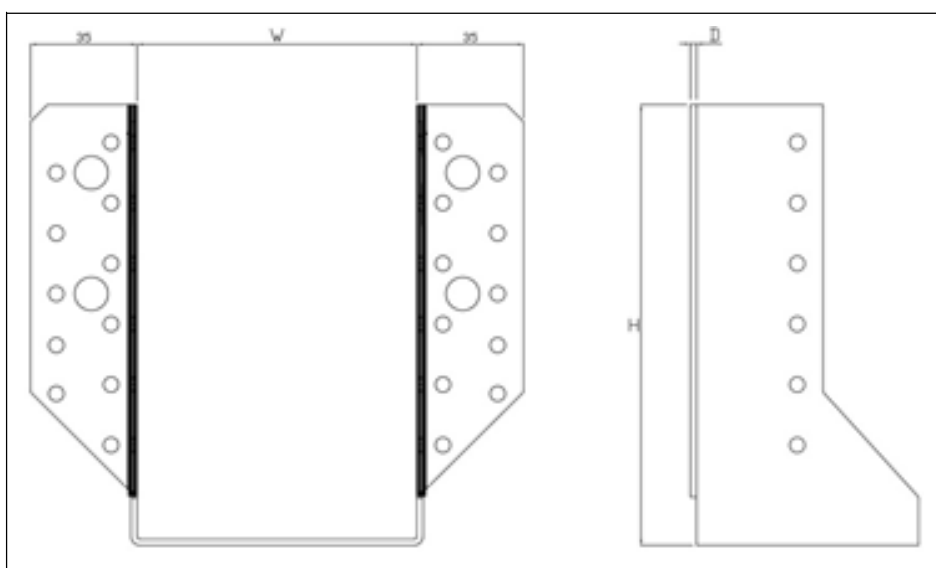
WB, type C

Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous		Type
	W	H	D	Ø5	Ø11	
WB 39	92	146	2	34	4	C
WB 42	28	178	2	34	4	C
WB 46	32	176	2	34	4	C
WB 50	45	169	2	34	4	C
WB 55	48	168	2	34	4	C
WB 60	73	155	2	34	4	C
WB 63	98	143	2	34	4	C



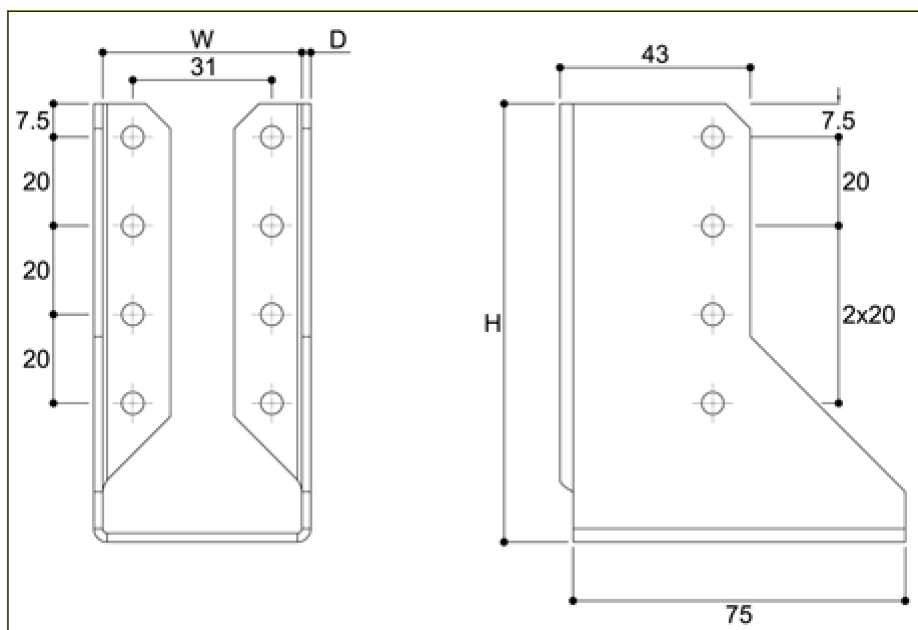
WB, type D

Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous		Type
	W	H	D	Ø5	Ø11	
WB 51	45	199	2	40	6	D
WB 61	73	185	2	40	6	D

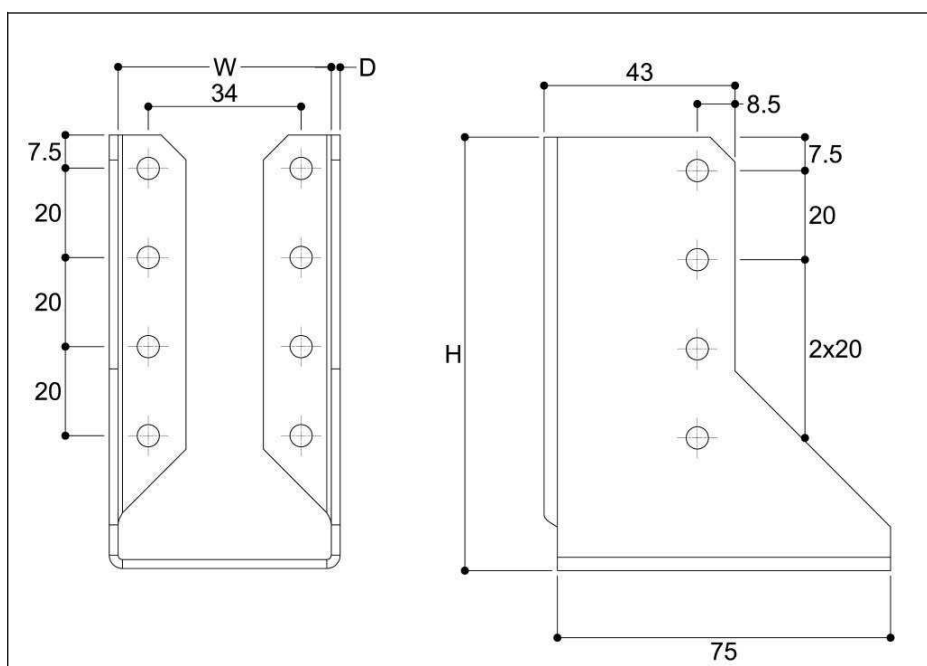


WB, type E

Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous		Type
	W	H	D	Ø5	Ø11	
WB 56	48	228	2	46	6	E
WB 58	66	219	2	46	6	E
WB 62	90	207	2	46	6	E

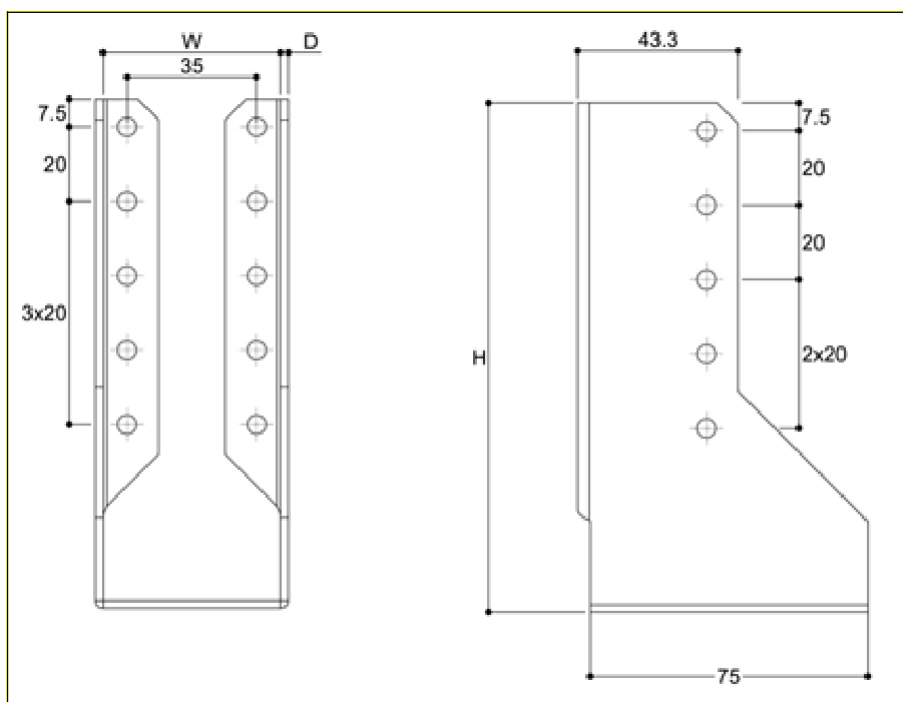


WBZ 49



WBZ 52

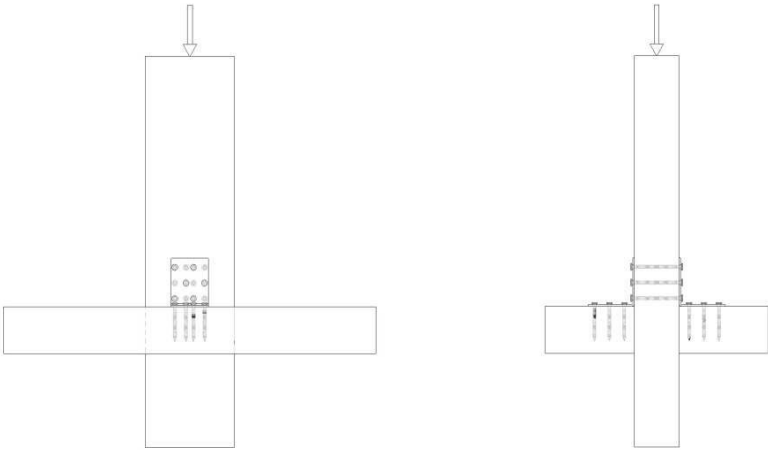
Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous
	W	H	D	Ø5
WBZ 49	45	99	2	16
WBZ 52	48	98	2	16

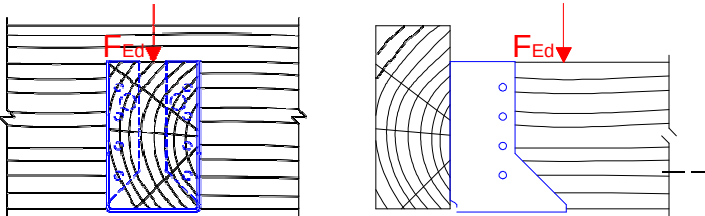


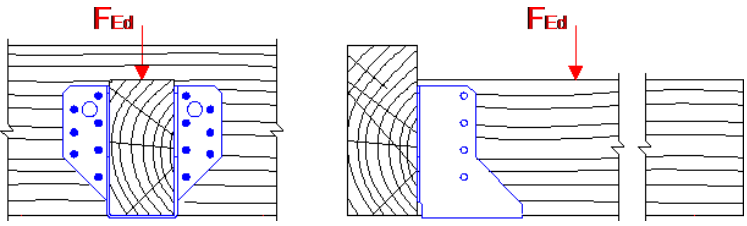
WBZ 54

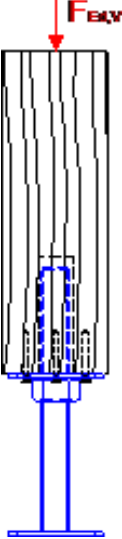
Symbole	Dimensions [mm]			Quantité de trous
	W	H	D	
WBZ 54	48	138	2	20

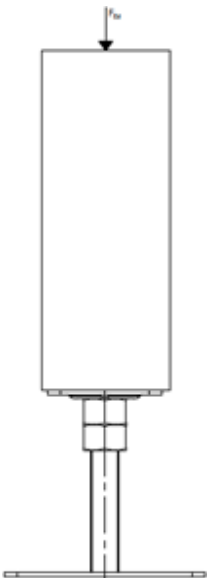
Connecteurs tridimensionnels	Annexe 2 ETE 18/1165
SOLLICITATIONS SELON SCHÉMAS STATIQUES	

N°	Schéma	Types de connecteur
1		KM 16 KM 16 (3 mm) KM 8 (2,5 mm) KM 19 KM 3 (2,5 mm) KL 0 KL 5 (3 mm)

N°	Schéma	Types de connecteur
2		WBZ 38 WBZ 49 WBZ 52 WBZ 54

N°	Schéma	Types de connecteur
3		WB 39 WB 40 WB 41 WB 42 WB 43 WB 44 WB 45 WB 46 WB 47 WB 48 WB 49 WB 50 WB 51 WB 52 WB 53 WB 54 WB 55 WB 56 WB 57 WB 58 WB 59 WB 60 WB 61 WB 62 WB 63

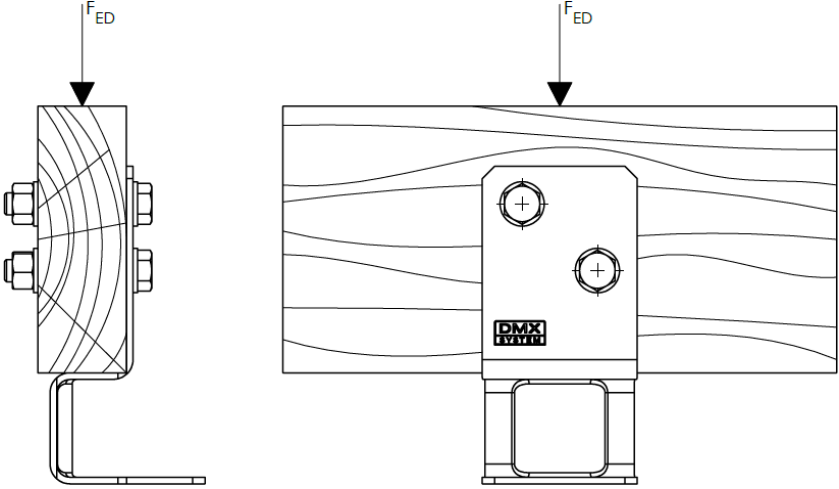
N°	Schéma	Types de connecteur
4		PSR 80 M24 PSR 100 M24 PSR 130 M24 PSR 80 M20 PSR 100 M20 PSR 130 M20

N°	Schéma	Types de connecteur
5	 The diagram shows a vertical rectangular component with a downward arrow labeled F_{su} at its top center. Below the rectangle is a vertical rod with a horizontal base at the bottom. The rod has a wider section at the top, just below the rectangle, and a narrower section below that.	PSRP 80 M20 PSRP 100 M20 PSRP 130 M20

N°	Schéma	Types de connecteur
6	 The diagram shows a vertical rectangular component with a downward arrow labeled F_{su} at its top center. Below the rectangle is a vertical rod with a horizontal base at the bottom. The rod has a wider section at the top, just below the rectangle, and a narrower section below that.	PPSR 80 PPSR 100 PPSR 130

N°	Schéma	Types de connecteur
7		PPS 80 PPS 100 PPS 130

N°	Schéma	Types de connecteur
8		PR 100 100-150 PR 100 130-150 PR 130 130-150

q	Schéma	Types de connecteur
9		PSK 70 SDPSK 70

Connecteurs tridimensionnels	Annexe 3 ETE 18/1165
CAPACITÉ DE CHARGE CARACTÉRISTIQUE DES CONNECTEURS	

Connecteur	Type de sollicitation	Humidité du bois	Masse volumique	$\rho_{\max, \text{moy}}$	$\rho_{\max, k}$	Nb de connecteurs par assemblage	Mode de détermination	Nota :
			$\rho_{\text{moy}, 12\%}$	(350 kg/m ³)	(350 kg/m ³)			
			[%]	[kg/m ³]	[kN]			
KM 16	pression	11,7	441	11,1	8,5	2	essais	2)
KM 16 (3 mm)	pression	-	C24	11,1	8,5	2	calcul	2)
KM 8 (2,5 mm)	pression	-	C24	7,33	6,68	2	essais	2)
KM 19	pression	11,9	429	20,5	15,4	2	essais	2)
KM 3 (2,5 mm)	pression	-	C24	4,05	3,83	2	essais	2)
KL 0	pression	12,7	438	8,6	7,4	2	essais	2)
KL 5 (3 mm)	pression	-	C24	24,3	21,9	2	essais	2)
WB 39	pression	-	C24	-	13,2	1	calcul	1)
WB 40	pression	-	C24	-	6,6	1	calcul	1)
WB 41	pression	-	C24	-	7,4	1	calcul	1)
WB 42	pression	-	C24	-	7,4	1	calcul	1)
WB 43	pression	-	C24	-	8,4	1	calcul	1)
WB 44	pression	-	C24	-	8,4	1	calcul	1)
WB 45	pression	-	C24	-	8,4	1	calcul	1)
WB 46	pression	-	C24	-	8,4	1	calcul	1)
WB 47	pression	-	C24	-	9,7	1	calcul	1)
WB 48	pression	-	C24	-	9,6	1	calcul	1)
WB 49	pression	-	C24	-	9,4	1	calcul	1)
WB 50	pression	-	C24	-	11,8	1	calcul	1)
WB 51	pression	-	C24	-	11,8	1	calcul	1)
WB 52	pression	-	C24	-	9,3	1	calcul	1)
WB 53	pression	-	C24	-	9,3	1	calcul	1)
WB 54	pression	-	C24	-	12,4	1	calcul	1)
WB 55	pression	-	C24	-	12,6	1	calcul	1)
WB 56	pression	-	C24	-	12,6	1	calcul	1)
WB 57	pression	-	C24	-	9,1	1	calcul	1)
WB 58	pression	-	C24	-	17,3	1	calcul	1)
WB 59	pression	-	C24	-	11,2	1	calcul	1)
WB 60	pression	-	C24	-	14,2	1	calcul	1)
WB 61	pression	-	C24	-	18,4	1	calcul	1)
WB 62	pression	-	C24	-	22,9	1	calcul	1)
WB 63	pression	-	C24	-	12,9	1	calcul	1)
WBZ 38	pression	-	C24	-	16,2	1	calcul	1)
WBZ 49	pression	-	C24	-	4,8	1	calcul	1)
WBZ 52	pression	-	C24	-	4,8	1	calcul	1)
WBZ 54	pression	-	C24	-	5,8	1	calcul	1)

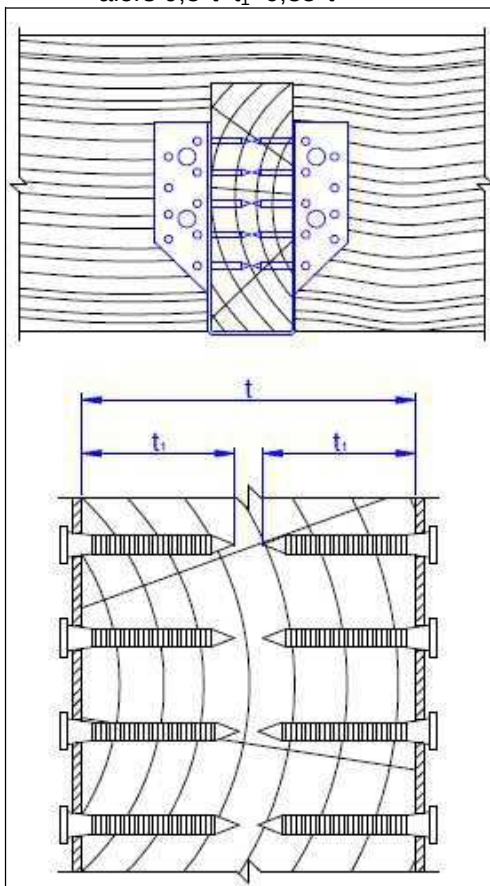
Connecteur	Type de sollicitation	Humidité du bois [%]	Masse volumique	$\rho_{\max, \text{moy}}$	$\rho_{\max, k}$	Nb de connecteurs par assemblage	Mode de détermination	Note :
			$\rho_{\text{moy}, 12\%}$	(350 kg/m ³)	(350 kg/m ³)			
			[kg/m ³]	[kN]	[kN]			
PSR 80 M24	pression	-	C24	-	49,3	1	calcul	1)
PSR 100 M24	pression	-	C24	-	49,3	1	calcul	1)
PSR 130 M24	pression	-	C24	-	49,3	1	calcul	1)
PSR 80 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSR 100 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSR 130 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSRP 80 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSRP 100 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSRP 130 M20	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PPSR 80	pression	-	C24	-	52,6	1	calcul	1)
PPSR 100	pression	-	C24	-	52,6	1	calcul	1)
PPSR 130	pression	-	C24	-	52,6	1	calcul	1)
PPS 80	pression	-	C24	-	57,3	1	calcul	1)
PPS 100	pression	-	C24	-	57,3	1	calcul	1)
PPS 130	pression	-	C24	-	57,3	1	calcul	1)
PR 100 100-150	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PR 100 130-150	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PR 130 130-150	pression	-	C24	-	40,8	1	calcul	1)
PSK 70	pression	-	C25	-	4,9	1	calcul	1)
SDPSK 70	pression	-	C26	-	4,9	1	calcul	1)

1) Forces indiquées pour l'ensemble de l'assemblage, composé d'un connecteur.

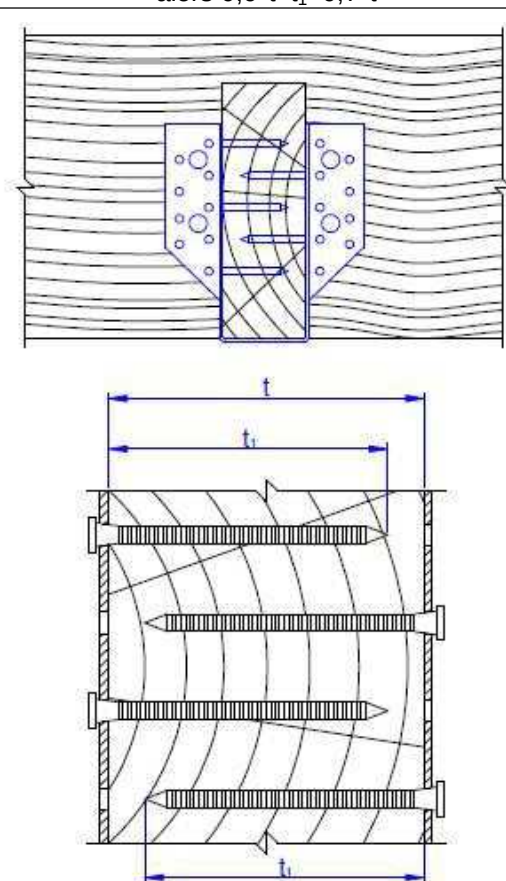
2) Forces indiquées pour l'ensemble de l'assemblage, composé de deux connecteurs. La force par connecteur (équerré d'assemblage) est donc égale à la moitié de la valeur indiquée.

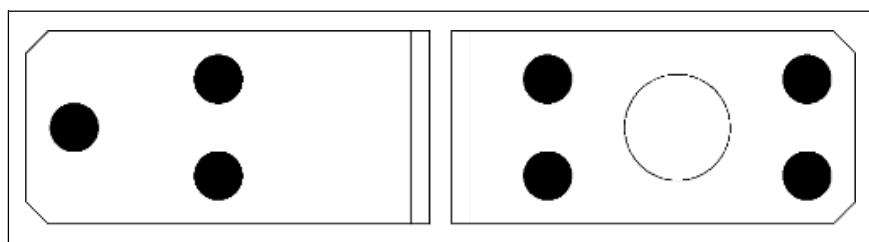
Il est impératif d'insérer des pointes dans les trous indiqués en noir. C'est le seul schéma correct. En effet, des pointes trop nombreuses ou trop longues, placées relativement près du bord, risqueraient de fragiliser le bois (voir règle de positionnement des clous ci-dessous).

Si $t > 60$ [mm]
alors $0,5 \cdot t \geq t_1 \geq 0,35 \cdot t$

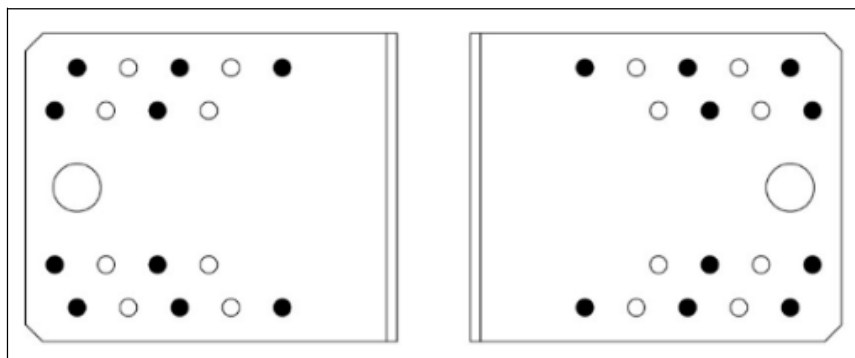


Si $t \leq 60$ [mm]
alors $0,9 \cdot t \geq t_1 \geq 0,7 \cdot t$

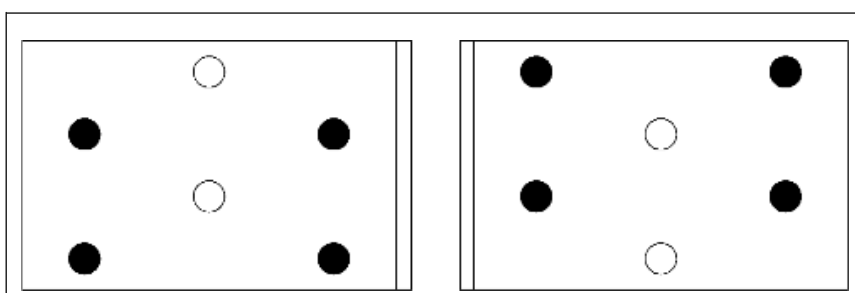




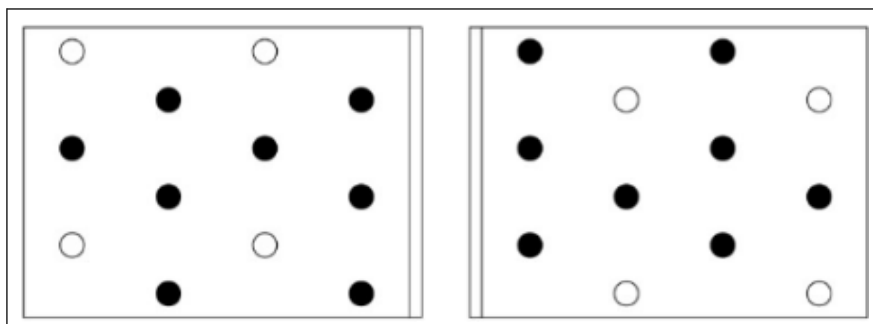
Type KL 0



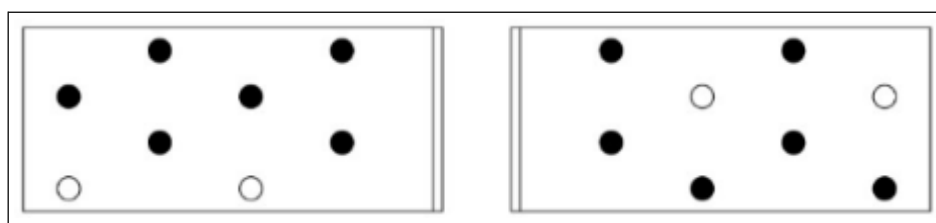
Type KL 5



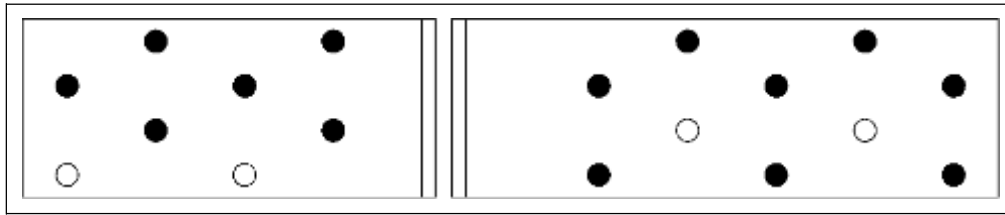
Type KM 3



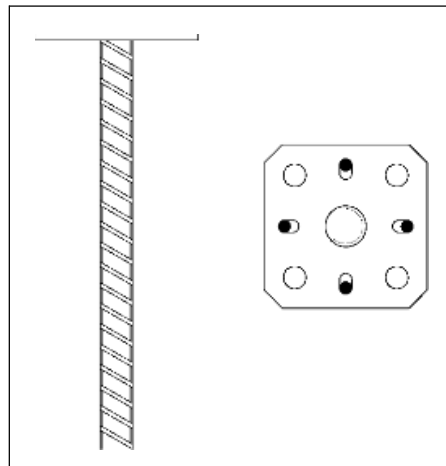
Type KM 8



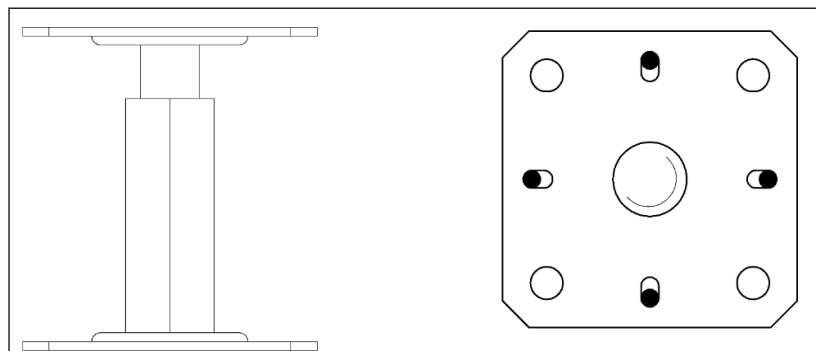
Type KM 16



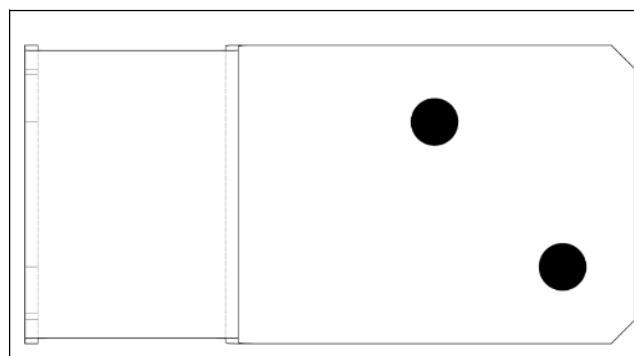
Type KM 19



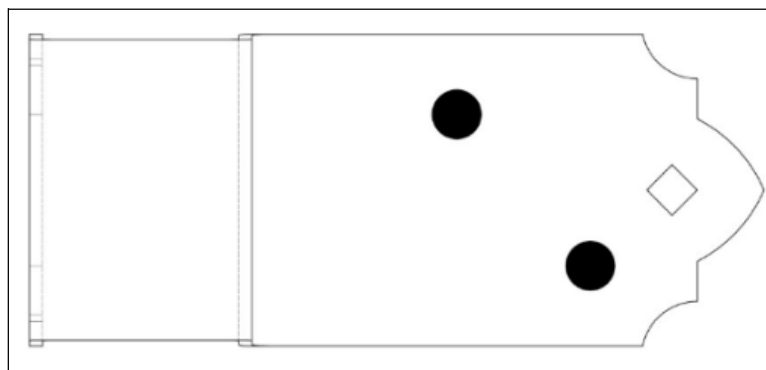
Type PPS



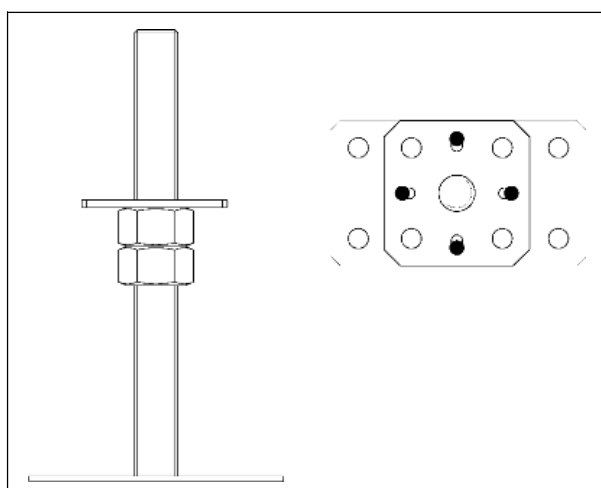
Type PR



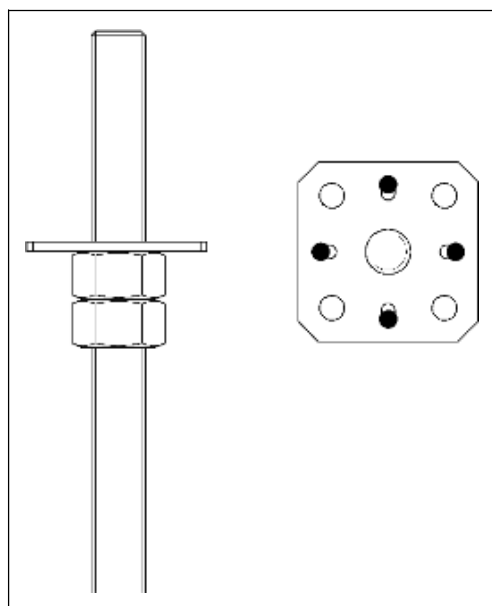
Type PSK



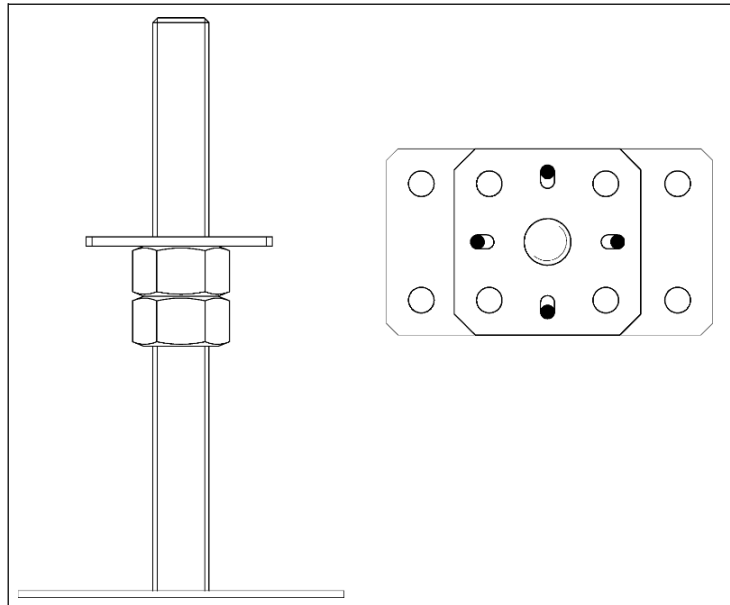
Type SDPSK



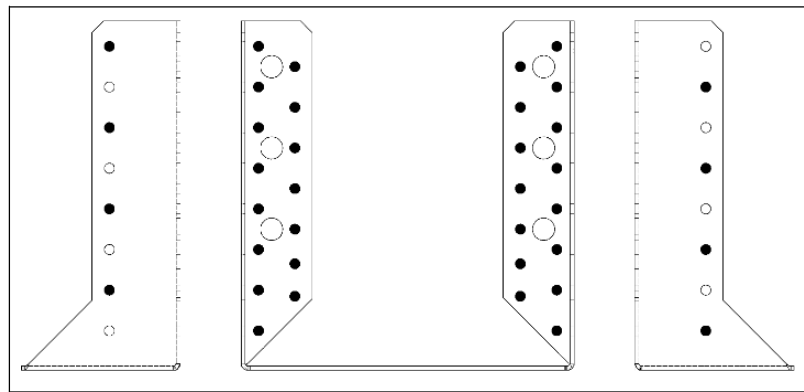
Type PSR



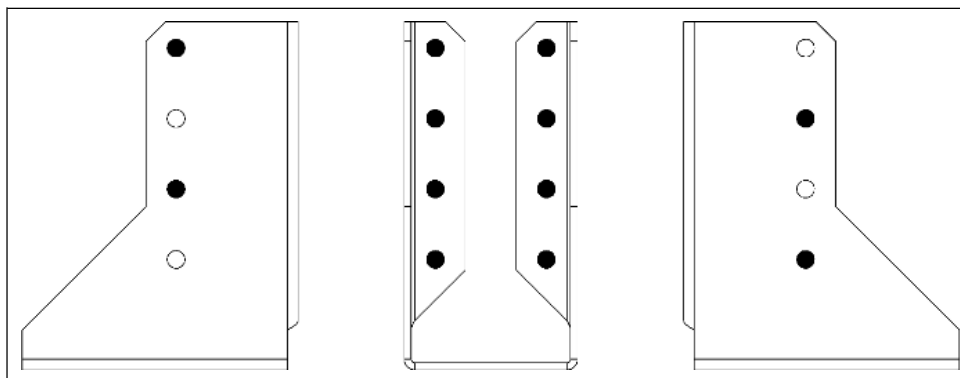
Type PPSR



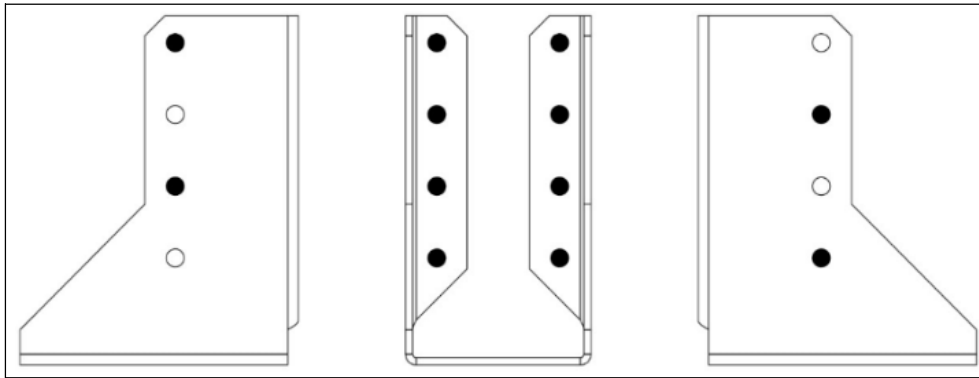
Type PSRP



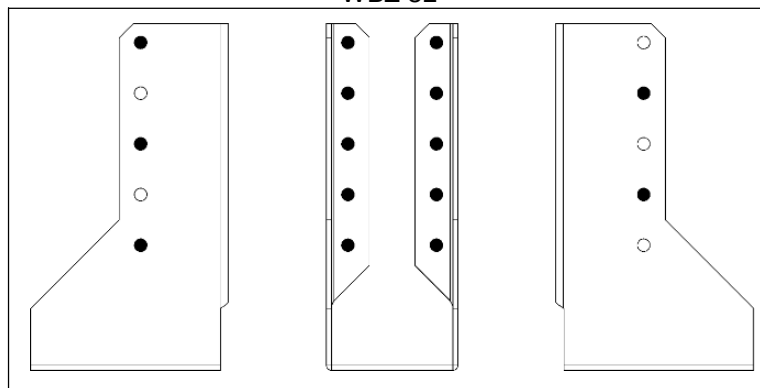
Type WBZ 38



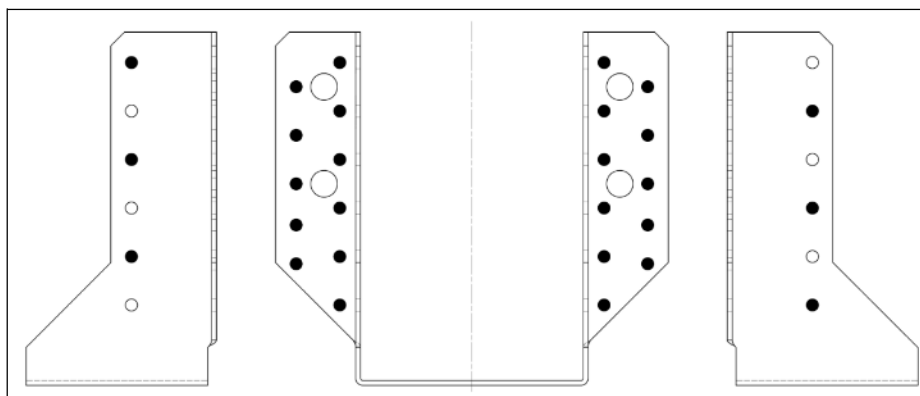
Type WBZ 49



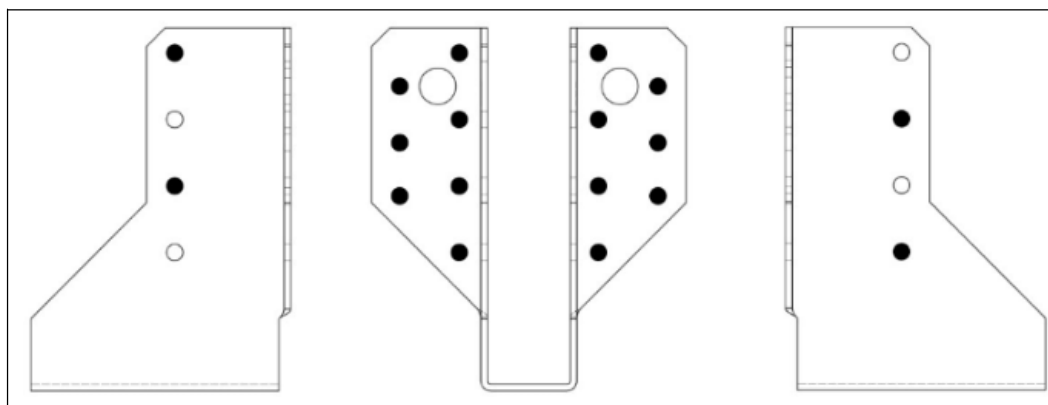
WBZ 52



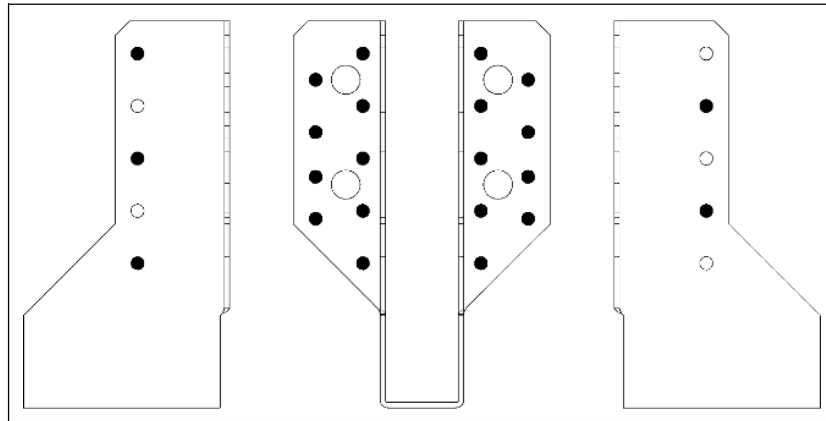
WBZ 54



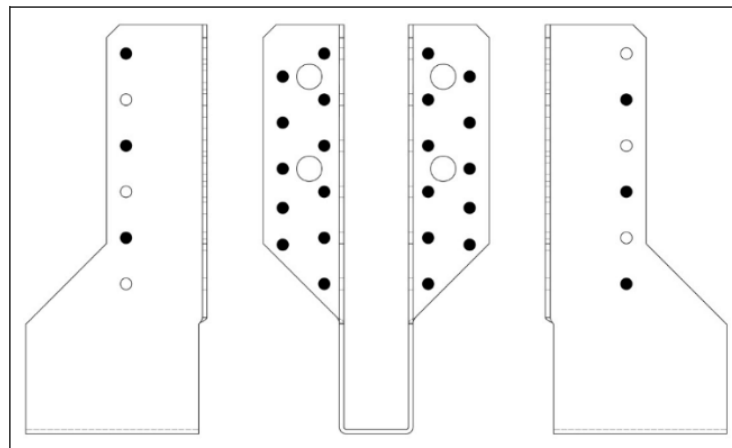
WB 39



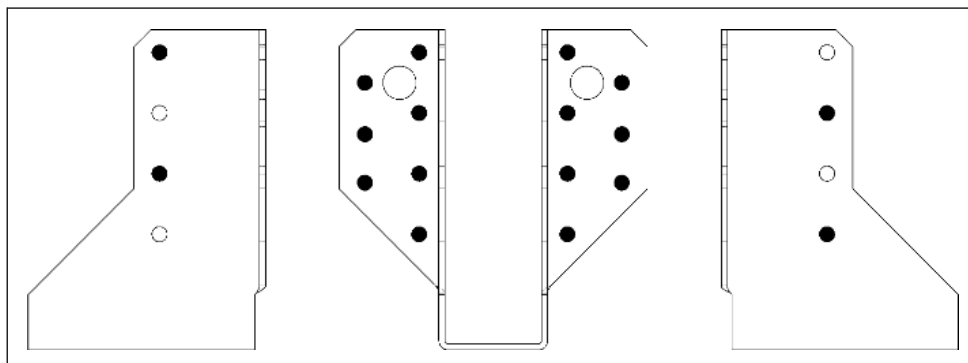
WB 40



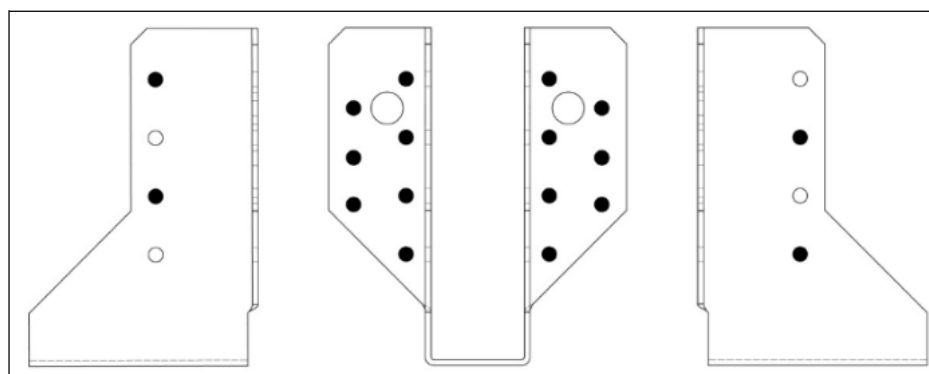
WB 41



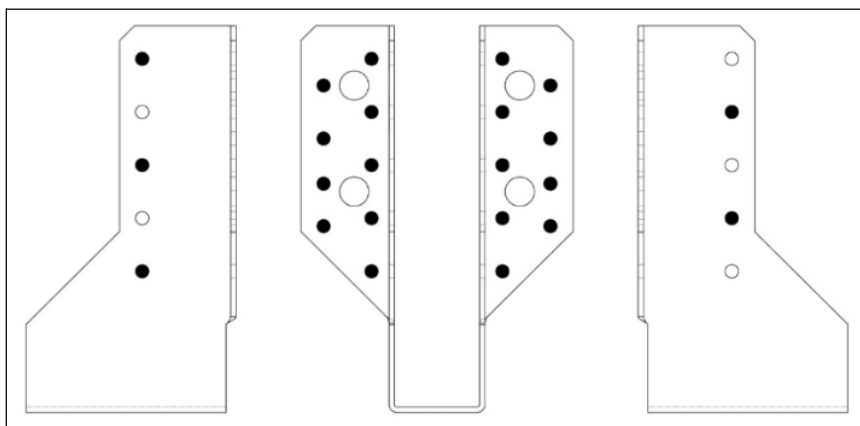
WB 42



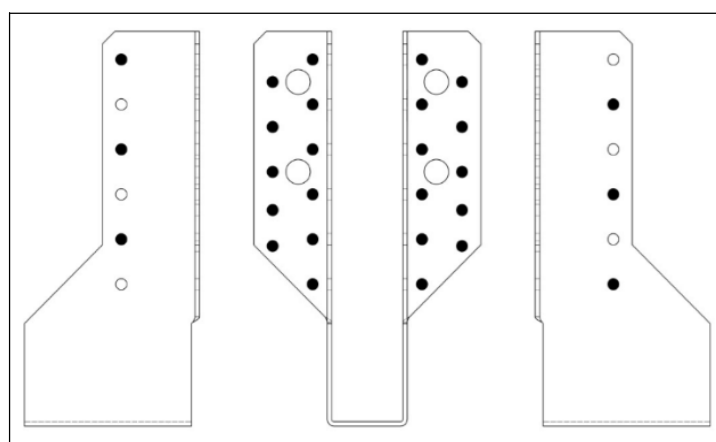
WB 43



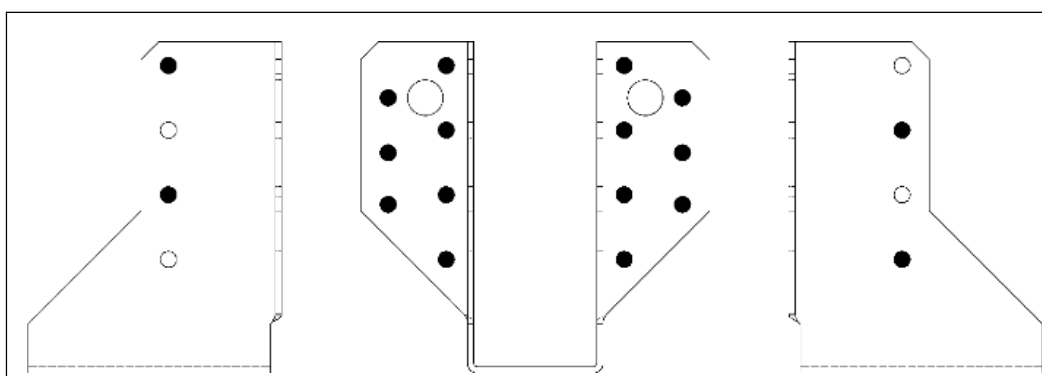
WB 44



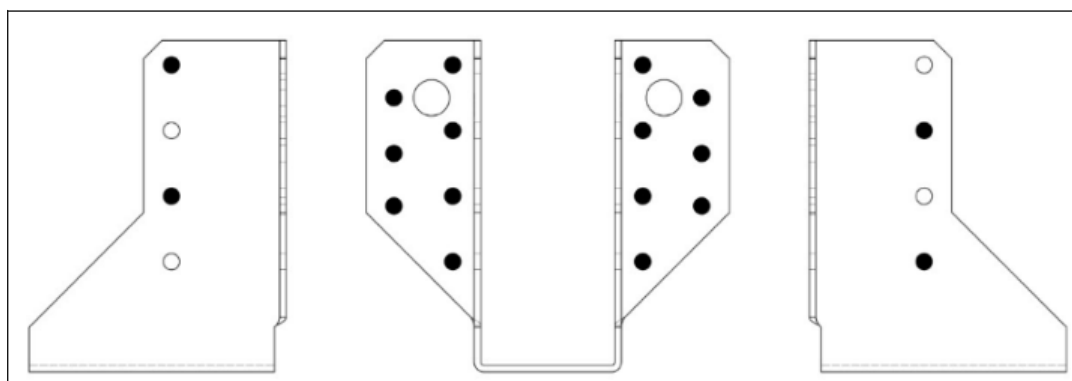
WB 45



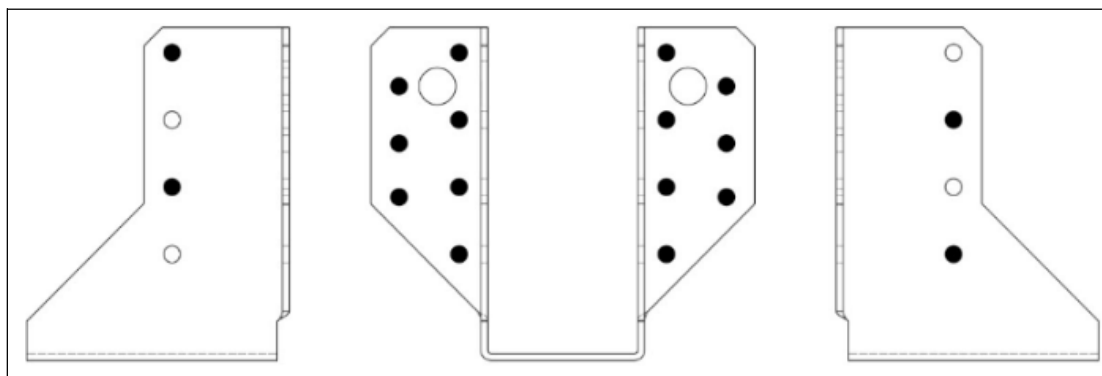
WB 46



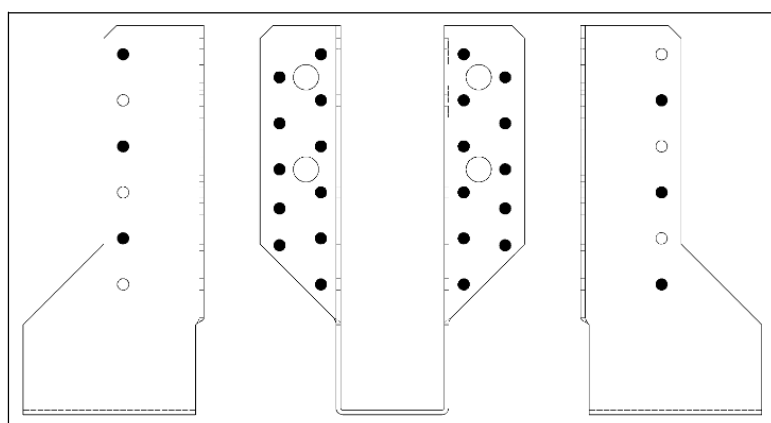
WB 47



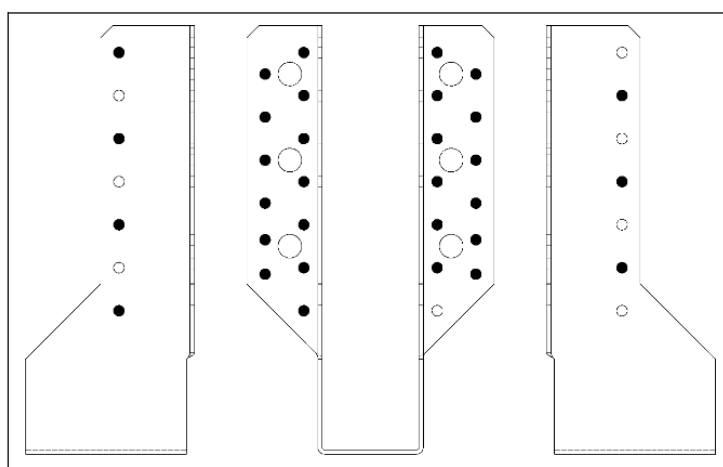
WB 48



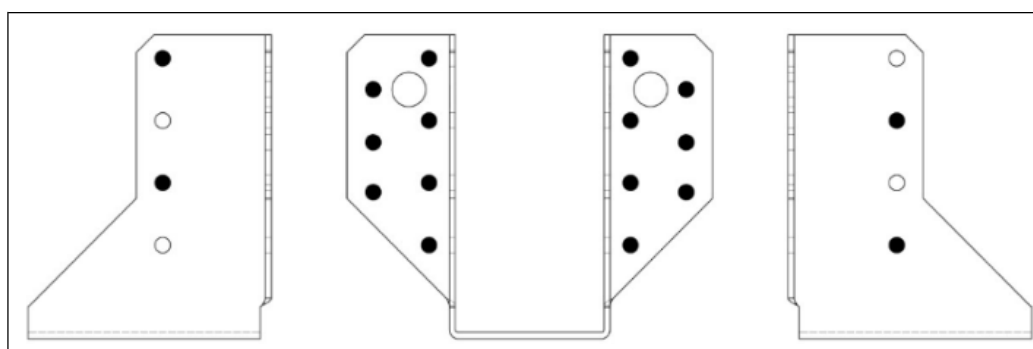
WB 49



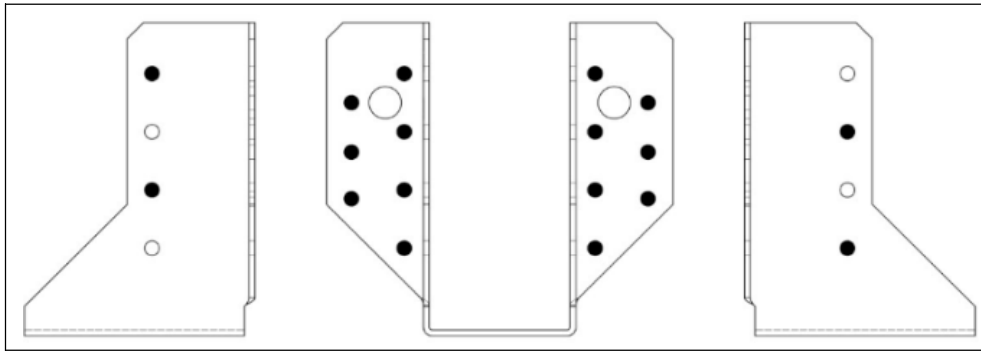
WB 50



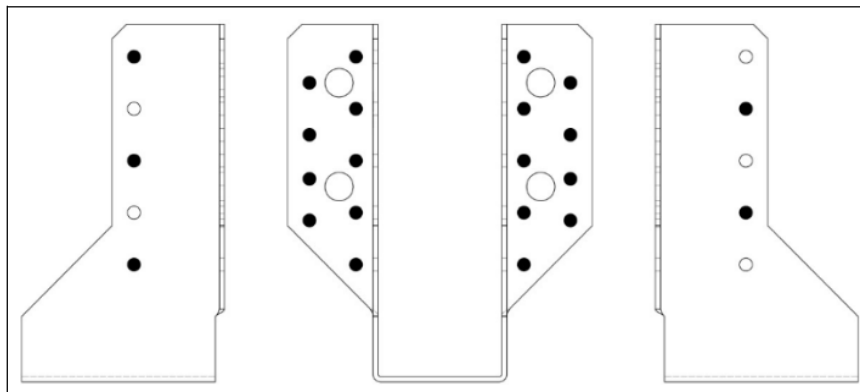
WB 51



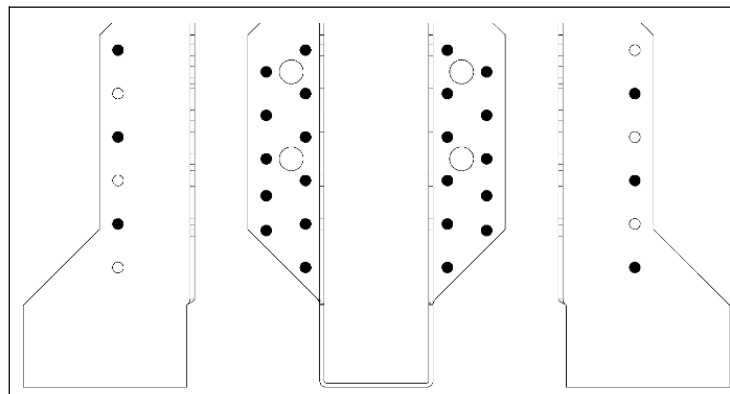
WB 52



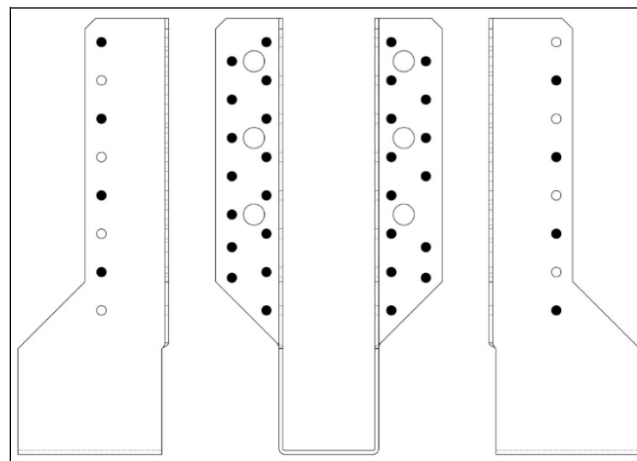
WB 53



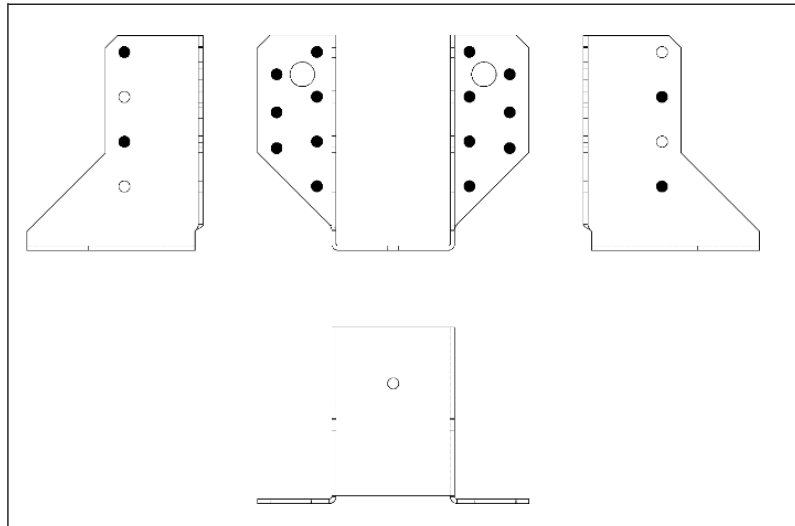
WB 54



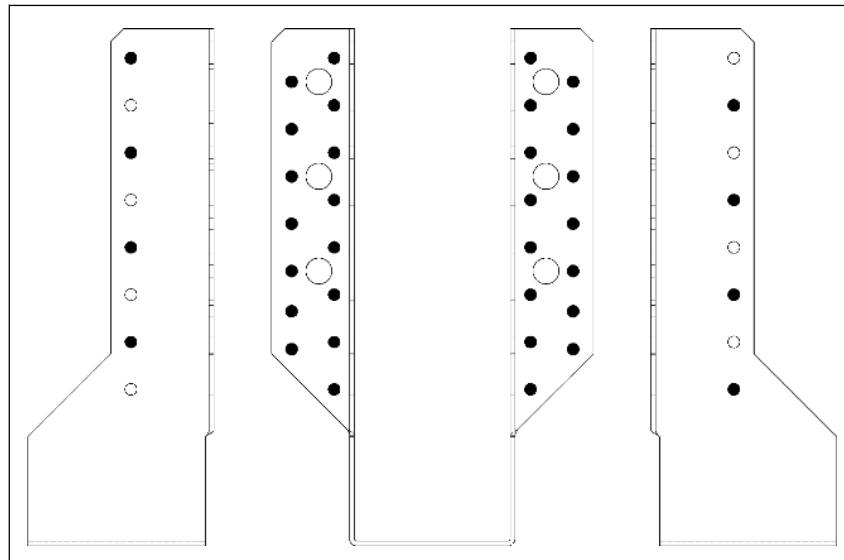
WB 55



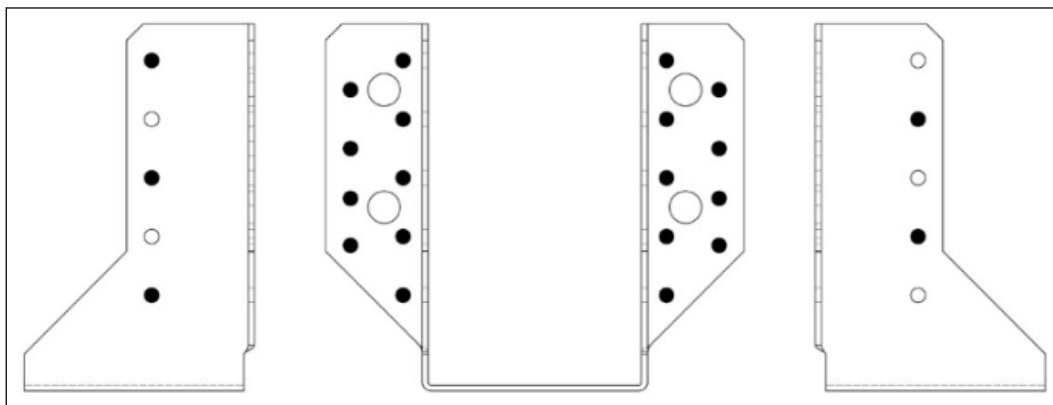
WB 56



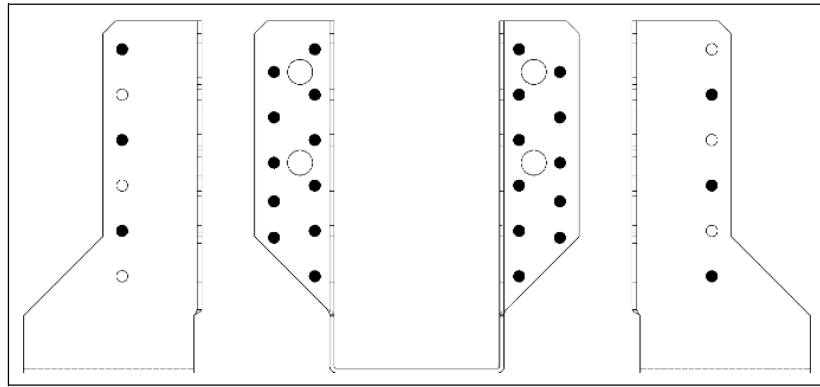
WB 57



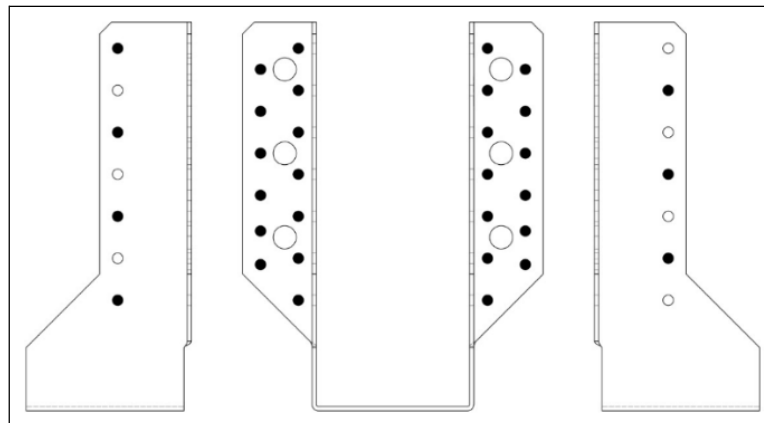
WB 58



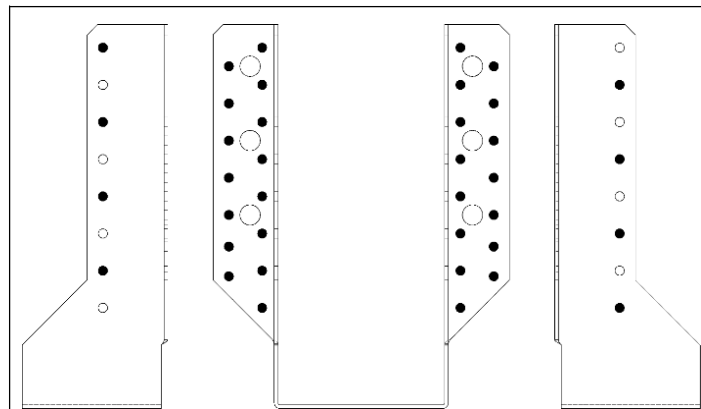
WB 59



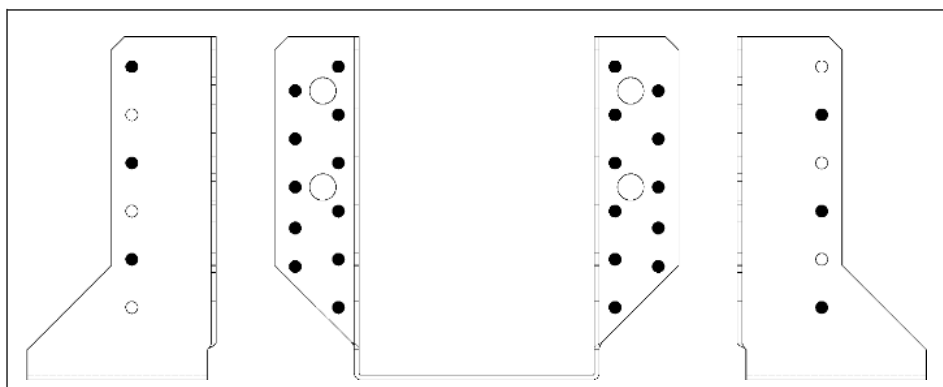
WB 60



WB 61



WB 62



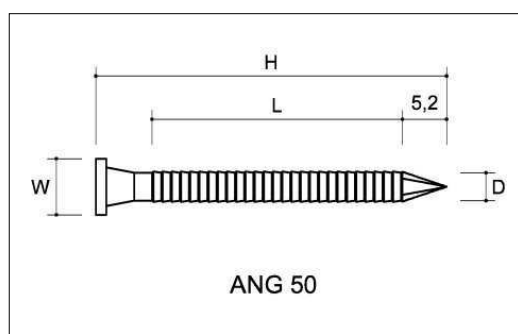
WB 63

Connecteurs tridimensionnels	Annexe 5 ETE 18/1165
SPÉCIFICATION DES ORGANES D'ASSEMBLAGE	

Connecteur	Éléments de fixation	Éléments de fixation par connecteur [unités]	Éléments de fixation par assemblage [unités]
KM 16	ANCRAGE Ø4x50	16	32
KM 16 (3 mm)	ANCRAGE Ø4x50	16	32
KM 8 (2,5 mm)	ANCRAGE Ø4x50	16	32
KM 19 (3 mm)	ANCRAGE Ø4x50	14	28
KM 3 (2,5 mm)	ANCRAGE Ø4x50	8	16
KL 0	ANCRAGE Ø4x50	7	14
KL 5 (3 mm)	ANCRAGE Ø4x50	20	40
WB 39	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/8	22/8
WB 40	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 41	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	18/6	18/6
WB 42	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WB 43	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 44	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 45	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	18/6	18/6
WB 46	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WB 47	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 48	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 49	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 50	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WB 51	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	26/8	26/8
WB 52	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 53	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	14/4	14/4
WB 54	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	18/6	18/6
WB 55	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WB 56	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	30/8	30/8
WB 57	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	12/4	12/4
WB 58	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	30/8	30/8
WB 59	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	18/6	18/6
WB 60	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WB 61	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	26/8	26/8
WB 62	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	30/8	30/8
WB 63	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	22/6	22/6
WBZ 38	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	16/8	16/8
WBZ 49	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	8/4	8/4
WBZ 52	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	8/4	8/4
WBZ 54	ANCRAGE Ø4x50/ANCRAGE Ø4x50	10/6	10/6
PSR 80 M24	ANCRAGE Ø4x50	4	4

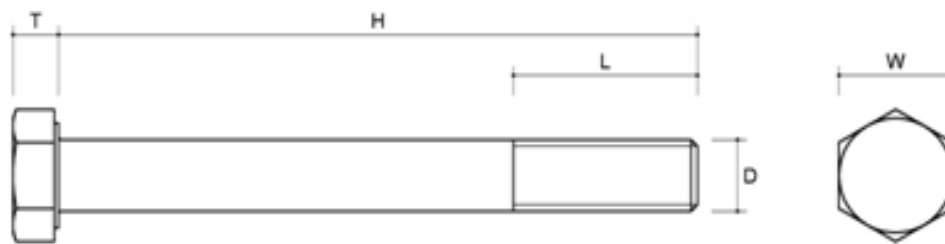
Connecteur	Éléments de fixation	Éléments de fixation par connecteur [unités]	Éléments de fixation par assemblage [unités]
PSR 100 M24	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSR 130 M24	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSR 80 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSR 100 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSR 130 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSRP 80 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSRP 100 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSRP 130 M20	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPSR 80	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPSR 100	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPSR 130	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPS 80	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPS 100	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PPS 130	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PR 100 100-150	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PR 100 130-150	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PR 130 130-150	ANCRAGE Ø4x50	4	4
PSK 70	Vis M 10x60 - 5.8 + rondelle M10	2	2
SDPSK 70	Vis M 10x60 - 5.8 + rondelle M10	2	2

Symboles et dimensions – ancrage de type pointe annelée ANG 50



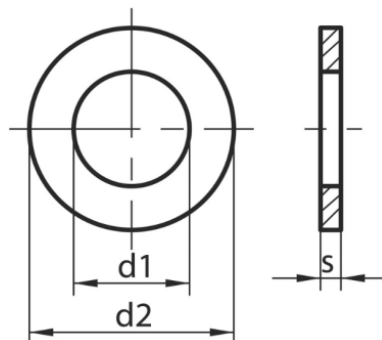
Symbole	Dimensions [mm]				N° de DOP
	D	H	L	W	
ANG 50	4	50	36,8	8	DWU 30-20232 AN (établie le 02.01.2018)

Symboles et dimensions – Vis de type M 10x60 – 5.8



Symbole	Dimensions [mm]					N° de DOP
	D	H	L	W	T	
M10x60 - 5,8	10	60	26	16	6,5	NKJ/CPR/20170201 (établie le 01.02.2017)

Symboles et dimensions – Rondelle de type M10



Symbole	Dimensions [mm]			N° de DOP
	d1	d2	s	
M10	10,5	20	2	NKJ/CPR/2015-09-01 rev.02 (établie le 15.01.2016)

Connecteurs tridimensionnels	Annexe 6 ETE 18/1165
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	

- [1] *Guideline for European Technical Approval of Three-dimensional nailing plates* (Guide d'agrément technique européen des connecteurs tridimensionnels) ETAG 015 (édition novembre 2012)
- [2] Rapports d'essai n° KL0-01-0001_19_B, KM16-01-0001_19_B, KM19-01-0001_19_B, LCE-O-ML-02, LCE-O-ML-03, KAO-L-PPS-01_B, KAO-O-PPS-01_B, KAO-L-PPSR-01_B, KAO-O-PPSR-01_B, KAO-L-PR-01_B, KAO-O-PR-01_B, KAO-L-PSK_SDPSK-01, KAO-L-PSK_SDPSK-01_B, KAO-O-PSK_SDPSK-01, KAO-O-PSK_SDPSK-01_B, KAO-L-PSR M20-01_B, KAO-L-PSR M24-01_B, KAO-O-PSR M20-01_B, KAO-O-PSR M24-01_B, KAO-L-PSRP M20-01_B, KAO-O-PSRP M20-01_B, WIA-O-WB-03, KAO-O-WBZ-01_E, KAO-O-WBZ-02_E, KAO-O-WBZ-03_D établis en 2019, concernant les essais de résistance mécanique des connecteurs tridimensionnels, par DOMAX sp. z o.o., Łężyce, République de Pologne
- [3] Déclaration de substances dangereuses établie par DOMAX sp. z o.o.
- [4] EN 26891:1991 Structures en bois – Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation – Principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et de déformation
- [5] EN ISO 8970:2010 Structures en bois – Essai des assemblages réalisés par organes mécaniques – Exigences concernant la masse volumique du bois
- [6] EN 384+A1:2019 Bois de structure – Détermination des valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques et de la masse volumique
- [7] EN 13183-2:2002 Teneur en humidité d'une pièce de bois scié – Partie 2 : Estimation par méthode électrique par résistance
- [8] EN 1309-1:1997 Bois ronds et bois sciés – Méthode de mesure des dimensions – Partie 1 : bois sciés
- [9] EN 14358:2006 Structures en bois – Détermination et vérification des valeurs caractéristiques