

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-12/0086
of 23 April 2018

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

S+P fastening screws

Product family
to which the construction product belongs

Fastening screws for metal members and sheeting

Manufacturer

Schäfer + Peters GmbH
Zeilbaumweg 32
74613 Öhringen
DEUTSCHLAND

Manufacturing plant

Plant 3
Plant 7
Plant 24
Plant 25
Plant 26
Plant 27
Plant 28

This European Technical Assessment
contains

59 pages including 53 annexes which form an integral
part of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

EAD 330046-01-0602

European Technical Assessment

ETA-12/0086

English translation prepared by DIBt

Page 2 of 59 | 23 April 2018

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific part

1 Technical description of the product

The fastening screws are self-drilling or self-tapping screws made of austenitic stainless steel or carbon steel with anticorrosion coating (listed in Table 1). The fastening screws are normally completed with sealing washers consisting of metal washer and EPDM-seal.

Table 1 – Fastening screws for metal members and sheeting

Annex	Fastening screw	Component I	Component II
4	SP-B2-2-6,0 SP-B4-2-6,0	S280GD to S350GD EN 10346	S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 Timber ≥ C24 EN 14081
5	SP-B2-2-4,8 SP-B4-2-4,8		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
6	SP-B2-3-5,5 SP-B4-3-5,5		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
7	SP-B2-6-5,5 SP-B4-6-5,5		S280GD to S550GD - EN 10346 S235 – S355 EN 10025-2
8	SP-B2-6-6,3 SP-B4-6-6,3		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
9	SP-B2-12-5,5 SP-B4-12-5,5		
10	SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5		
11	SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 Timber ≥ C24 EN 14081
12	FBS Ø 6,5 Typ A		
13			
14	FBS Ø 6,3 Typ BZ		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
15			
16	FBS Ø 8,4 Typ A		Timber ≥ C24 EN 14081
17			
18	FBS Ø 8,0 Typ BZ		S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
19			
20	SP-A2-6-5,5 SP-A4-6-5,5	Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 165 N/mm ²	Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 165 N/mm ²
21		Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 215 N/mm ²	Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 215 N/mm ²
22	SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5	Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 165 N/mm ²	S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
23		Aluminum alloy - EN 573 R _{m,min} ≥ 215 N/mm ²	

Table 1 - continued

Annex	Fastening screw	Component I	Component II
24	SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
25		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$
26	SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	S280GD to S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2
27		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
28	SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
29		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$
30	SP-B2-2-6,0 SP-B4-2-6,0	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ Timber $\geq$ C24 EN 14081
31		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ Timber $\geq$ C24 EN 14081
32		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	S280GD to S350GD - EN 10346 Timber $\geq$ C24 EN 14081
33		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
34	S+P-B2-4,5	S280GD to S320GD - EN 10346	S280GD to S320GD - EN 10346
35		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	
36		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
37		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
38		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$
39	S+P-B2-4,5 with washer	S280GD to S320GD - EN 10346	S280GD to S320GD - EN 10346
40		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	
41		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
42		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
43		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Table 1 - continued

Annex	Fastening screw	Component I	Component II
44	S+P-B2-6,0	S280GD to S320GD - EN 10346	S280GD to S320GD - EN 10346
45		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	
46		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
47		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
48		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$
49	S+P-B2-6,0 with washer	S280GD to S320GD - EN 10346	S280GD to S320GD - EN 10346
50		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	
51		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	
52		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$
53		Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Aluminum alloy - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document 330046-01-0602

The fastening screws are intended to be used for fastening metal sheeting to metal or timber substructures. The sheeting can either be used as wall or roof cladding or as load bearing wall and roof element. The fastening screws can also be used for the fastening of any other thin gauge metal members. The intended use comprises fastening screws and connections for indoor and outdoor applications. Fastening screws which are intended to be used in external environments with $\geq \text{C2}$ corrosion according to the standard EN ISO 12944-2 are made of stainless steel. Furthermore the intended use comprises connections with predominantly static loads (e. g. wind loads, dead loads). The fastening screws are not intended for re-use.

The performances given in Section 3 are only valid if the fastening screws are used in compliance with the specifications and conditions given in Annex (1-53).

The verification and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the fastening screws of at least 25 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the manufacturer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Shear Resistance of the Connection	see Annexes to this ETA
Tension Resistance of the Connection	see Annexes to this ETA
Design Resistance in case of combined Tension and Shear Forces (interaction)	see Annexes to this ETA
Check of Deformation Capacity in case of constraining forces due to temperature	see Annexes to this ETA
Durability	No performance assessed

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Performance Class A1

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No. 330046-01-0602, the applicable European legal act is: Commission Decision 1998/214/EC, amended by 2001/596/EC.

The system to be applied is: 2+

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

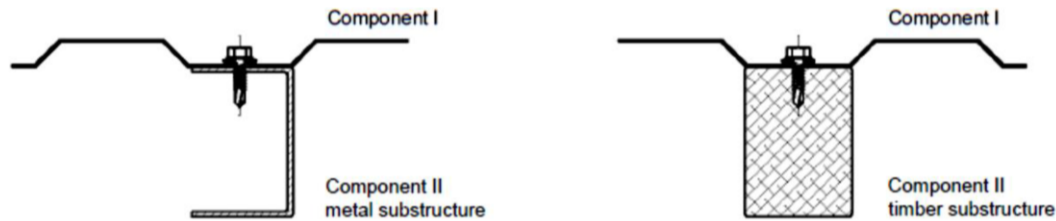
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 23 April 2018 by Deutsches Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Head of Department

beglaubigt:
Schult

Examples of execution of a connection



Terms for materials

Fastener	Fastening screw
Washer	Sealing washer
Component I	Metal member or sheeting
Component II	Substructure

Terms for dimensions

t_I	Thickness of metal member or sheeting
t_{II}	Thickness of metal substructure
l_{ef}	Effective screw-in length in timber substructure (without drill point)
d_{dp}	Pre-drill diameter of metal member or sheeting and substructure
$d_{dp,I}$	Pre-drill diameter of metal member or sheeting

Terms for performances

$V_{R,k}$	Characteristic value of shear resistance of the connection
$N_{R,k}$	Characteristic value of tension resistance of the connection
$V_{R,I,k}$	Characteristic value of shear resistance of metal member or sheeting
$N_{R,I,k}$	Characteristic value of tension resistance (pull-through) of metal member or sheeting
$N_{R,II,k}$	Characteristic value of tension resistance (pull-out) of the substructure

Additionally for timber substructure the following terms are used:

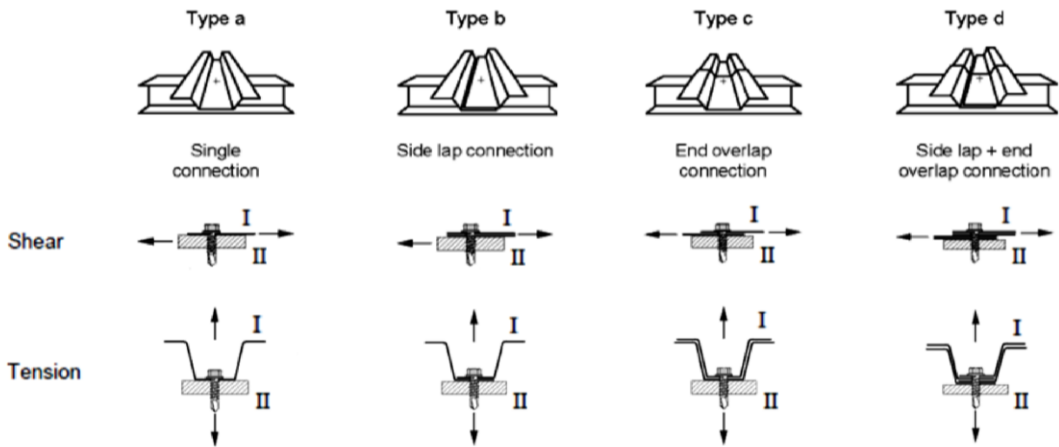
$M_{y,Rk}$	Characteristic value of yield moment
$f_{ax,k}$	Characteristic value of pull out strength

Used terms in the Annexes

Fastening screws for metal members and sheeting

Annex 1

Types of connection and occurred loadings



Determination of Design Values

The design value of tension and shear resistance has to be determined as follows:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M} \qquad V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

The characteristic values $N_{R,k}$ and $V_{R,k}$ are given in the Annexes. For intermediate dimension of metal member or sheeting or substructure the characteristic value of the thinner dimension is used.

The recommended partial safety factor $\gamma_M = 1,33$ is used, provided no partial safety factor is given in national regulations or national Annexes to Eurocode 3.

For the types of connection (a, b, c, d) listed in the Annexes it is not necessary to take into account the effect of constrains due to temperature. Otherwise this has to be considered unless constrains due to temperature do not occur or are not significant (e.g. sufficient flexibility of the substructure).

For asymmetric metal substructures with thickness $t_{II} < 5$ mm (for instance Z- or C-shaped profiles), the characteristic value $N_{R,k}$ given in the Annexes has to be reduced to 70%.

In case of combined tension and shear forces the following interaction equation is taken into account:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

$N_{S,d}$ and $V_{S,d}$ indicates the design values of applied tension and shear forces.

Installation conditions

The installation is carried out according to the manufacturer's instructions.

The fastening screws are screwed-in with electric screw driver. The use of impact wrenches is not allowed.

The fastening screws are fixed rectangular to the surface of the metal member or sheeting.

The metal member or sheeting and substructure are in contact to each other. The use of compression resistant thermal insulation strips up to a thickness of 3 mm is allowed.

The thickness (or minimum thickness) of metal substructure needs to be covered by the clamping length of the fastening screw. Otherwise only the screwed-in clamping length of the fastening screw may be considered.

Basics for the design

Fastening screws for metal members and sheeting

Annex 2

Timber substructures

Characteristic values of tension and shear resistance of the connection for other k_{mod} or p_k as indicated in the Annexes can be determined as follows:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ F_{ax,Rk} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ F_{v,Rk} * k_{mod} \end{array} \right.$$

The characteristic values $N_{R,I,k}$ and $V_{R,I,k}$ are given in the corresponding Annex of the fastening screw.

$F_{ax,Rk}$ indicates the characteristic value of tension resistance of timber substructure. The value has to be determined according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, equation (8.40a) with $f_{ax,k}$ given in the corresponding Annex of the fastening screw.

$F_{v,Rk}$ indicates the characteristic shear resistance of timber substructure. The value has to be determined according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, equation (8.9) with $M_{y,Rk}$ given in the corresponding Annex of the fastening screw.

Aluminium members and sheeting

Characteristic values of tension resistance of the connection can be determined as follows:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

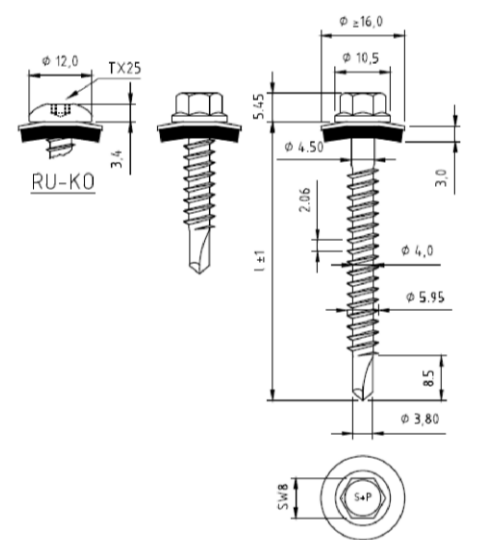
The characteristic value $N_{R,I,k}$ has to be determined according to EN 1999-1-4:2007 + AC:2009, equation (8.13).

The characteristic value $N_{R,II,k}$ is given in the corresponding Annex of the fastening screw.

Specific notes to the Annexes

Fastening screws for metal members and sheeting

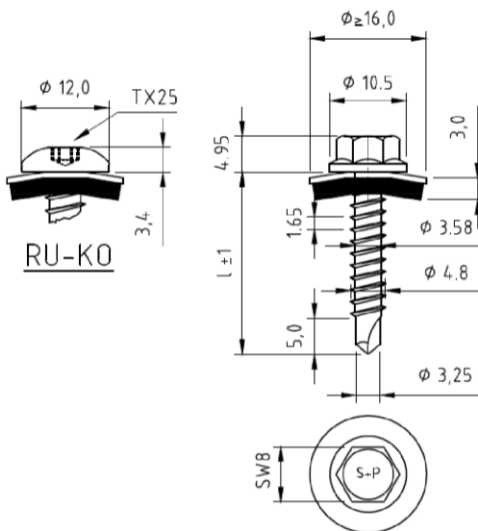
Annex 3

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 with vulcanized EPDM-seal Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1 Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm Characteristics $M_{y,Rk} = 8.646$ Nm $f_{ax,k} = 13.84$ N/mm² ($l_{ef} = 24$ mm, $\rho_a = 350$ kg/m³)
---	--

		Component II									Timber ≥ C24 L _g ≥ 24 mm	
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25			
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)} -	0,84 ^{a)}	Failure of component I
		0,55	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,02 ^{a)}	
		0,63	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,29 ^{a)}	
		0,75	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)}	
		0,88	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	2,39 ^{a)}	
		1,00	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)}	
		1,13	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)}	
		1,25	0,84 ^{a)} -	1,02 ^{a)} -	1,29 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	2,39 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)} -	3,04 ^{a)}	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,57 ^{a)} -	1,57 ^{a)} -	1,57 ^{a)} -	1,57 ^{a)}	Failure of component I
		0,55	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -	1,96 ^{a)}	
		0,63	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	2,56 ^{a)}	
		0,75	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	3,54 ^{a)}	
		0,88	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	4,11 ^{a)}	
		1,00	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	4,68 ^{a)}	
		1,13	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	5,20 ^{a)}	
		1,25	0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	5,72 ^{a)}	
N _{R,k,II}		0,62 ^{a)} -	0,72 ^{a)} -	0,88 ² -	1,13 ^{a)} -	1,38 ^{a)} -	1,63 ^{a)} -	2,00 ^{a)} -	2,36 ^{a)} -	-		
									Failure of component II see Annex 3			

a) if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw	Annex 4
SP-B2-2-6,0 x L / SP-B4-2-6,0 x L With sealing washer ≥ Ø 16 mm	



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

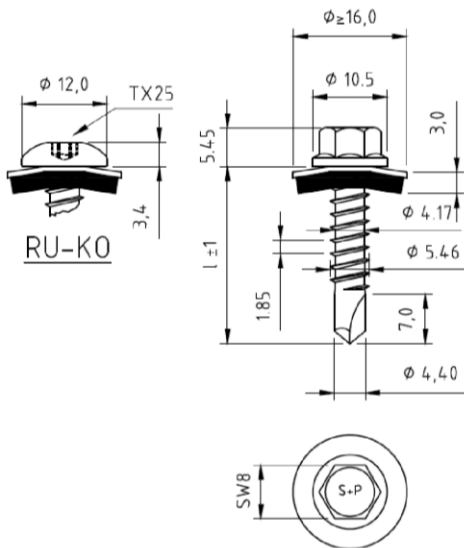
		Component II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)}	0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)}	0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)}	0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)}	0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)}	0,62 ^{a)} ac	0,62 ^{a)} ac	0,62 ^{a)} ac	0,62 ^{a)} ac	0,62 ^{a)} a
	0,50	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 0,88 ^{a)}	0,97 ^{a)} - 1,10 ^{a)}	1,10 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)} - 1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)} ac	1,73 ^{a)} ac	1,73 ^{a)} ac	1,73 ^{a)} a	1,73 ^{a)} a
	0,55	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)} - 1,92 ^{a)}	1,92 ^{a)} - 1,94 ^{a)}	1,94 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	-	-
	0,63	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,42 ^{a)}	1,42 ^{a)} - 1,81 ^{a)}	1,81 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,27 ^{a)}	2,27 ^{a)} - 2,33 ^{a)}	2,33 ^{a)} - 2,33 ^{a)}	-	-
	0,75	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	2,66 ^{a)} - 2,79 ^{a)}	2,79 ^{a)} - 2,92 ^{a)}	2,92 ^{a)} - 2,92 ^{a)}	-	-
	0,88	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	2,66 ^{a)} - 2,90 ^{a)}	2,90 ^{a)} - 3,13 ^{a)}	3,13 ^{a)} - 3,13 ^{a)}	-	-
	1,00	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	2,66 ^{a)} - 3,00 ^{a)}	3,00 ^{a)} - 3,33 ^{a)}	3,33 ^{a)} - 3,33 ^{a)}	-	-
	1,13	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	2,66 ^{a)} - 3,10 ^{a)}	3,10 ^{a)} - 3,54 ^{a)}	3,54 ^{a)} - -	-	-
	1,25	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	2,66 ^{a)} - 3,20 ^{a)}	3,20 ^{a)} - 3,74 ^{a)}	3,74 ^{a)} - -	-	-
	1,50	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	1,53 ^{a)} - 2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)} - 2,66 ^{a)}	-	-	-	-	-
	1,75	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - 1,01 ^{a)}	1,01 ^{a)} - 1,21 ^{a)}	1,21 ^{a)} - 1,53 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-
	2,00	0,62 ^{a)}	0,88 ^{a)} - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} ac	1,14 ^{a)} ac	1,14 ^{a)} ac	1,14 ^{a)} ac	1,14 ^{a)} ac
	0,50	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} ac	1,35 ^{a)} ac	1,35 ^{a)} ac	1,35 ^{a)} a	1,35 ^{a)} a
	0,55	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 1,96 ^{a)}	-	-
	0,63	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,50 ^{a)}	-	-
	0,75	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,50 ^{a)}	-	-
	0,88	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,50 ^{a)}	-	-
	1,00	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,50 ^{a)}	-	-
	1,13	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - -	-	-
	1,25	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	1,35 ^{a)} - 1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - -	-	-
	1,50	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)} - 1,35 ^{a)}	-	-	-	-	-
	1,75	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - 0,69 ^{a)}	0,69 ^{a)} - 0,78 ^{a)}	0,78 ^{a)} - 0,92 ^{a)}	-	-	-	-	-	-	-
	2,00	0,39 ^{a)}	0,63 ^{a)} - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a) if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw

SP-B2-2-4,8 x L / SP-B4-2-4,8 x L
With hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 5



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II						
		t II [mm]						
		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,54 ac	1,54 ac	1,54 ac	1,54 ac	1,54 ac	1,54 a
		0,55	1,70 -	1,74 -	1,79 -	1,79 -	1,79 -	- -
		0,63	1,94 -	2,05 -	2,16 -	2,16 -	2,16 -	- -
		0,75	2,34 -	2,56 -	2,78 -	2,78 -	2,78 -	- -
		0,88	2,47 -	2,70 -	2,93 -	3,18 -	3,18 -	- -
		1,00	2,59 -	2,84 -	3,08 -	3,57 -	3,57 -	- -
		1,13	2,94 -	3,18 -	3,43 -	3,91 -	- -	- -
		1,25	3,28 -	3,53 -	3,77 -	4,26 -	- -	- -
		1,50	3,97 -	4,21 -	4,46 -	4,94 -	- -	- -
		1,75	3,97 -	4,21 -	4,46 -	- -	- -	- -
		2,00	3,97 -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,30 ac	1,45 ac	1,57 ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} a
		0,55	1,30 -	1,45 -	1,59 -	1,96 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -	- -
		0,63	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	2,56 ^{a)} -	- -
		0,75	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	3,31 -	- -
		0,88	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	3,31 -	- -
		1,00	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	3,31 -	- -
		1,13	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	- -	- -
		1,25	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	- -	- -
		1,50	1,30 -	1,45 -	1,59 -	2,31 -	- -	- -
		1,75	1,30 -	1,45 -	1,59 -	- -	- -	- -
		2,00	1,30 -	- -	- -	- -	- -	- -

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw

SP-B2-3-5,5 x L / SP-B4-3-5,5 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

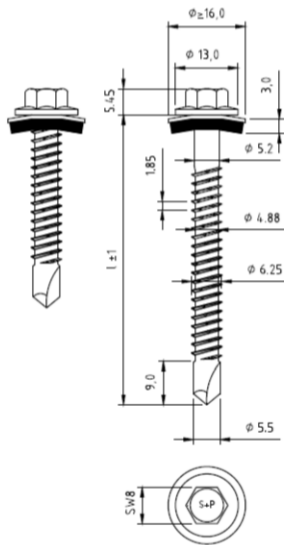
Annex 6

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S320GD - EN 10346 S235 – S355 EN 10025-1 S280GD to S550GD - EN 10346 for $t_{II} \leq 3,00$ mm Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 6.50$ mm Timber substructures For timber substructures no performance determined
--	---

		Component II					
		t II [mm]					
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	1,77 ^{a)} ac	1,77 ^{a)} ac	1,77 ^{a)} ac	1,77 ^{a)} ac	1,77 ^{a)} ac
		0,55	1,93 ^{a)} -	1,93 ^{a)} ac	1,93 ^{a)} ac	1,93 ^{a)} ac	1,93 ^{a)} ac
		0,63	2,18 ^{a)} -	2,18 ^{a)} ac	2,18 ^{a)} ac	2,18 ^{a)} ac	2,18 ^{a)} ac
		0,75	2,58 ^{a)} -	2,58 ^{a)} -	2,58 ^{a)} ac	2,58 ^{a)} ac	2,58 ^{a)} ac
		0,88	2,93 -	3,23 -	3,30 ^{a)} -	3,36 ^{a)} ac	3,36 ^{a)} a
		1,00	3,27 -	3,87 -	4,01 -	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} a
		1,13	3,64 -	3,97 -	4,30 -	4,63 -	- -
		1,25	4,01 -	4,38 -	4,75 -	5,12 -	- -
		1,50	4,74 -	5,19 -	5,65 -	6,10 -	- -
		1,75	4,74 -	5,19 -	5,65 -	6,10 -	- -
		2,00	4,74 -	5,19 -	5,65 -	6,10 -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} a
		0,55	1,96 ^{a)} -	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac
		0,63	2,07 -	2,91 ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac
		0,75	2,07 -	2,91 -	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac
		0,88	2,07 -	2,91 -	4,11 -	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} a
		1,00	2,07 -	2,91 -	4,24 -	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} a
		1,13	2,07 -	2,91 -	4,24 -	5,20 -	- -
		1,25	2,07 -	2,91 -	4,24 -	5,58 -	- -
		1,50	2,07 -	2,91 -	4,24 -	5,58 -	- -
		1,75	2,07 -	2,91 -	4,24 -	5,58 -	- -
		2,00	2,07 -	2,91 -	4,24 -	5,58 -	- -

^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw	Annex 7
SP-B2-6-5,5 x L / SP-B4-6-5,5 x L With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm	



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 6.50$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II				
		t II [mm]				
		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,72 ^{a)} ac	1,72 ^{a)} ac	1,72 ^{a)} ac	1,72 ^{a)} ac
		0,55	2,01 ^{a)} ac	2,01 ^{a)} ac	2,01 ^{a)} ac	2,01 ^{a)} ac
		0,63	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac
		0,75	3,17 ^{a)} ac	3,17 ^{a)} ac	3,17 ^{a)} ac	3,17 ^{a)} ac
		0,88	3,75 ^{a)} -	3,75 ^{a)} -	3,75 ^{a)} -	3,75 ^{a)} -
		1,00	4,32 ^{a)} -	4,32 ^{a)} -	4,32 ^{a)} -	4,32 ^{a)} -
		1,13	4,67 -	4,67 -	4,67 -	4,67 -
		1,25	5,03 -	5,03 -	5,03 -	5,03 -
		1,50	5,73 -	5,73 -	5,73 -	5,73 -
		1,75	5,73 -	5,73 -	5,73 -	- -
		2,00	5,73 -	5,73 -	5,73 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,66 ^{a)} ac	1,66 ^{a)} ac	1,66 ^{a)} ac	1,66 ^{a)} ac
		0,55	1,97 ^{a)} ac	1,97 ^{a)} ac	1,97 ^{a)} ac	1,97 ^{a)} ac
		0,63	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac	2,45 ^{a)} ac
		0,75	3,23 ac	3,23 ^{a)} ac	3,23 ^{a)} ac	3,23 ^{a)} ac
		0,88	3,27 -	4,15 -	4,15 ^{a)} -	4,15 ^{a)} -
		1,00	3,27 -	4,41 -	5,00 ^{a)} -	5,00 ^{a)} -
		1,13	3,27 -	4,41 -	5,54 -	5,67 ^{a)} -
		1,25	3,27 -	4,41 -	5,54 -	6,34 ^{a)} -
		1,50	3,27 -	4,41 -	5,54 -	6,34 ^{a)} -
		1,75	3,27 -	4,41 -	5,54 -	6,34 ^{a)} -
		2,00	3,27 -	4,41 -	5,54 -	6,34 ^{a)} -

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw

SP-B2-6-6,3 x L / SP-B4-6-6,3 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

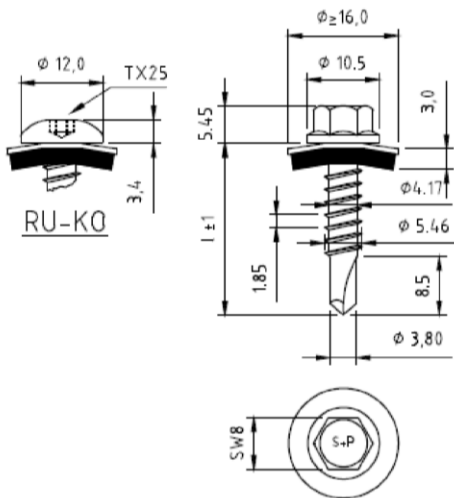
Annex 8

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – S355 EN 10025-1 S280GD to S550GD - EN 10346 for $t_{II} \leq 3,00$ mm Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 13,00$ mm Timber substructures For timber substructures no performance determined
--	--

		Component II						
		t II [mm]						
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,82 ^{a)} ac	1,82 ^{a)} ac	1,82 ^{a)} ac	1,82 ^{a)} ac	1,82 ^{a)} ac	1,82 ^{a)} ac
		0,55	2,09 ^{a)} ac	2,09 ^{a)} ac	2,09 ^{a)} ac	2,09 ^{a)} ac	2,09 ^{a)} ac	2,09 ^{a)} a
		0,63	2,51 ^{a)} ac	2,51 ^{a)} ac	2,51 ^{a)} ac	2,51 ^{a)} ac	2,51 ^{a)} ac	2,51 ^{a)} a
		0,75	3,19 ^{a)} ac	3,19 ^{a)} ac	3,19 ^{a)} ac	3,19 ^{a)} ac	3,19 ^{a)} ac	3,19 ^{a)} a
		0,88	3,67 ^{a)} ac	3,67 ^{a)} ac	3,67 ^{a)} ac	3,67 ^{a)} ac	3,67 ^{a)} ac	3,67 ^{a)} a
		1,00	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} ac	4,14 ^{a)} a
		1,13	4,90 ac	4,95 ac	5,01 ac	5,01 ac	5,01 a	- -
		1,25	5,65 ac	5,76 ac	5,87 ac	5,87 ac	5,87 a	- -
		1,50	5,65 -	6,03 -	6,41 ac	6,41 ac	6,41 a	- -
		1,75	5,65 -	6,03 -	6,41 -	6,41 -	6,41 -	- -
		2,00	5,65 -	6,03 -	6,41 -	6,41 -	6,41 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac	1,57 ^{a)} ac
		0,55	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} ac	1,96 ^{a)} a
		0,63	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} ac	2,56 ^{a)} a
		0,75	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} ac	3,54 ^{a)} a
		0,88	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} ac	4,11 ^{a)} a
		1,00	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} ac	4,68 ^{a)} a
		1,13	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	- -
		1,25	5,58 ac	5,70 ac	5,72 ac	5,72 ac	5,72 a	- -
		1,50	5,58 -	5,70 -	5,81 ac	5,81 ac	5,81 a	- -
		1,75	5,58 -	5,70 -	5,81 -	5,81 -	5,81 -	- -
		2,00	5,58 -	5,70 -	5,81 -	5,81 -	5,81 -	- -

^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw	Annex 9
SP-B2-12-5,5 x L / SP-B4-12-5,5 x L With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm	



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

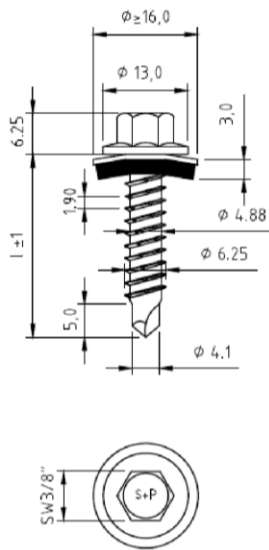
		Component II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ for $t_{N,I}$	0,40	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -	0,80 ^{a)} -
		0,50	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -
		0,55	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	- -
		0,63	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	- -
		0,75	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	- -
		0,88	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	2,50 ^{a)} -	2,50 ^{a)} -	2,50 ^{a)} -	- -
		1,00	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	2,50 ^{a)} -	3,16 ^{a)} -	- -	- -
		1,13	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	2,50 ^{a)} -	- -	- -	- -
		1,25	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	1,30 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,84 ^{a)} -	- -	- -	- -	- -
		1,50	0,80 ^{a)} -	1,16 ^{a)} -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ for $t_{N,I}$	0,40	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -	1,14 ^{a)} -
		0,50	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	1,70 ^{a)} -	1,70 ^{a)} -
		0,55	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	1,75 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -
		0,63	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	1,75 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -
		0,75	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	1,75 ^{a)} -	1,96 ^{a)} -
		0,88	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	1,75 ^{a)} -	- -
		1,00	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,55 ^{a)} -	- -	- -
		1,13	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	- -	- -	- -
		1,25	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	0,61 ^{a)} -	0,76 ^{a)} -	0,99 ^{a)} -	- -	- -	- -	- -
		1,50	0,40 ^{a)} -	0,52 ^{a)} -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

^{a)} if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 10



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

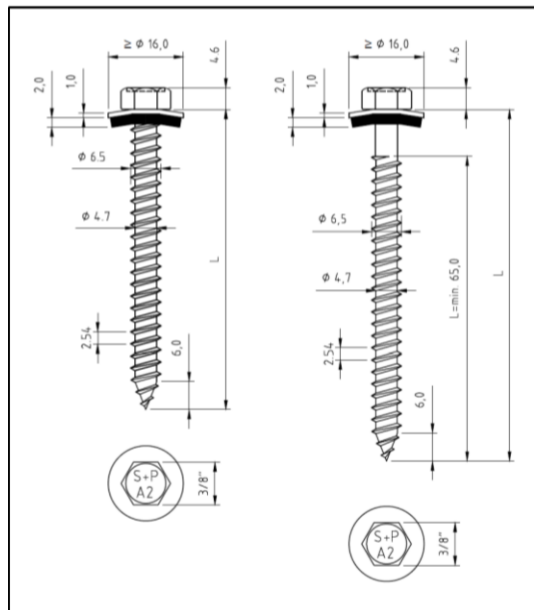
		Component II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}	0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)}
		0,50	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,20 ^{a)}
		0,55	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,43 ^{a)}	- -
		0,63	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	1,79 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	- -
		0,75	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 2,37 ^{a)}	- -
		0,88	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	- -
		1,00	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	- -
		1,13	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 4,56	4,56 - 4,56	4,56 - 4,56	4,56 - 4,56	4,56 - 4,56	- -
		1,25	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - 4,56	4,56 - 5,38	5,38 - 5,38	5,38 - 5,38	5,38 - 5,38	- -
		1,50	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)}	3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)}	3,73 ^{a)} - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- -
		1,75	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)}	2,37 ^{a)} - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- -
		2,00	0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}	1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)}
		0,50	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,66 ^{a)}
		0,55	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)}	- -
		0,63	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25 ^{a)}	2,25 ^{a)} - 2,45 ^{a)}	2,45 ^{a)} - 2,45 ^{a)}	2,45 ^{a)} - 2,45 ^{a)}	- -
		0,75	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25	2,25 - 2,58	2,58 - 3,15	3,15 - 3,15	- -
		0,88	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25	2,25 - 2,58	2,58 - 3,15	3,15 - 3,15	- -
		1,00	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25	2,25 - 2,58	2,58 - 3,15	3,15 - 3,15	- -
		1,13	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25	2,25 - 2,58	2,58 - -	- - -	- -
		1,25	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - 2,25	2,25 - 2,58	2,58 - -	- - -	- -
		1,50	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)}	1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)}	1,91 ^{a)} - -	- - -	- - -	- - -	- -
		1,75	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- -
		2,00	0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)}	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- -

a) if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

self-drilling screw

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 11

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1 Drilling-capacity see table below Timber substructures For timber substructures performance determined with $M_{y,Rk} = 11,480 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 11,522 \text{ N/mm}^2 \text{ for } l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$
---	---

		Component II								Timber L _g ≥ 26 mm		
		t II [mm]										
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00			
d _{od} =		Ø 3.5	Ø 4.0	Ø 4.5				Ø 5.0				
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)} -	0,92 ^{a)}	Failure of component I
		0,55	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)} -	1,07 ^{a)}	
		0,63	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)} -	1,33 ^{a)}	
		0,75	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	1,76 ^{a)}	
		0,88	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,26 ^{a)}	
		1,00	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	2,76 ^{a)}	
		1,13	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	3,34 ^{a)} -	3,49 ^{a)} -	3,80 ^{a)} -	4,41 ^{a)} -	5,36 ^{a)}	
		1,25	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	3,34 ^{a)} -	3,91 ^{a)} -	4,19 ^{a)} -	4,75 ^{a)} -	5,95 ^{a)}	
		1,50	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	3,34 ^{a)} -	3,91 ^{a)} -	5,18 ^{a)} -	5,64 ^{a)} -	7,17 ^{a)}	
		1,75	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	3,34 ^{a)} -	3,91 ^{a)} -	5,18 ^{a)} -	6,75 ^{a)} -	8,40 ^{a)}	
		2,00	1,33 ^{a)} -	1,76 ^{a)} -	2,26 ^{a)} -	2,76 ^{a)} -	3,34 ^{a)} -	3,91 ^{a)} -	5,18 ^{a)} -	8,06 ^{a)} -	9,63 ^{a)}	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)}	Failure of component I
		0,55	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)}	
		0,63	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	1,87 ^{a)}	
		0,75	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	2,42 ^{a)}	
		0,88	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	3,21 ^{a)}	
		1,00	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	3,94 ^{a)}	
		1,13	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	4,90	
		1,25	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	5,78	
		1,50	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	5,78	
		1,75	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	5,78	
		2,00	0,79 ^{a)} -	1,00 ^{a)} -	1,20 ^{a)} -	1,39 ^{a)} -	1,66 -	1,86 -	1,86 -	1,86 -	5,78	

^{a)} if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Self tapping screw	Annex 12
FBS $\varnothing 6,5$ Typ A With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$	

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1 Drilling-capacity see table below Timber substructures For timber substructures performance determined with $M_{y,Rk} = 11,480 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 11,522 \text{ N/mm}^2 \text{ for } l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$
--	---

		Component II									
		t II [mm]									
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
d _{pd} =		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5				Ø 5,0			
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)} - 1,07 ^{a)}	0,92 ^{a)}	Failure of component I
	0,55	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)} - 1,33 ^{a)}	1,07 ^{a)}	
	0,63	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,33 ^{a)}	
	0,75	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)} - 2,26 ^{a)}	1,76 ^{a)}	
	0,88	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,26 ^{a)}	
	1,00	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	2,76 ^{a)}	
	1,13	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,34 ^{a)}	
	1,25	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	3,91 ^{a)}	
	1,50	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)}	
	1,75	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)}	
	2,00	1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)}	2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)}	2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)}	3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)}	3,91 ^{a)} - 4,41 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)} - 4,91 ^{a)}	4,41 ^{a)}	
Component I t I [mm]	N _{R,k} [kN]	0,50	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)}	Failure of component I
	0,55	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	0,63	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	0,75	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	0,88	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	1,00	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	1,13	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	1,25	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	1,50	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	1,75	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	
	2,00	0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)} - 1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)}	1,39 ^{a)} - 1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)} - 1,86 ^{a)}	1,86 ^{a)} - 2,00 ^{a)}	2,00 ^{a)} - 2,20 ^{a)}	2,20 ^{a)} - 2,35 ^{a)}	2,35 ^{a)}	

^{a)} if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Self tapping screw

FBS Ø 6,5 Typ A
With sealing washer ≥ Ø 19 mm

Annex 13

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1 Drilling-capacity see table below Timber substructures For timber substructures no performance determined
--	--

		Component II									
		t II [mm]									
		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	
d _{pd} =		Ø 5,0		Ø 5,3					Ø 5,5	Ø 5,7	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -
		0,55	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -
		0,63	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -
		0,75	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -
		0,88	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -
		1,00	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -
		1,13	3,43 -	3,72 -	4,30 -	4,88 -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -
		1,25	3,85 -	4,11 -	4,64 -	5,17 -	5,69 -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -
		1,50	3,85 -	5,10 -	5,52 -	5,95 -	6,37 -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -
		1,75	3,85 -	5,10 -	6,63 -	6,96 -	7,28 -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -
		2,00	3,85 -	5,10 -	7,93 -	8,17 -	8,41 -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -
		N _{R,k} [kN]	0,50	1,27 -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -	1,27 ^{a)} -
	0,55		1,28 -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -
	0,63		1,28 -	1,80 -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -	1,87 ^{a)} -
	0,75		1,28 -	1,80 -	2,42 -	2,42 ^{a)} -	2,42 ^{a)} -	2,42 ^{a)} -	2,42 ^{a)} -	2,42 ^{a)} -	2,42 ^{a)} -
	0,88		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,21 ^{a)} -	3,21 ^{a)} -	3,21 ^{a)} -	3,21 ^{a)} -	3,21 ^{a)} -	3,21 ^{a)} -
	1,00		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	3,94 ^{a)} -	3,94 ^{a)} -	3,94 ^{a)} -	3,94 ^{a)} -	3,94 ^{a)} -
	1,13		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	4,90 ^{a)} -	4,90 ^{a)} -	4,90 ^{a)} -	4,90 ^{a)} -
	1,25		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -
	1,50		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -
	1,75		1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -
	2,00	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	5,78 ^{a)} -	

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

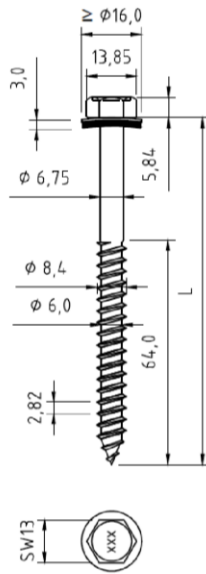
Self tapping screw FBS Ø 6,3 Typ BZ With sealing washer ≥ Ø 16 mm	Annex 14
--	------------------------

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD to S350GD - EN 10346 Component II: S280GD to S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1 Drilling-capacity see table below Timber substructures For timber substructures no performance determined
--	--

		Component II									
		t II [mm]									
		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,0	
d _{od} =		Ø 5,0		Ø 5,3					Ø 5,5	Ø 5,7	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -	0,90 ^{a)} -
		0,55	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -	1,05 ^{a)} -
		0,63	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -	1,31 ^{a)} -
		0,75	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -	1,73 ^{a)} -
		0,88	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -	2,23 ^{a)} -
		1,00	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -	2,72 ^{a)} -
		1,13	3,43 -	3,72 -	4,30 -	4,88 -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -	5,19 ^{a)} -
		1,25	3,85 -	4,11 -	4,64 -	5,17 -	5,69 -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -	5,76 ^{a)} -
		1,50	3,85 -	5,10 -	5,52 -	5,95 -	6,37 -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -	6,95 ^{a)} -
		1,75	3,85 -	5,10 -	6,63 -	6,96 -	7,28 -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -	7,94 ^{a)} -
	2,00	3,85 -	5,10 -	7,93 -	8,17 -	8,41 -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -	8,89 ^{a)} -	
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,27 -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -	1,50 ^{a)} -
		0,55	1,28 -	1,77 -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -	1,77 ^{a)} -
		0,63	1,28 -	1,80 -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -	2,20 ^{a)} -
		0,75	1,28 -	1,80 -	2,42 -	2,85 ^{a)} -	2,85 ^{a)} -	2,85 ^{a)} -	2,85 ^{a)} -	2,85 ^{a)} -	2,85 ^{a)} -
		0,88	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,43 ^{a)} -	3,43 ^{a)} -	3,43 ^{a)} -	3,43 ^{a)} -	3,43 ^{a)} -	3,43 ^{a)} -
		1,00	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	3,97 ^{a)} -	3,97 ^{a)} -	3,97 ^{a)} -	3,97 ^{a)} -	3,97 ^{a)} -
		1,13	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	4,92 ^{a)} -	4,92 ^{a)} -	4,92 ^{a)} -	4,92 ^{a)} -
		1,25	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -
		1,50	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -
		1,75	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -
		2,00	1,28 -	1,80 -	2,58 -	3,72 -	4,85 -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -	5,80 ^{a)} -

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Self tapping screw FBS Ø 6,3 Typ BZ With sealing washer ≥ Ø 19 mm	Annex 15
--	------------------------



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity see table below

Timber substructures

For timber substructures performance determined with

$M_{y,Rk} = 31,000 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2 \text{ for } l_{ef} \geq 34 \text{ mm}$

		Component II	
		Timber ≥ C24 $L_{ef} \geq 34 \text{ mm}$	
Component I t_1 [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,04 ^{a)}
		0,55	1,22 ^{a)}
		0,63	1,51 ^{a)}
		0,75	2,00 ^{a)}
		0,88	2,57 ^{a)}
		1,00	3,14 ^{a)}
		1,13	6,92 ^{a)}
		1,25	7,68 ^{a)}
		1,50	9,27 ^{a)}
		1,75	10,86 ^{a)}
		2,00	12,45 ^{a)}
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,27 ^{a)}
		0,55	1,50 ^{a)}
		0,63	1,87 ^{a)}
		0,75	2,42 ^{a)}
		0,88	3,21 ^{a)}
		1,00	3,94 ^{a)}
		1,13	4,90
		1,25	5,78
		1,50	5,78
		1,75	5,78
		2,00	5,78

Failure of component I

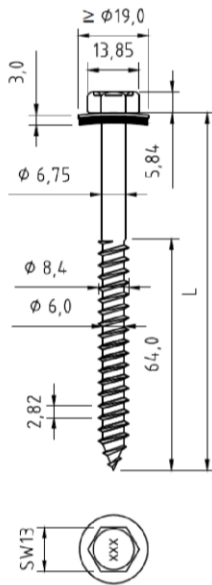
Failure of component I

^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Self tapping screw

FBS Ø 8,4 Typ A
With sealing washer ≥ Ø 16 mm

Annex 16



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity see table below

Timber substructures

For timber substructures performance determined with

$M_{y,Rk} = 31,000 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2 \text{ for } l_{ef} \geq 34 \text{ mm}$

		Component II	
		Timber ≥ C24 $L_{ef} \geq 34 \text{ mm}$	
Component I $t \text{ [mm]}$	$V_{R,k} \text{ [kN]}$	0,50	1,04 ^{a)}
		0,55	1,22 ^{a)}
		0,63	1,51 ^{a)}
		0,75	2,00 ^{a)}
		0,88	2,57 ^{a)}
		1,00	3,14 ^{a)}
		1,13	6,92 ^{a)}
		1,25	7,68 ^{a)}
		1,50	9,27 ^{a)}
		1,75	10,86 ^{a)}
		2,00	12,45 ^{a)}
	$N_{R,k} \text{ [kN]}$	0,50	1,50 ^{a)}
		0,55	1,77 ^{a)}
		0,63	2,20 ^{a)}
		0,75	2,85 ^{a)}
		0,88	3,43 ^{a)}
		1,00	3,97 ^{a)}
		1,13	4,92
		1,25	5,80
		1,50	5,80
		1,75	5,80
		2,00	5,80

Failure of component I

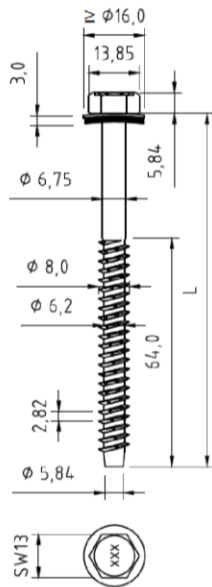
Failure of component I

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Self tapping screw

FBS Ø 8,4 Typ A
With sealing washer ≥ Ø 19 mm

Annex 17



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity see table below

Timber substructures

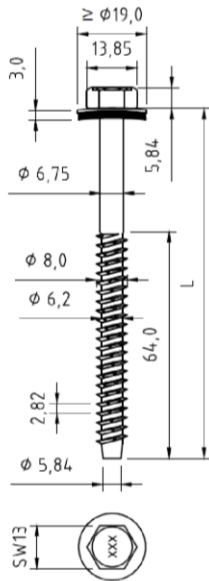
For timber substructures no performance determined

		Component II							
		t II [mm]							
		1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00
d _{pd} =		Ø 6,8				Ø 7,0		Ø 7,2	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -
	0,55	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
	0,63	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -
	0,75	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -
	0,88	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -
	1,00	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -
	1,13	4,36 -	5,24 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -
	1,25	4,75 -	5,57 -	7,21 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -
	1,50	5,75 -	6,45 -	7,86 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -
	1,75	5,75 -	7,58 -	8,78 -	9,97 -	10,3 -	10,3 -	10,3 -	10,3 -
	2,00	5,75 -	8,94 -	9,93 -	10,9 -	11,9 -	11,9 -	11,9 -	11,9 -
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -
	0,55	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -
	0,63	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -
	0,75	2,33 -	2,42 -	2,42 -	2,42 -	2,42 -	2,42 -	2,42 -	2,42 -
	0,88	2,33 -	3,21 -	3,21 -	3,21 -	3,21 -	3,21 -	3,21 -	3,21 -
	1,00	2,33 -	3,94 -	3,94 -	3,94 -	3,94 -	3,94 -	3,94 -	3,94 -
	1,13	2,33 -	4,20 -	4,90 -	4,90 -	4,90 -	4,90 -	4,90 -	4,90 -
	1,25	2,33 -	4,20 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -
	1,50	2,33 -	4,20 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -
	1,75	2,33 -	4,20 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -
	2,00	2,33 -	4,20 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -	5,78 -

Self tapping screw

FBS Ø 8,0 Typ BZ
With sealing washer ≥ Ø 16 mm

Annex 18



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: S280GD to S350GD - EN 10346

Component II: S280GD to S320GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Drilling-capacity see table below

Timber substructures

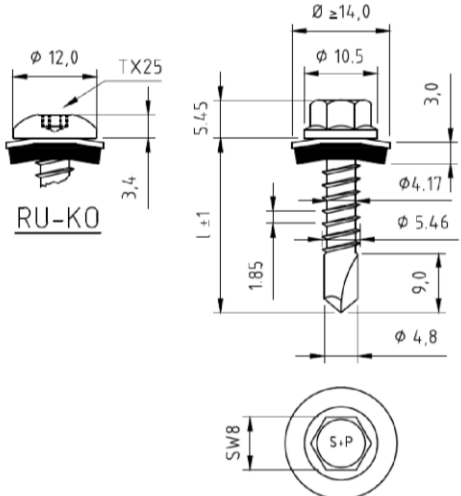
For timber substructures no performance determined

		Component II							
		t II [mm]							
		1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00
d _{pd} =		Ø 6,8				Ø 7,0		Ø 7,2	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -
	0,55	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
	0,63	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -
	0,75	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -	1,95 -
	0,88	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -	2,51 -
	1,00	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -	3,06 -
	1,13	4,36 -	5,24 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -	6,59 -
	1,25	4,75 -	5,57 -	7,21 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -	7,32 -
	1,50	5,75 -	6,45 -	7,86 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -	8,83 -
	1,75	5,75 -	7,58 -	8,78 -	9,97 -	10,3 -	10,3 -	10,3 -	10,3 -
	2,00	5,75 -	8,94 -	9,93 -	10,9 -	11,9 -	11,9 -	11,9 -	11,9 -
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -	1,50 -
	0,55	1,77 -	1,77 -	1,77 -	1,77 -	1,77 -	1,77 -	1,77 -	1,77 -
	0,63	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -
	0,75	2,33 -	2,85 -	2,85 -	2,85 -	2,85 -	2,85 -	2,85 -	2,85 -
	0,88	2,33 -	3,43 -	3,43 -	3,43 -	3,43 -	3,43 -	3,43 -	3,43 -
	1,00	2,33 -	3,97 -	3,97 -	3,97 -	3,97 -	3,97 -	3,97 -	3,97 -
	1,13	2,33 -	4,20 -	4,92 -	4,92 -	4,92 -	4,92 -	4,92 -	4,92 -
	1,25	2,33 -	4,20 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -
	1,50	2,33 -	4,20 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -
	1,75	2,33 -	4,20 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -
	2,00	2,33 -	4,20 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -	5,80 -

Self tapping screw

FBS Ø 8,0 Typ BZ
With sealing washer ≥ Ø 19 mm

Annex 19

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: aluminium-Alloy with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Component II: aluminium-Alloy with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$ Timber substructures For timber substructures no performance determined
---	---

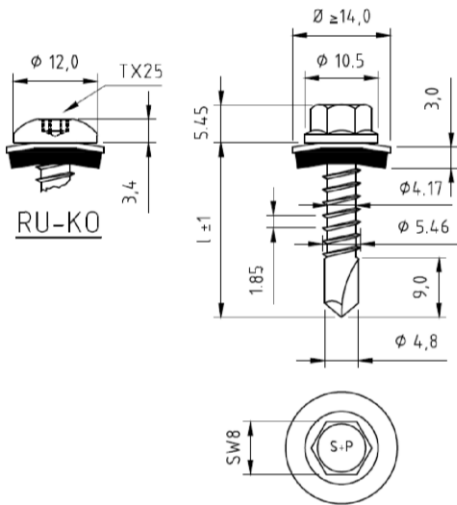
		Component II							
		t II [mm]							
		2,00	3,00	4,00	5,00				
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,74 ac	0,74 ac	0,74 ac	0,74 ac	0,74 ac	0,74 ac	0,74 ac
		0,60	0,81 -	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac
		0,70	0,88 -	1,23 ac	1,23 ac	1,23 ac	1,23 ac	1,23 ac	1,23 ac
		0,80	0,95 -	1,47 ac	1,47 ac	1,47 ac	1,47 ac	1,47 ac	1,47 ac
		0,90	1,08 -	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac	1,72 ac
		1,00	1,21 -	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac	1,96 ac
		1,20	1,48 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -
		1,50	1,87 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -
		2,00	1,87 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -	1,96 -
	$N_{R,II,k}$ [kN]	1,25	1,98	3,55	3,55				

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-A2-6-5,5 x L / SP-A4-6-5,5 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$

Annex 20



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

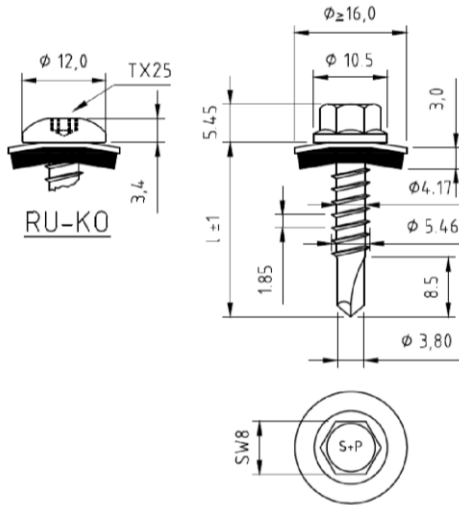
		Component II			
		t II [mm]			
		2,00	3,00	4,00	5,00
Component I t I [mm]	0,50	0,96 ac	0,96 ac	0,96 ac	0,96 ac
	0,60	1,05 -	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
	0,70	1,14 -	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac
	0,80	1,23 -	1,91 ac	1,91 ac	1,91 ac
	0,90	1,40 -	2,23 ac	2,23 ac	2,23 ac
	1,00	1,57 -	2,55 ac	2,55 ac	2,55 ac
	1,20	1,92 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -
	1,50	2,43 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -
	2,00	2,43 -	2,55 -	2,55 -	2,55 -
	$N_{R,II,k} [\text{kN}]$	1,63	2,58	4,62	4,62

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-A2-6-5,5 x L / SP-A4-6-5,5 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$

Annex 21



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Component II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Component I t I [mm]	0,50	0,44	-	0,44	-	0,44	-	0,44	-	0,44	-
	0,60	0,44	-	0,52	-	0,60	-	0,60	-	0,60	-
	0,70	0,44	-	0,52	-	0,65	-	0,76	-	0,76	-
	0,80	0,44	-	0,52	-	0,65	-	0,84	-	0,92	-
	0,90	0,44	-	0,52	-	0,65	-	0,84	-	1,07	-
	1,00	0,44	-	0,52	-	0,65	-	0,84	-	1,07	-
	1,20	0,44	-	0,52	-	0,65	-	0,84	-	-	-
	1,50	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$N_{R,II,k}$ [kN]		0,52 ^{a)}	0,61 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,99 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,55 ^{a)}	1,75	1,96	1,96	

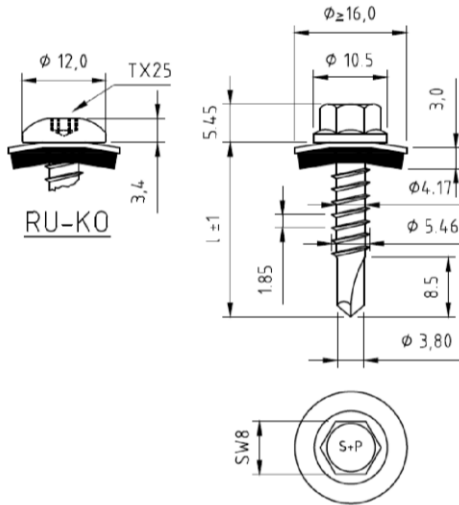
^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 22



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Component II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Component I t I [mm]	0,50	0,58	-	0,58	-	0,58	-	0,58	-	0,58	-
	0,60	0,58	-	0,69	-	0,79	-	0,79	-	0,79	-
	0,70	0,58	-	0,69	-	0,85	-	0,99	-	0,99	-
	0,80	0,58	-	0,69	-	0,85	-	1,10	-	1,20	-
	0,90	0,58	-	0,69	-	0,85	-	1,10	-	1,40	-
	1,00	0,58	-	0,69	-	0,85	-	1,10	-	1,40	-
	1,20	0,58	-	0,69	-	0,85	-	1,10	-	1,40	-
	1,50	0,58	-	0,69	-	0,85	-	1,10	-	1,40	-
$N_{R,II,k}$ [kN]		0,52 ^{a)}	0,61 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,99 ^{a)}	1,27 ^{a)}	1,55 ^{a)}	1,75	1,96	1,96	

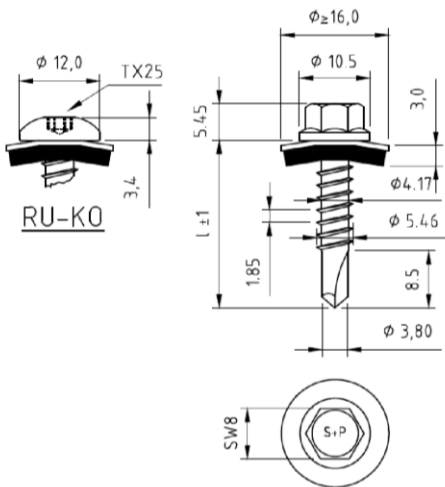
^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 23



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

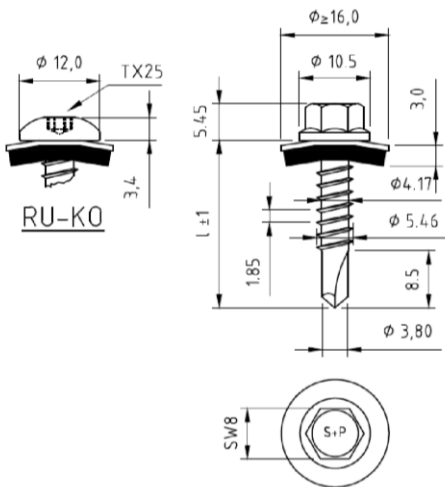
		Component II								
		t II [mm]								
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
Component I t I [mm]	0,50	0,44 -	0,44 -	0,44 -	0,44 -	0,44 -	0,44 -	0,44 -	0,44 -	
	0,60	0,44 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	- -	
	0,70	0,44 -	0,60 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	- -	
	0,80	0,44 -	0,60 -	0,76 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	- -	
	0,90	0,44 -	0,60 -	0,76 -	0,92 -	1,11 -	1,11 -	- -	- -	
	1,00	0,44 -	0,60 -	0,76 -	0,92 -	1,11 -	1,30 -	- -	- -	
	1,20	0,44 -	0,60 -	0,76 -	0,92 -	- -	- -	- -	- -	
	1,50	0,44 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
N _{R,II,k} [kN]		0,22	0,31	0,39	0,48	0,58	0,68	0,86	0,86	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Annex 24



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

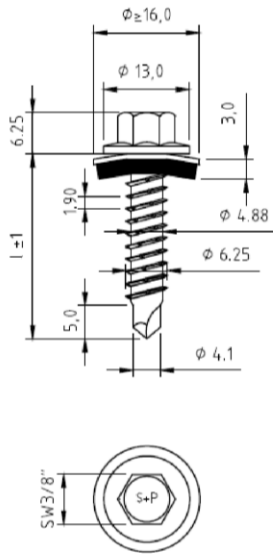
		Component II								
		t II [mm]								
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	
Component I t I [mm]	0,50	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -
	0,60	0,58 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	- -
	0,70	0,58 -	0,79 -	0,99 -	0,99 -	0,99 -	0,99 -	0,99 -	0,99 -	- -
	0,80	0,58 -	0,79 -	0,99 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	- -
	0,90	0,58 -	0,79 -	0,99 -	1,20 -	1,45 -	1,45 -	- -	- -	- -
	1,00	0,58 -	0,79 -	0,99 -	1,20 -	1,45 -	1,70 -	- -	- -	- -
	1,20	0,58 -	0,79 -	0,99 -	1,20 -	- -	- -	- -	- -	- -
	1,50	0,58 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,29	0,40	0,52	0,63	0,76	0,88	1,11	1,11	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Annex 25



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Component II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	0,50	0,56	-	0,56	-	0,56	-	0,56	-	0,56	-
	0,60	0,56	-	0,67	-	0,78	-	0,78	-	0,78	-
	0,70	0,56	-	0,67	-	0,84	-	0,99	-	0,99	-
	0,80	0,56	-	0,67	-	0,84	-	1,10	-	1,21	-
	0,90	0,56	-	0,67	-	0,84	-	1,10	-	1,41	-
	1,00	0,56	-	0,67	-	0,84	-	1,10	-	1,41	-
	1,20	0,56	-	0,67	-	0,84	-	1,10	-	1,41	-
	1,50	0,56	-	0,67	-	0,84	-	1,10	-	1,41	-
	2,00	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$N_{R,k}$ [kN]		0,71 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,96 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,91 ^{a)}	2,25	2,58	3,15	3,15

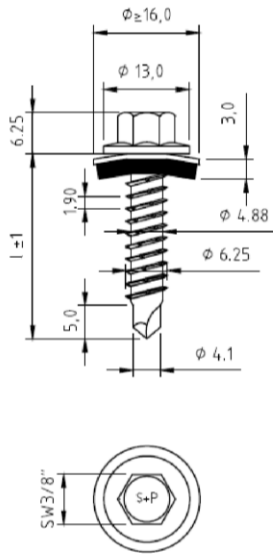
^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
With sealing washer $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Annex 26



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

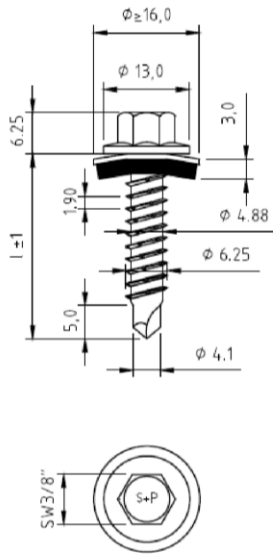
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,56	-	0,56	-	0,56	-	0,56	-	0,56	-
	0,60	0,56	-	0,78	-	0,78	-	0,78	-	0,78	-
	0,70	0,56	-	0,78	-	0,99	-	0,99	-	0,99	-
	0,80	0,56	-	0,78	-	0,99	-	1,21	-	1,21	-
	0,90	0,56	-	0,78	-	0,99	-	1,21	-	1,46	-
	1,00	0,56	-	0,78	-	0,99	-	1,21	-	1,46	-
	1,20	0,56	-	0,78	-	0,99	-	1,21	-	1,46	-
	1,50	0,56	-	0,78	-	0,99	-	1,21	-	1,46	-
	2,00	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,29	0,39	0,49	0,59	0,71	0,83	1,11	1,38	1,38	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Annex 28



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

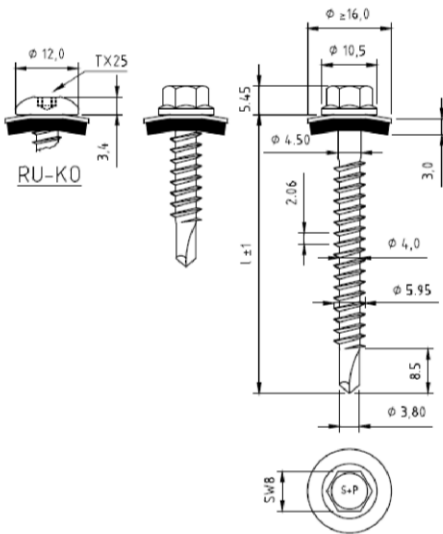
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	0,73 -	-
	0,60	0,73 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	-
	0,70	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	-
	0,80	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	-
	0,90	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,58 -	1,90 -	1,90 -	1,90 -	1,90 -	1,90 -	-
	1,00	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,58 -	1,90 -	2,22 -	2,22 -	2,22 -	2,22 -	-
	1,20	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,58 -	1,90 -	2,22 -	2,82 -	-	-	-
	1,50	0,73 -	1,01 -	1,30 -	1,58 -	1,90 -	2,22 -	-	-	-	-
	2,00	0,73 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	$N_{R,i,k}$ [kN]	0,38	0,51	0,64	0,77	0,93	1,08	1,44	1,80	1,80	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
With sealing washer $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Annex 29



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm

Timber substructures

Following performance determined

$$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$$
$$f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2 \text{ für } l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$$

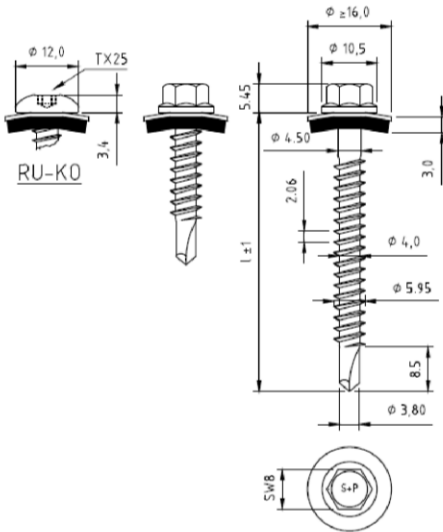
		Component II											
		t II [mm]											
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50				
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33	Failure of component I	
		0,60	0,33 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -	0,48 -		0,48
		0,70	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -		0,63
		0,80	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -		0,78
		0,90	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,78 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -		1,06
		1,00	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,78 -	1,06 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -		1,33
		1,20	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,78 -	1,06 -	1,33 -	1,79 -	- -	- -		1,79
		1,50	0,33 -	0,48 -	0,63 -	0,78 -	1,06 -	1,33 -	- -	- -	- -		1,79
		2,00	0,33 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -		1,79
N _{R,II,k} [kN]		0,22	0,34	0,47	0,59	0,71	0,82	1,05	1,05				

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 30



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

Following performance determined

$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$

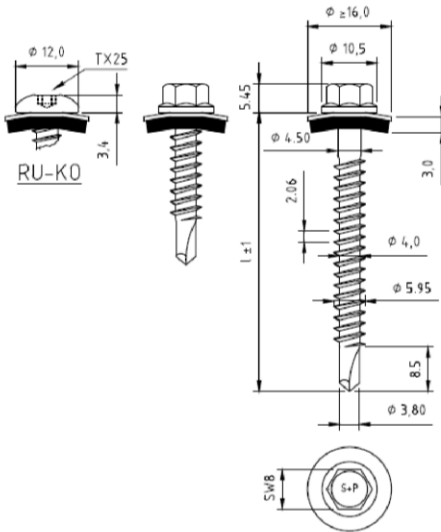
		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50			
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42	Failure of component I
		0,60	0,42 -	0,62 -	0,62 -	0,62 -	0,62 -	0,62 -	0,62 -	0,62 -	0,62	
		0,70	0,42 -	0,62 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82	
		0,80	0,42 -	0,62 -	0,82 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02 -	1,02	
		0,90	0,42 -	0,62 -	0,82 -	1,02 -	1,38 -	1,38 -	1,38 -	1,38 -	1,38	
		1,00	0,42 -	0,62 -	0,82 -	1,02 -	1,38 -	1,74 -	1,74 -	1,74 -	1,74	
		1,20	0,42 -	0,62 -	0,82 -	1,02 -	1,38 -	1,74 -	2,24 -	- -	2,24	
		1,50	0,42 -	0,62 -	0,82 -	1,02 -	1,38 -	1,74 -	- -	- -	2,24	
	2,00	0,42 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	2,24		
N _{R,II,k} [kN]		0,28	0,44	0,60	0,76	0,90	1,04	1,31	1,31			

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 31



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Component II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

Following performance determined

$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$

		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25			
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33 -	0,33	Failure of component I
		0,60	0,33 -	0,41 -	0,41 -	0,41 -	0,41 -	0,41 -	0,41 -	0,41 -	0,41	
		0,70	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,53 -	0,53 -	0,53 -	0,53 -	0,53 -	0,53	
		0,80	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92	
		0,90	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,92 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	1,00	
		1,00	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,92 -	1,00 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33	
		1,20	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,92 -	1,00 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33	
		1,50	0,33 -	0,41 -	0,53 -	0,92 -	1,00 -	1,33 -	- -	- -	1,33	
		2,00	0,33 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1,33	
	N _{R,II,k} [kN]		0,62 ^{a)}	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,36 ^{a)}		

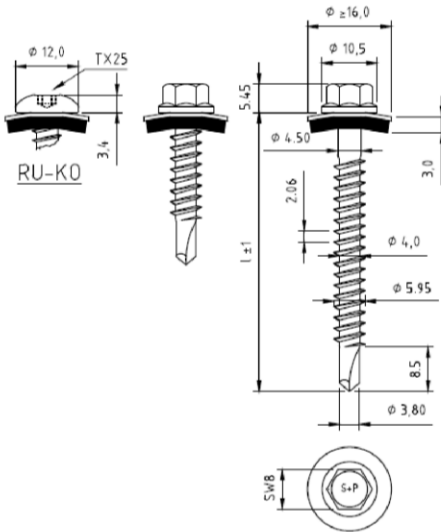
^{a)} if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 32



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Component II: S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Timber substructures

Following performance determined

$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$

		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25			
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42 -	0,42	Failure of component I
		0,60	0,42 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52	
		0,70	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68	
		0,80	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92	
		0,90	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,92 -	1,31 -	1,31 -	1,31 -	1,31 -	1,31	
		1,00	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,92 -	1,31 -	1,74 -	1,74 -	1,74 -	1,74	
		1,20	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,92 -	1,31 -	1,74 -	1,74 -	1,74 -	1,74	
		1,50	0,42 -	0,52 -	0,68 -	0,92 -	1,31 -	1,74 -	- -	- -	1,74	
		2,00	0,42 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1,74	
	N _{R,II,k} [kN]		0,62 ^{a)}	0,72 ^{a)}	0,88 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	2,00 ^{a)}	2,36 ^{a)}		

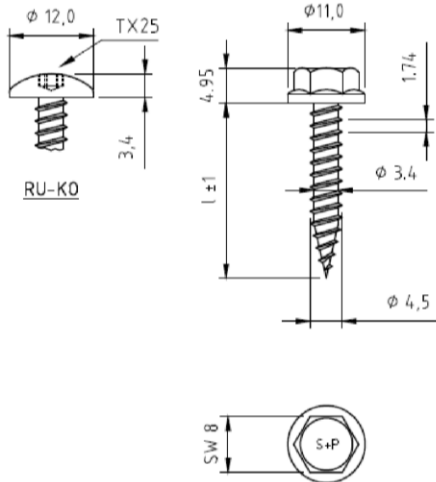
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

self-drilling screw

SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L
With sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 33



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: S280GD or S320GD EN 10346

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Component I	$V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -	0,79 -
		0,50	0,79 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -	1,11 -
		0,55	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	- -
		0,63	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	- -
		0,75	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	2,64 -	2,64 -	2,64 -	2,64 -	- -
		0,88	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	2,64 -	3,30 -	3,30 -	- -	- -
		1,00	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	2,64 -	3,30 -	3,90 -	- -	- -
		1,13	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	2,64 -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,79 -	1,11 -	1,41 -	1,91 -	2,64 -	- -	- -	- -	- -
Component I	$N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,78 -	0,78 ^{a)} -	0,78 ^{a)} -	0,78 ^{a)} -	0,78 ^{a)} -	0,78 ^{a)} -	0,78 ^{a)} -
		0,50	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	0,98 ^{a)} -	0,98 ^{a)} -	0,98 ^{a)} -	0,98 ^{a)} -	0,98 ^{a)} -
		0,55	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 -	1,11 ^{a)} -	1,11 ^{a)} -	1,11 ^{a)} -	- -
		0,63	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,32 ^{a)} -	1,32 ^{a)} -	1,32 ^{a)} -	- -
		0,75	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,64 -	1,64 -	- -
		0,88	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,64 -	- -	- -
		1,00	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,64 -	- -	- -
		1,13	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

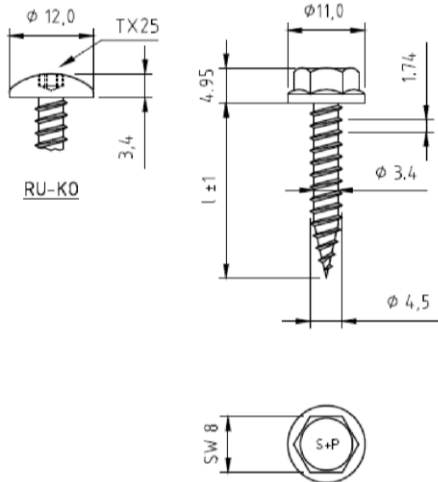
b) if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

The values for $V_{R,k}$ can be increased by 8,3% if component I and component II are made of S320GD

Thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 34



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39	0,39 - 0,39
		0,60	0,39 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51	0,51 - 0,51
		0,70	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70	0,70 - 0,70
		0,80	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99	0,99 - 0,99
		0,90	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41	1,41 - 1,41
		1,00	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	1,41 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85
		1,20	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	1,41 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85
		1,50	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	1,41 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85
		2,00	0,39 - 0,51	0,70 - 0,70	0,99 - 0,99	1,41 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85	1,85 - 1,85
N _{R,II,k} [kN]		0,69	0,80	0,97	1,10 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}

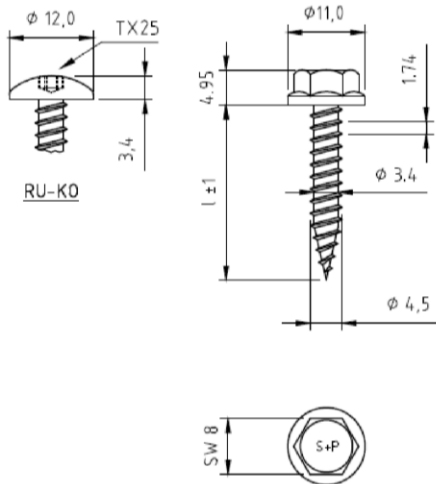
^{a)} if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 35



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -
		0,60	0,51 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -
		0,70	0,51 -	0,67 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
		0,80	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -
		0,90	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,83 -	1,83 -	1,83 -	1,83 -	1,83 -
		1,00	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,83 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -
		1,20	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,83 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -	- -
		1,50	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,83 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -	- -
		2,00	0,51 -	0,67 -	0,92 -	1,30 -	1,83 -	2,41 -	- -	- -	- -
N _{R,II,k} [kN]		0,69	0,80	0,97	1,10 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}

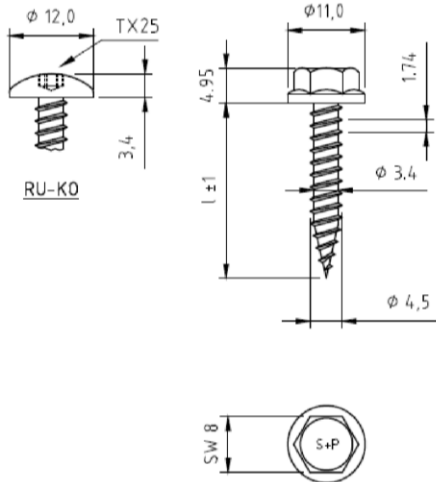
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 36



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

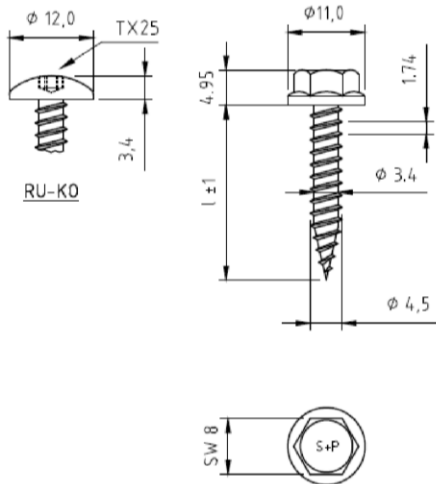
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Component I t I [mm]	0,50	0,39	-	0,39	-	0,39	-	0,39	-	0,39	-
	0,60	0,39	-	0,63	-	0,63	-	0,63	-	0,63	-
	0,70	0,39	-	0,63	-	0,87	-	0,87	-	0,87	-
	0,80	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,11	-
	0,90	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,48	-
	1,00	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,48	-
	1,20	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,48	-
	1,50	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,48	-
	2,00	0,39	-	0,63	-	0,87	-	1,11	-	1,48	-
	$N_{R,II,k}$ [kN]	0,30	0,39	0,49	0,58	0,71	0,83	1,05	1,05	1,05	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 37



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -	0,51 -
		0,60	0,51 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -
		0,70	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -
		0,80	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,45 -	1,45 -	1,45 -	1,45 -	1,45 -
		0,90	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -
		1,00	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,93 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -	2,41 -
		1,20	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,93 -	2,41 -	2,74 -	2,74 -	- -
		1,50	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,93 -	2,41 -	2,74 -	2,74 -	- -
	2,00	0,51 -	0,82 -	1,14 -	1,45 -	1,93 -	2,41 -	- -	- -	- -	
	N _{R,II,k} [kN]	0,39	0,51	0,63	0,75	0,92	1,08	1,31	1,31	1,31	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 38

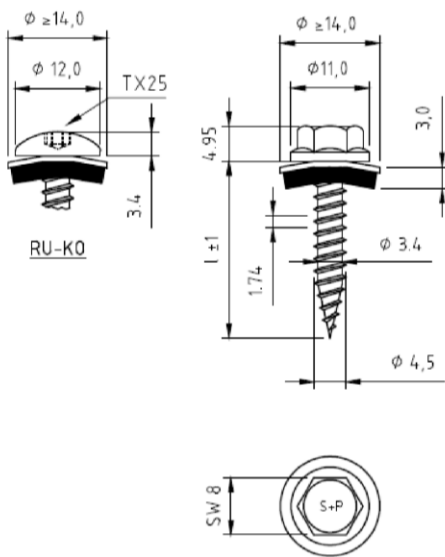
	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD or S320GD EN 10346 Component II: S280GD or S320GD EN 10346 Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm Timber substructures For timber substructures no performance determined
--	--

		Component II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Component I	$V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -	1,41 -
		0,55	0,75 -	1,41 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	- -
		0,82	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,04 -	2,04 -	2,04 -	2,04 -	- -
		0,75	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,62 -	2,62 -	2,62 -	2,62 -	- -
		0,88	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,62 -	2,83 -	2,83 -	- -	- -
		1,00	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,62 -	2,83 -	3,02 -	- -	- -
		1,13	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,62 -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,75 -	1,41 -	1,65 -	2,04 -	2,62 -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,65 -	1,65 -	1,65 -
		0,50	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 -	1,75 -	1,75 -
		0,55	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	- -
		0,82	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	- -
		0,75	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	- -
		0,88	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	- -	- -
		1,00	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	1,44 ^{b)} -	1,75 ^{b)} -	- -	- -
		1,13	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,47 ^{b)} -	0,69 -	0,80 -	0,97 -	1,10 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -

^{b)} if component II is made of S320GD the values may be increased by 8.3%.

The values for $V_{R,k}$ can be increased by 8,3% if component I and component II are made of S320GD

thin sheet screw	Annex 39
S+P-B2-4,5 x L With hexagon head or round head	



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -
	0,60	0,57 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -	0,66 -
	0,70	0,57 -	0,66 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -	0,80 -
	0,80	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -
	0,90	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -
	1,00	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,20 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -
	1,20	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,20 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	- -
	1,50	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,20 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	- -
	2,00	0,57 -	0,66 -	0,80 -	1,01 -	1,20 -	1,34 -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,II,k} [\text{kN}]$	0,69	0,80	0,97	1,10 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}

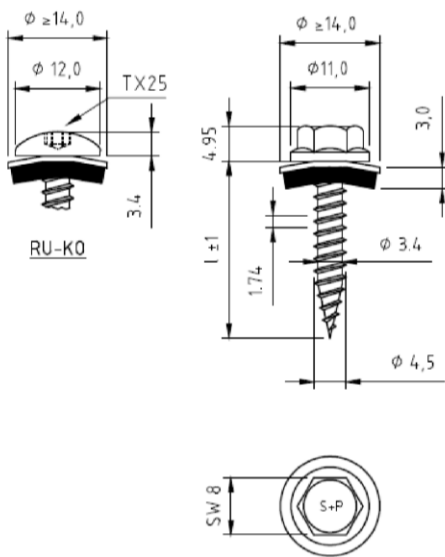
^{a)} if component II is made of S320GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 40



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Component I	t I [mm]	0,50	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -
		0,60	0,74 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -	0,86 -
		0,70	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -
		0,80	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -
		0,90	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -
		1,00	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,57 -	1,75 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -
		1,20	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,57 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	-
		1,50	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,57 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	-
		2,00	0,74 -	0,86 -	1,04 -	1,33 -	1,57 -	1,75 -	-	-	-	-
		$N_{R,II,k}$ [kN]	0,69	0,80	0,97	1,10 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}

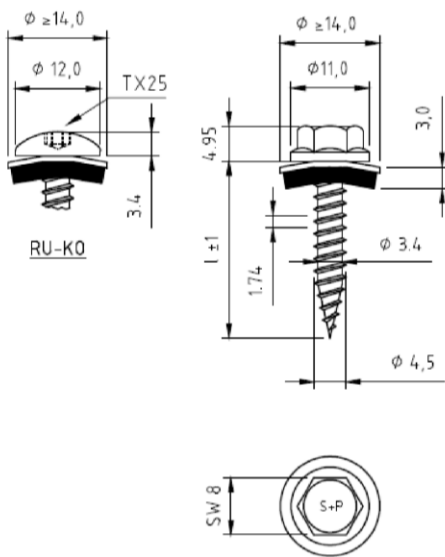
^{a)} if component II is made of S320GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 41



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

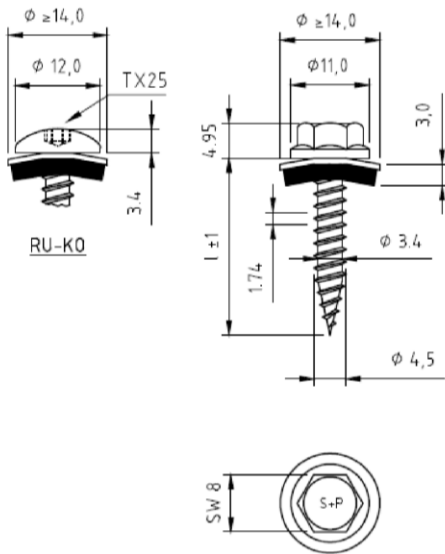
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -	0,57 -
	0,60	0,57 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
	0,70	0,57 -	0,75 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
	0,80	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,10 -	1,10 -	1,10 -	1,10 -	1,10 -	1,10 -
	0,90	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,22 -	1,22 -	1,22 -	1,22 -	1,22 -	1,22 -
	1,00	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,22 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -	1,34 -
	1,20	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,22 -	1,34 -	2,16 -	2,16 -	-	-
	1,50	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,22 -	1,34 -	2,16 -	2,16 -	-	-
	2,00	0,57 -	0,75 -	0,92 -	1,10 -	1,22 -	1,34 -	-	-	-	-
$N_{R,II,k}$ [kN]		0,30	0,39	0,49	0,58	0,71	0,83	1,05	1,05	1,05	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 42



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

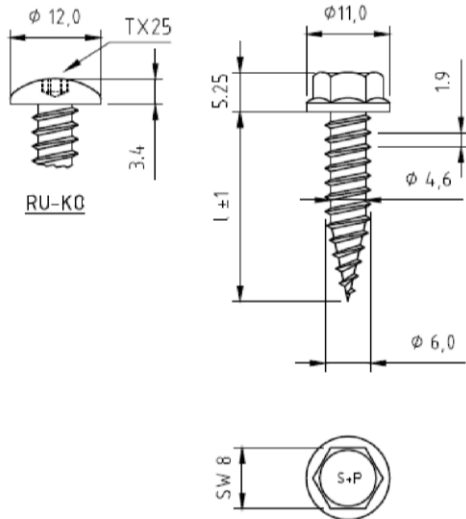
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -	0,74 -
	0,60	0,74 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -
	0,70	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -
	0,80	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -	1,44 -
	0,90	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -	1,60 -
	1,00	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,60 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -	1,75 -
	1,20	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,60 -	1,75 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -
	1,50	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,60 -	1,75 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -
	2,00	0,74 -	0,97 -	1,21 -	1,44 -	1,60 -	1,75 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -	2,70 -
$N_{R,i,k}$ [kN]		0,39	0,51	0,63	0,75	0,92	1,08	1,31	1,31	1,31	1,31

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

thin sheet screw

S+P-B2-4,5 x L
With hexagon head or round head

Annex 43



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: S280GD or S320GD EN 10346

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -
		0,50	0,98 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -	1,15 -
		0,55	0,98 -	1,15 -	1,56 -	1,56 -	1,56 -	1,56 -	1,56 -	1,56 -	- -
		0,63	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -	- -
		0,75	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	3,19 -	3,19 -	3,19 -	3,19 -	- -
		0,88	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	3,19 -	3,19 -	3,19 -	- -	- -
		1,00	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	3,19 -	3,19 -	3,19 -	- -	- -
		1,13	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	3,19 -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,98 -	1,15 -	1,56 -	2,21 -	3,19 -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,53 ^{b)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -	0,69 ^{a)} -
		0,50	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,01 ^{a)} -	1,01 ^{a)} -	1,01 ^{a)} -	1,01 ^{a)} -	1,01 ^{a)} -	1,01 ^{a)} -
		0,55	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,18 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	1,18 ^{a)} -	- -
		0,63	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 -	1,46 ^{a)} -	1,46 ^{a)} -	1,46 ^{a)} -	- -
		0,75	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 ^{b)} -	1,82 -	1,87 ^{b)} -	1,87 ^{b)} -	- -
		0,88	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 ^{b)} -	1,82 ^{b)} -	1,87 ^{b)} -	- -	- -
		1,00	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 ^{b)} -	1,82 ^{b)} -	1,87 ^{b)} -	- -	- -
		1,13	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,53 ^{b)} -	0,81 -	0,95 -	1,18 -	1,42 ^{b)} -	- -	- -	- -	- -

a) if component I are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

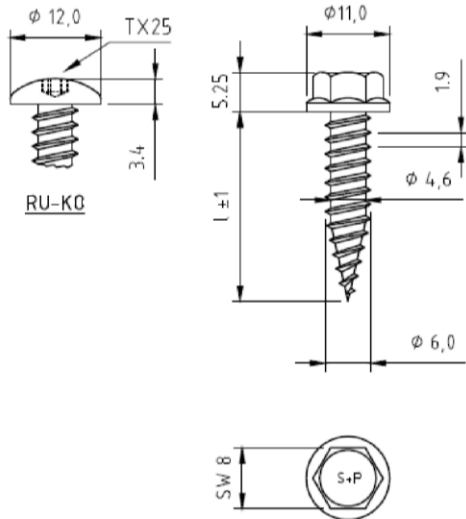
b) if component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

The values for $V_{R,k}$ can be increased by 8,3% if component I and component II are made of S320GD

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 44



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	0,50	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -
	0,60	0,70 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -	0,84 -
	0,70	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -	1,06 -
	0,80	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -
	0,90	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -
	1,00	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,80 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -
	1,20	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,80 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	- -
	1,50	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,80 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	- -
	2,00	0,70 -	0,84 -	1,06 -	1,39 -	1,80 -	2,20 -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,81	0,95	1,18	1,42 ^{a)}	1,82 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}

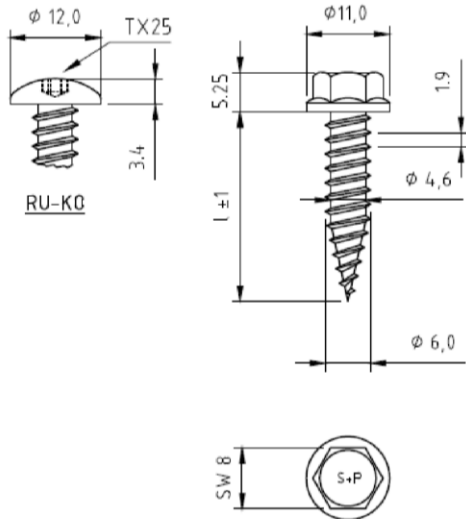
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 45



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	0,50	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -
	0,60	0,76 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
	0,70	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -
	0,80	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -
	0,90	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -
	1,00	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -
	1,20	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	- -
	1,50	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	- -
	2,00	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,81	0,95	1,18	1,42 ^{a)}	1,82 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}

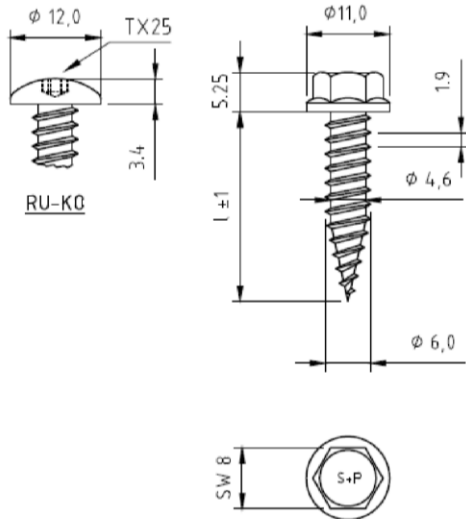
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 46



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

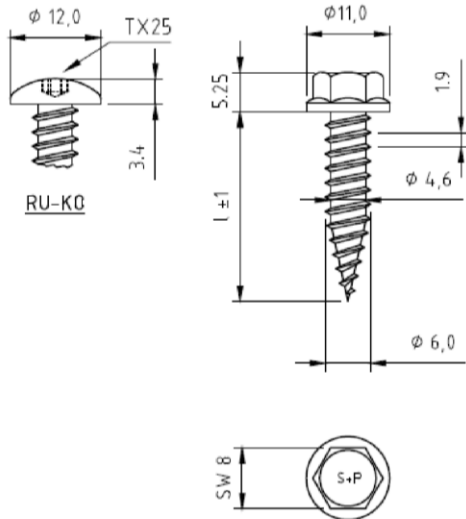
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	0,50	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -
	0,60	0,70 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -
	0,70	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -	1,25 -
	0,80	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -
	0,90	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -	1,87 -
	1,00	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,87 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -	2,20 -
	1,20	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,87 -	2,20 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -	- -
	1,50	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,87 -	2,20 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -	- -
	2,00	0,70 -	0,98 -	1,25 -	1,53 -	1,87 -	2,20 -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,36	0,47	0,59	0,70	0,84	0,98	1,24	1,24	1,24	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 47



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

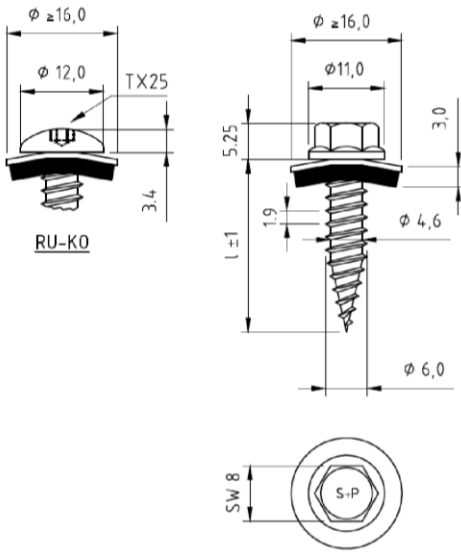
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	$V_{a,k} \text{ [kN]}$	0,50	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -	0,91 -
	0,60	0,91 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -	1,27 -
	0,70	0,91 -	1,27 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -	1,64 -
	0,80	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,00 -	2,00 -	2,00 -	2,00 -	2,00 -	2,00 -
	0,90	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,44 -	2,44 -	2,44 -	2,44 -	2,44 -	2,44 -
	1,00	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,44 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -
	1,20	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,44 -	2,87 -	3,59 -	3,59 -	-	-
	1,50	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,44 -	2,87 -	3,59 -	3,59 -	-	-
	2,00	0,91 -	1,27 -	1,64 -	2,00 -	2,44 -	2,87 -	-	-	-	-
$N_{R,II,k} \text{ [kN]}$		0,47	0,62	0,76	0,91	1,10	1,28	1,55	1,55	1,55	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 48

	Materials Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506 With vulcanized EPDM Component I: S280GD or S320GD EN 10346 Component II: S280GD or S320GD EN 10346 Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm Timber substructures For timber substructures no performance determined
---	--

		Component II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Component I t I [mm]	$V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		0,55	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		0,63	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		0,75	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		0,88	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		1,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		1,13	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		1,25	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		2,00*)	0,59	0,85	1,05	1,37	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
	$N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$	0,40	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}	1,67 ^{a)}
		0,50	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,78	1,78 ^{b)}	1,78 ^{b)}	1,78 ^{b)}
		0,55	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}	1,93 ^{b)}
		0,63	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{c)}	2,18 ^{c)}	2,18 ^{c)}
		0,75	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}
		0,88	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}
		1,00	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}
		1,13	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}
		1,25	0,53 ^{b)}	0,81	0,95	1,18	1,42 ^{b)}	1,82 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}	2,18 ^{b)}

a) if component I is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

b) if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

c) if component I and component II are made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

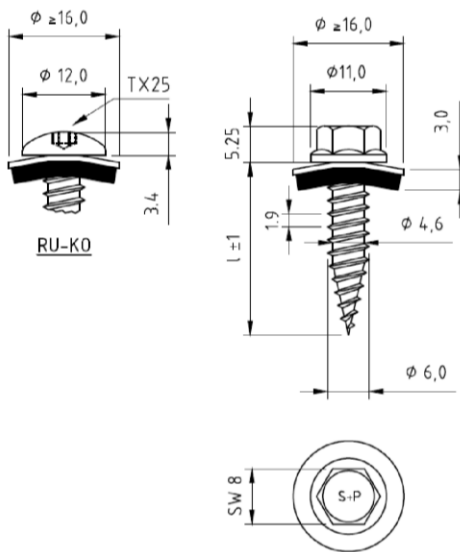
The values for $V_{R,k}$ can be increased by 8,3% if component I and component II are made of S320GD

*) Component I is predrilled with $\varnothing 7,0$ mm

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 49



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	0,50	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -
	0,60	0,58 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -	0,70 -
	0,70	0,58 -	0,70 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -
	0,80	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,17 -	1,17 -	1,17 -	1,17 -	1,17 -	1,17 -
	0,90	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -
	1,00	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,58 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -
	1,20	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,58 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	- -
	1,50	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,58 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	- -
	2,00	0,58 -	0,70 -	0,89 -	1,17 -	1,58 -	2,01 -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,81	0,95	1,18	1,42 ^{a)}	1,82 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}

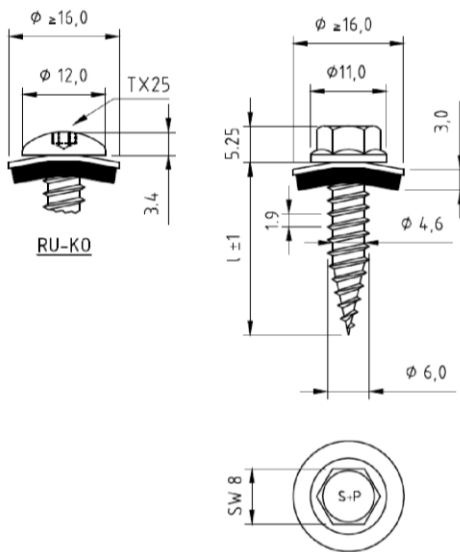
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 50



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: S280GD or S320GD EN 10346

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Component I t I [mm]	0,50	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -
	0,60	0,76 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
	0,70	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -
	0,80	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -	1,53 -
	0,90	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -	2,06 -
	1,00	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -
	1,20	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	- -
	1,50	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	- -
	2,00	0,76 -	0,92 -	1,16 -	1,53 -	2,06 -	2,61 -	- -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k} [\text{kN}]$		0,81	0,95	1,18	1,42 ^{a)}	1,82 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}

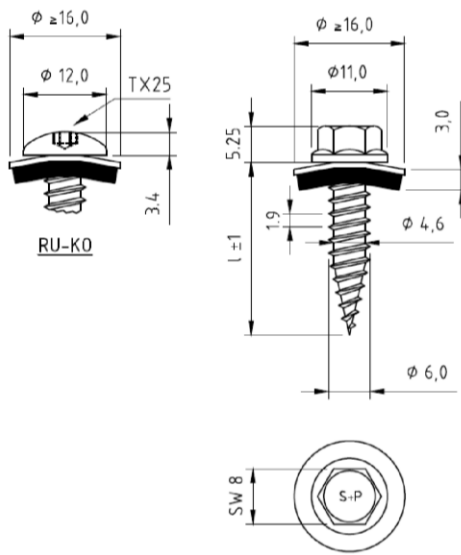
^{a)} if component II is made of S320GD to S350GD the values may be increased by 8.3%.

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 51



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

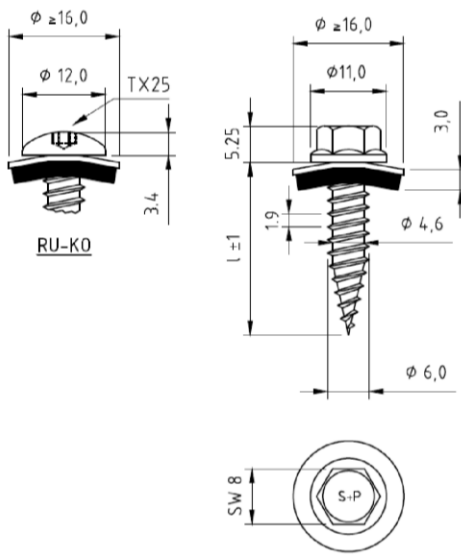
		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	V _{a,k} [kN]	0,50	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -
		0,60	0,58 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -
		0,70	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -
		0,80	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -	1,29 -
		0,90	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -
		1,00	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,65 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -
		1,20	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,65 -	2,01 -	2,85 -	2,85 -	- -
		1,50	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,65 -	2,01 -	2,85 -	2,85 -	- -
		2,00	0,58 -	0,82 -	1,05 -	1,29 -	1,65 -	2,01 -	- -	- -	- -
N _{R,II,k} [kN]		0,36	0,47	0,59	0,70	0,84	0,98	1,24	1,24	1,24	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 52



Materials

Fastener: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506

Washer: Stainless steel A2, A4 or A5 – EN ISO 3506
With vulcanized EPDM

Component I: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Component II: aluminium-Alloy
with $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Drilling-capacity $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Timber substructures

For timber substructures no performance determined

		Component II									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Component I t I [mm]	$V_{a,k}$ [kN]	0,50	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -
		0,60	0,76 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -
		0,70	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -
		0,80	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -
		0,90	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	2,15 -	2,15 -	2,15 -	2,15 -	2,15 -
		1,00	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	2,15 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -	2,61 -
		1,20	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	2,15 -	2,61 -	3,55 -	3,55 -	- -
		1,50	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	2,15 -	2,61 -	3,55 -	3,55 -	- -
		2,00	0,76 -	1,07 -	1,37 -	1,68 -	2,15 -	2,61 -	- -	- -	- -
$N_{R,II,k}$ [kN]		0,47	0,62	0,76	0,91	1,10	1,28	1,55	1,55	1,55	

Pull through resistance of component I according to Annex 3 or specifications of the manufacturer of the aluminum sheeting.

Thin sheet screw

S+P-B2-6,0 x L
With hexagon head or round head

Annex 53