



## Designated according to The Construction Products (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2020 (as amended 2022)

UK Technical Assessment	UKTA-0836-21/0002 of 23/12/2021
Technical Assessment Body issuing the UK Technical Assessment:	British Board of Agrément
Trade name of the construction product:	ESPS-6-Z, ESPS-6-P, ESPS-6-SP, ESPS-6-B, ESPS-12-Z, ESPS-12-P, ESPS-12-SP, ESPS-12-B, ESPS-20-Z, ESPS-20-P, ESPS-20-SP, ESPS-CS2-Z, ESPS-CS2-P, ESPS-CS2-SP, ESTS-0A-Z, ESTS-0A-S
Product family to which the construction product belongs:	Fastening screws for sandwich panels
Manufacturer:	Van Roij Fasteners Europe B.V. Indumastraat 18 5753 RJ Deurne Netherlands
Manufacturing plant(s):	Van Roij Fasteners Europe B.V. plants
This UK Technical Assessment contains:	104 pages including 98 Annexes which form an integral part of this assessment
This UK Technical Assessment is issued in accordance with The Construction Products (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2020 (as amended 2022) on the basis of:	UK Assessment Document UKAD 330047-01-0602 "Fastening screws for sandwich panels"

**Communication of this UK Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made with the written consent of the British Board of Agrément. Any partial reproduction must be identified as such.**

**1. Technical description of the product**

The fastening screws for sandwich panels ESPS-6-Z, ESPS-6-P, ESPS-6-SP, ESPS-6-B, ESPS-12-Z, ESPS-12-P, ESPS-12-SP, ESPS-12-B, ESPS-20-Z, ESPS-20-P, ESPS-20-SP, ESPS-CS2-Z, ESPS-CS2-P, ESPS-CS2-SP, ESTS-0A-Z and ESTS-0A-S are self-drilling and self-tapping screws listed in Table 1. Screws are completed with a steel or aluminium washer and an EPDM sealing ring. Screws can be completed with linear steel washer ELW-Z or ELW-S or saddle washer ESW. For details see Annexes 2 to 97.

The fastening screw for sandwich panels and the corresponding connections are subject to tension and shear forces.

**Table 1**

No.	Screw	Material	Annex
1	ESPS-6-Z	galvanized carbon steel with $\geq 12 \mu\text{m}$ zinc coating	2 to 7
2	ESPS-6-P	galvanized carbon steel with PREMIUM coating	8 to 13
3	ESPS-6-SP	galvanized carbon steel with SUPER PREMIUM coating	14 to 19
4	ESPS-6-B	stainless steel <sup>(1)</sup>	20 to 25
5	ESPS-12-Z	galvanized carbon steel with $\geq 12 \mu\text{m}$ zinc coating	26 to 31
6	ESPS-12-P	galvanized carbon steel with PREMIUM coating	32 to 37
7	ESPS-12-SP	galvanized carbon steel with SUPER PREMIUM coating	38 to 43
8	ESPS-12-B	stainless steel <sup>(1)</sup>	44 to 49
9	ESPS-20-Z	galvanized carbon steel with $\geq 12 \mu\text{m}$ zinc coating	50 to 55
10	ESPS-20-P	galvanized carbon steel with PREMIUM coating	56 to 61
11	ESPS-20-SP	galvanized carbon steel with SUPER PREMIUM coating	62 to 67
12	ESPS-CS2-Z	galvanized carbon steel with $\geq 12 \mu\text{m}$ zinc coating	68 to 73
13	ESPS-CS2-P	galvanized carbon steel with PREMIUM coating	74 to 79
14	ESPS-CS2-SP	galvanized carbon steel with SUPER PREMIUM coating	80 to 85
15	ESTS-0A-Z	galvanized carbon steel with $\geq 12 \mu\text{m}$ zinc coating	86 to 91
16	ESTS-0A-S	zinc-plated stainless steel	92 to 97

<sup>(1)</sup> 'Stainless steel' fasteners as used in this UKTA and its annexes refer to carbon steel and stainless steel (bi-metal) used particularly for the self-drilling screws.

## **2. Specification of the intended use in accordance with the applicable UK Assessment Document (UKAD)**

The fastening screws for sandwich panels are intended to be used for fastening sandwich panels to steel or timber substructures. For details see the Annexes 2 to 97. The component to be fastened is component I and the supporting structure is component II. The sandwich panel can either be used as wall or roof cladding or as a load bearing wall and roof element.

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  $\geq$  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). Examples of execution of connections are given in Annex 1.

The provisions made in this UK Technical Assessment are based on an assumed working life of the fasteners of 25 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or UK Technical Assessment Body, 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)**

The characteristic values of the shear resistance of connections and tension resistance of connections with the fasteners as well as the maximum head displacement are given in Annex 2 to 97. The values were determined by tests according to UKAD 330047-01-0602.

The design values shall be determined according to Annex 98 and UKAD 330047-01-0602. For corrosion protection, EN 1993-1-3 and EN 1993-1-4 shall be considered.

### **3.2. Safety in case of fire (BWR 2)**

The fastening screws are considered to satisfy the requirements of performance class A1 for reaction to fire, in accordance with the provisions of the EC Decision 96/603/EC (as brought into UK law and amended) without the need for testing.

### **3.3. Health, hygiene and the environment (BWR 3)**

Not relevant

### **3.4. Safety and accessibility in use (BWR 4)**

Not relevant

### **3.5. Protection against noise (BWR 5)**

Not relevant.

### **3.6. Energy economy and heat retention (BWR 6)**

Not relevant.

### **3.7. Sustainable use of natural resources (BWR 7)**

No Performance assessed

### **3.8. Methods used for the assessment**

The assessment of the products has been made in accordance with UKAD 330047-01-0602.

**4. Assessment and verification of constancy of performance (hereinafter AVCP) system applied**

According to UKAD No. 330047-01-0602 and Annex V of the Construction Products (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2020 (as amended 2022) 305/2011 as brought into UK law and amended, the system of assessment and verification of constancy of performance (AVCP) 2+ applies.

**5. Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable UKAD**

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with the British Board of Agrément and made available to the UK Approved Bodies involved in the conformity attestation process.

**5.1. UKCA marking for the product/ system must contain the following information:**

- Identification number of the Approved Body
- Name/ registered address of the manufacturer of the product/ system
- Marking including date of Marking and the intended use as stated in the Designated technical specification
- Unique identification code of the product type
- The reference number of the Declaration of Performance
- The level or class of the performance declared
- The reference to the Designated technical specification applied
- UKTA number

On behalf of the British Board of Agrément



Date of Issue: 23 December 2021

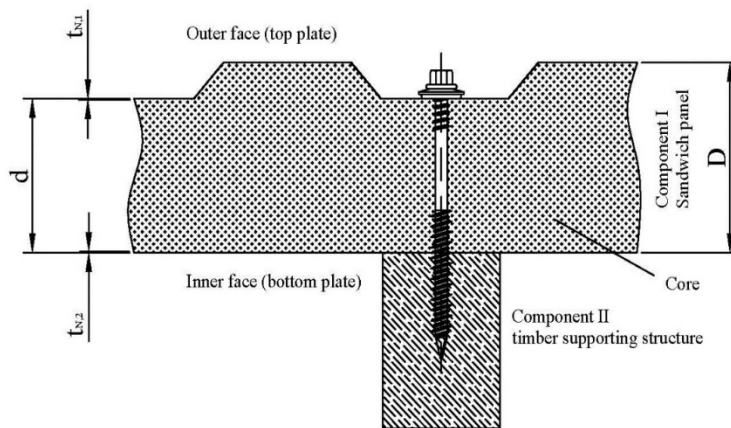
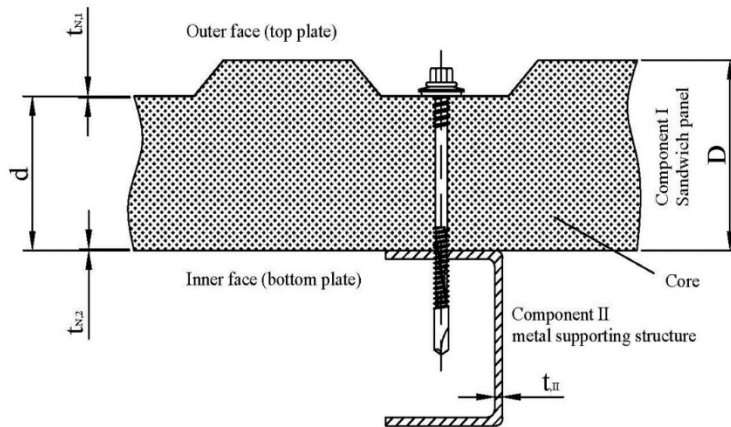
Hardy Giesler  
Chief Executive

*Certificate amended on 8 March 2024 to update certificate holder address and section 5.1.*

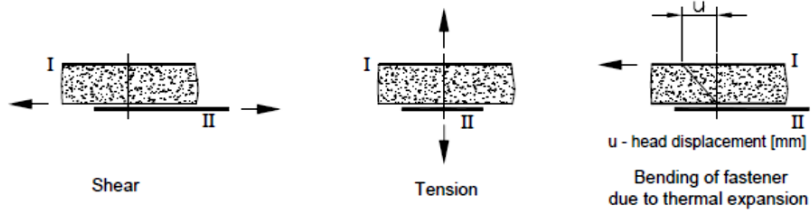


**British Board of Agrément,**  
1<sup>st</sup> Floor Building 3,  
Hatters Lane,  
Croxley Park,  
Watford, WD18 8YG

### Examples of execution of a connection



### Loading conditions



### Fastening screws for sandwich panels

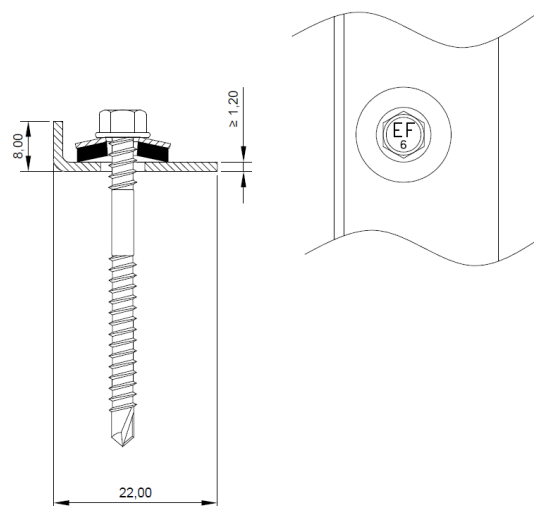
Example of execution of a connection. Loading conditions

Annex 1

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,55		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,60		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,63		3,10	3,10	4,10	5,10	5,10
0,70		3,10	3,10	4,10	5,50	5,50
0,75		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
0,88		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
1,00		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 2</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)	
Washer:	Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	7,78
0,50		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,55		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,60		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,63		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,70		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,75		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,88		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
1,00		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 3</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,50	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,55	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,60	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,63	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,70	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,75	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,88	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	1,00	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

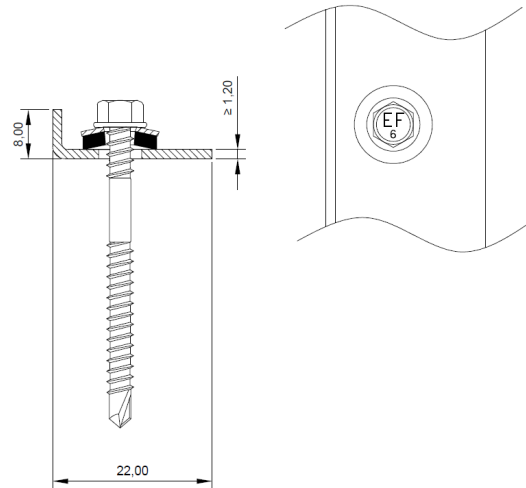
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 4</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

	$t_{N,II}$ [mm]	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,Z}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		3,10	3,10	4,10	4,27	4,27
max. head displacement "U" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 5</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)
Washer:	Z16 – carbon steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 6</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

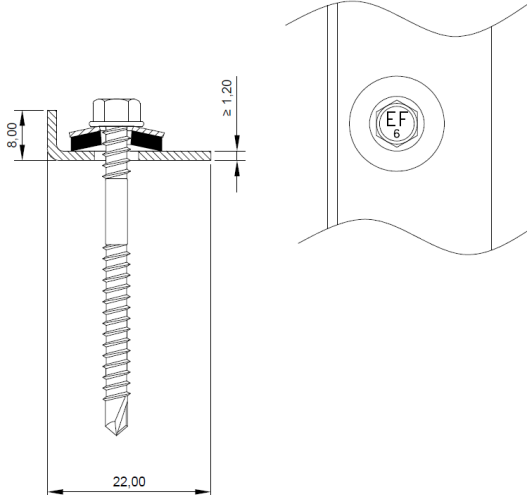
$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,z}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "U" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 7</b>
Self-drilling screws ESPS-6-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,55		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,60		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,63		3,10	3,10	4,10	5,10	5,10
0,70		3,10	3,10	4,10	5,50	5,50
0,75		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
0,88		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
1,00		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 8</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating	
Washer:	A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	7,78
0,50		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,55		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,60		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,63		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,70		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,75		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
0,88		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
1,00		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 9</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,50	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,55	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,60	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,63	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,70	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,75	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	0,88	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
	1,00	3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 10</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and saddle washer ESW	

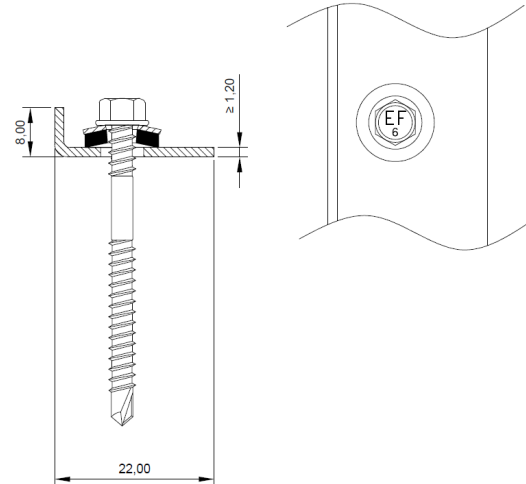
<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		3,10	3,10	4,10	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 11</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16	



<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating
Washer:	A16 – aluminium washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200\text{MPa}$ and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 12</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

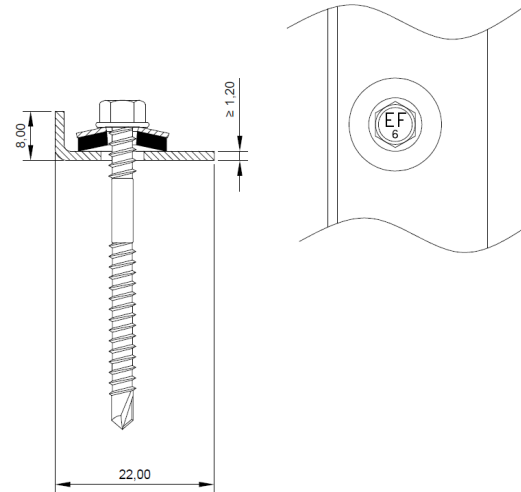
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 13</b>
Self-drilling screws ESPS-6-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,55		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,60		3,10	3,10	4,10	4,14	4,14
0,63		3,10	3,10	4,10	5,10	5,10
0,70		3,10	3,10	4,10	5,50	5,50
0,75		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
0,88		3,10	3,10	4,10	7,70	7,70
1,00		3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 14</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating
Washer:	S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,50	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,55	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,60	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,63	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,70	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,75	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	0,88	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
	1,00	3,10	3,10	4,10	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 15</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 16</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		3,10	3,10	4,10	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 17</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating	
Washer:	S16 – stainless steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 18</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	3,10	3,10	4,10	8,07
0,50		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,55		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,60		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,63		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,70		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,75		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
0,88		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
1,00		3,10	3,10	4,10	8,07	8,07
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

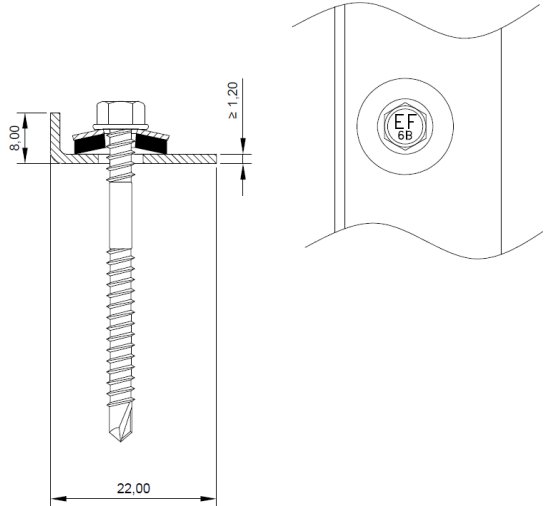
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 19</b>
Self-drilling screws ESPS-6-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,13	2,13	2,90	2,90	2,90
	0,50	2,13	2,13	3,86	4,16	4,16
	0,55	2,13	2,13	3,86	4,16	4,16
	0,60	2,13	2,13	3,86	4,16	4,16
	0,63	2,13	2,13	3,86	4,16	4,16
	0,70	2,13	2,13	3,86	5,71	5,71
	0,75	2,13	2,13	3,86	5,71	5,71
	0,88	2,13	2,13	3,86	5,71	5,71
	1,00	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
max. head displacement "U" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	4,5	3,6	3,0	2,3	2,1
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	130	19,5	15,6	13,0	9,8	9,1
$\geq 140$	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 20</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<b>Materials</b>		
Fastener:	stainless steel – SAE304	
Washer:	S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$		
<b>Timber substructures</b> no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,13	2,13	3,86	6,43
0,50		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,55		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,60		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,63		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,70		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,75		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,88		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
1,00		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	4,5	3,6	3,0	2,3
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	≥140	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 21</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,13	2,13	3,86	6,43
0,50		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,55		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,60		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,63		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,70		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,75		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,88		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
1,00		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
max. head displacement "U" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	4,5	3,6	3,0	2,3
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	130	19,5	15,6	13,0	9,8	9,1
≥140	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 22</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,Z}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,43	1,43	1,43	1,43
0,50		2,13	2,13	2,39	2,39	2,39
0,55		2,13	2,13	2,39	2,39	2,39
0,60		2,13	2,13	2,87	2,87	2,87
0,63		2,13	2,13	2,87	2,87	2,87
0,70		2,13	2,13	3,16	3,16	3,16
0,75		2,13	2,13	3,16	3,16	3,16
0,88		2,13	2,13	3,16	3,16	3,16
1,00		2,13	2,13	3,86	4,34	4,34
max. head displacement "U" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	4,5	3,6	3,0	2,3
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	130	19,5	15,6	13,0	9,8	9,1
	≥140	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 23</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b> Fastener: stainless steel – SAE304 Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring Linear washer: ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506 Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346		
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$		
<b>Timber substructures</b> no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,50	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,55	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,60	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,63	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,70	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,75	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	0,88	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
	1,00	2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	4,5	3,6	3,0	2,3	2,1
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	130	19,5	15,6	13,0	9,8	9,1
≥140	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 24</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,13	2,13	3,86	6,43
0,50		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,55		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,60		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,63		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,70		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,75		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
0,88		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
1,00		2,13	2,13	3,86	6,43	6,43
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	4,5	3,6	3,0	2,3
	40	6,0	4,8	4,0	3,0	2,8
	50	7,5	6,0	5,0	3,8	3,5
	60	9,0	7,2	6,0	4,5	4,2
	70	10,5	8,4	7,0	5,3	4,9
	80	12,0	9,6	8,0	6,0	5,6
	90	13,5	10,8	9,0	6,8	6,3
	100	15,0	12,0	10,0	7,5	7,0
	110	16,5	13,2	11,0	8,3	7,7
	120	18,0	14,4	12,0	9,0	8,4
	130	19,5	15,6	13,0	9,8	9,1
	≥140	21,0	16,8	14,0	10,5	9,8

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 25</b>
Self-drilling screws ESPS-6-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,55		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,60		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,63		5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
0,70		5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
0,75		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
0,88		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 26</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)	
Washer:	Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,50	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,55	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,60	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,63	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,70	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,75	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,88	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>		<b>Annex 27</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and linear washer ELW-Z or ELW-S		



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

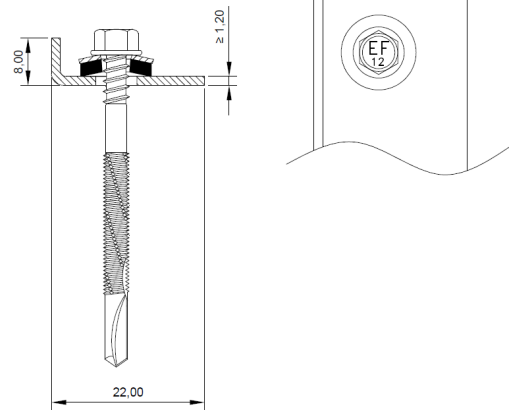
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 28</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 29</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16	

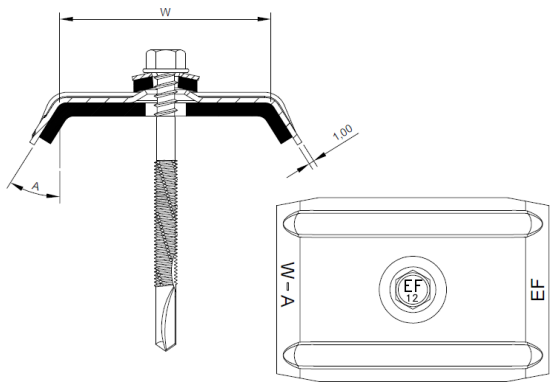
<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)
Washer:	Z16 – carbon steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,Z}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34
0,50		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,55		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,60		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,63		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,70		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,75		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
0,88		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
1,00		7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 30</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z16 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Saddle washer:** ESW made of aluminium  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** S235 – EN 10025-1  
S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346



**Drilling capacity:**  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$

**Timber substructures**  
no performance assessed

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,53	10,53	10,53	10,53
	0,50	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,55	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,60	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,63	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,70	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,75	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	0,88	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
	1,00	7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

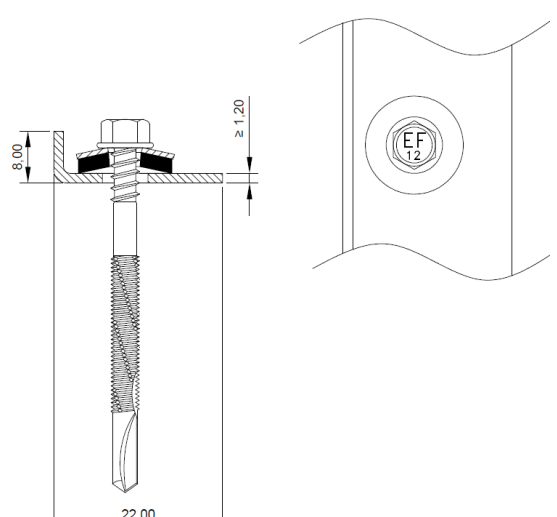
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 31</b>
Self-drilling screws ESPS-12-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,55		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,60		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,63		5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
0,70		5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
0,75		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
0,88		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 32</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating
Washer:	A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,50	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,55	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,60	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,63	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,70	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,75	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,88	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 33</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,X}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,X}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 34</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 35</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16	



<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating	
Washer:	A16 – aluminium washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,50	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,55	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,60	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,63	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,70	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,75	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,88	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	1,00	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 36</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,53	10,53	10,53
0,50		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,55		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,60		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,63		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,70		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,75		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,88		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
1,00		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

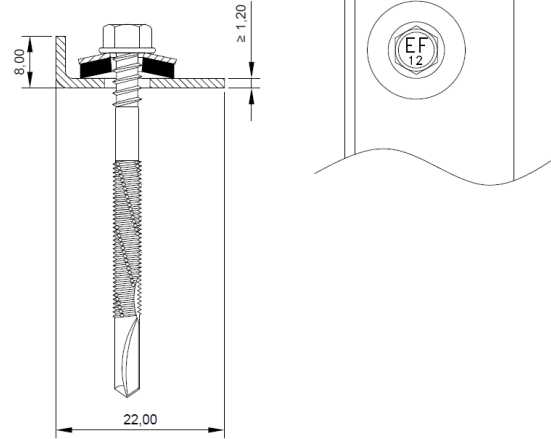
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 37</b>
Self-drilling screws ESPS-12-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	0,50	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,55	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,60	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,63	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
	0,70	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	0,75	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	0,88	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
$\geq 140$	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 38</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating
Washer:	S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,50	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,55	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,60	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,63	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,70	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,75	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	0,88	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 39</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	7,93	7,93	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

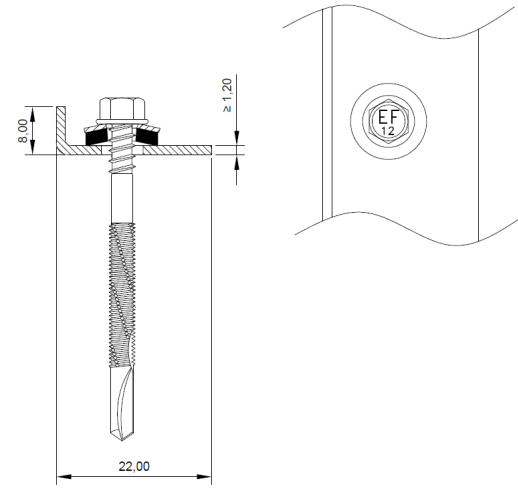
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 40</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,Z}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
0,50		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,55		2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
0,60		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,63		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
0,70		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,75		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
0,88		2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
1,00		4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 41</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating
Washer:	S16 – stainless steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\sum(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,50	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,55	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,60	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,63	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,70	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,75	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	0,88	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
	1,00	7,93	7,93	11,34	11,34	11,34	11,34
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 42</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<b>Materials</b> Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring Saddle washer: ESW made of aluminium Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346		
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm		
<b>Timber substructures</b> no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,93	7,93	10,53	10,53	10,53
0,50		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,55		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,60		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,63		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,70		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,75		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
0,88		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
1,00		7,93	7,93	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 43</b>
Self-drilling screws ESPS-12-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
	0,50	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16
	0,55	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16
	0,60	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16
	0,63	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16
	0,70	5,17	5,17	5,71	5,71	5,71	5,71
	0,75	5,17	5,17	5,71	5,71	5,71	5,71
	0,88	5,17	5,17	5,71	5,71	5,71	5,71
	1,00	5,17	5,17	7,12	7,12	7,12	7,12
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 44</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Linear washer: ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,50	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,55	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,60	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,63	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,70	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,75	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,88	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	1,00	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 45</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45
0,50		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,55		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,60		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,63		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,70		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,75		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,88		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
1,00		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	
≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 46</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	0,50	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
	0,55	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
	0,60	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
	0,63	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
	0,70	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
	0,75	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
	0,88	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
	1,00	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 47</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b> Fastener: stainless steel – SAE304 Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring  Linear washer: ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506 Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346		
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$		
<b>Timber substructures</b> no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,50	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,55	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,60	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,63	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,70	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,75	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	0,88	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
	1,00	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 48</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: stainless steel – SAE304</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	0,50	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,55	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,60	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,63	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
	0,70	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,75	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	0,88	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	1,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	5,17	5,17	7,45	7,45	7,45
0,50		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,55		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,60		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,63		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,70		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,75		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
0,88		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
1,00		5,17	5,17	7,45	7,45	7,45	7,45
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1
	40	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	50	3,8	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	60	4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	70	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
	80	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	90	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	100	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	110	8,3	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	120	9,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	130	9,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	≥140	10,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8

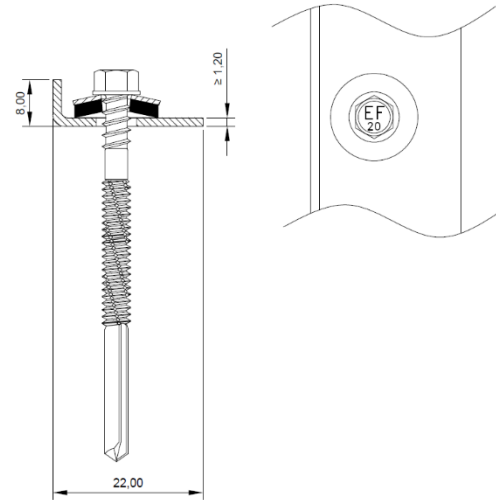
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 49</b>
Self-drilling screws ESPS-12-B 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p><b>Fastener:</b> carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p><b>Washer:</b> Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p><b>Component I:</b> S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p><b>Component II:</b> S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p><b>Drilling capacity:</b> <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b> no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	0,50	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,55	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,60	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,63	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
	0,70	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	0,75	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	0,88	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 50</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)
Washer:	Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm
<b>Timber substructures</b>	
no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,x}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,x}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,50		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,55		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,60		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,63		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,70		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,75		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,88		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 51</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

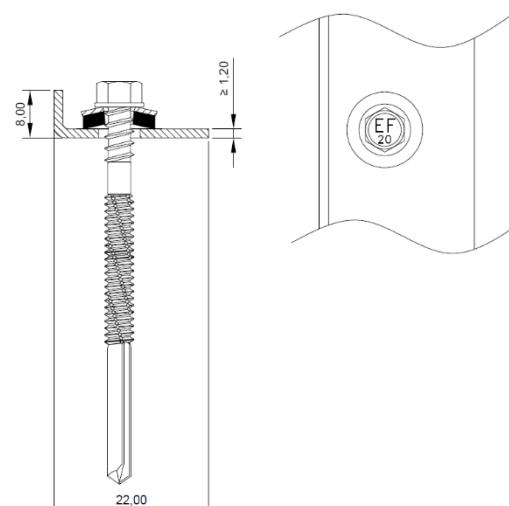
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 52</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 μm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,x}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,x}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,50	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,55	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,60	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,63	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,70	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,75	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,88	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	1,00	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 53</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)
Washer:	Z16 – carbon steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,50	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,55	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,60	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,63	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,70	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,75	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,88	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	1,00	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 54</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53
0,50		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,55		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,60		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,63		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,70		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,75		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,88		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
1,00		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

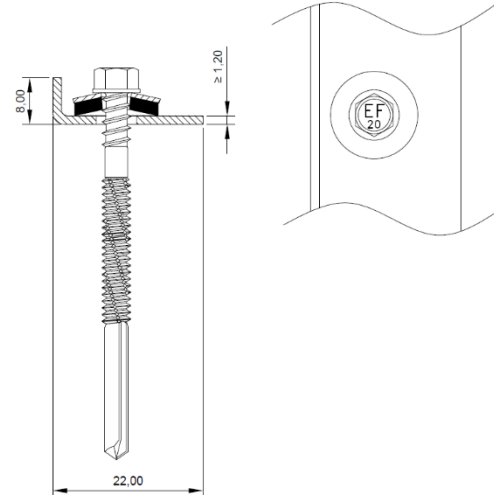
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 55</b>
Self-drilling screws ESPS-20-Z 6,3/5,5xL with hexagon head and washer Z16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,x}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,x}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
0,50		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,55		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,60		4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
0,63		5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
0,70		5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
0,75		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
0,88		7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 56</b>
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating
Washer:	A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm
<b>Timber substructures</b>	
no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,x}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,x}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,50		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,55		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,60		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,63		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,70		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,75		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,88		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 57</b>
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p><b>Fastener:</b> carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p><b>Washer:</b> A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p><b>Saddle washer:</b> ESW made of aluminium</p> <p><b>Component I:</b> S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p><b>Component II:</b> S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p><b>Drilling capacity:</b> <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b> no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 58</b>
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and saddle washer ESW	

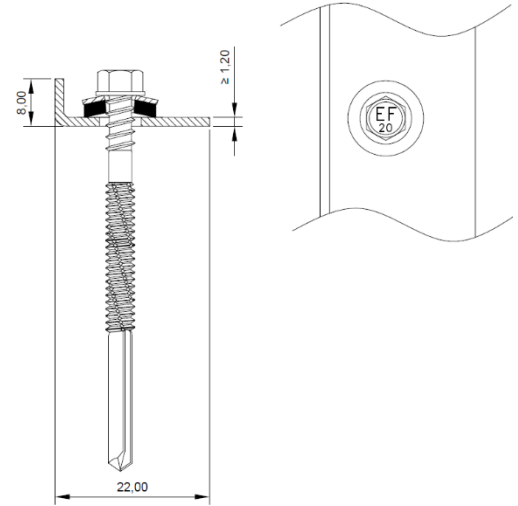
<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,50	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,55	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,60	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,63	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,70	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,75	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,88	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	1,00	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 59</b>
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16	



<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating
Washer:	A16 – aluminium washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,50	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,55	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,60	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,63	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,70	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,75	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,88	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	1,00	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	<b>Annex 60</b>

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	8,02	8,02	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53
0,50		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,55		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,60		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,63		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,70		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,75		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,88		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
1,00		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 61</b>
Self-drilling screws ESPS-20-P 6,3/5,5xL with hexagon head and washer A16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	0,50	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,55	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,60	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	0,63	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
	0,70	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	0,75	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	0,88	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70
	1,00	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 62</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating	
Washer:	S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
no performance assessed		

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,Z}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,50		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,55		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,60		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,63		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,70		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,75		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
0,88		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
1,00		7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>		<b>Annex 63</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-Z or ELW-S		

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	8,02	8,02	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14
	0,50	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,55	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,60	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,63	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,70	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,75	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	0,88	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
	1,00	8,02	8,02	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

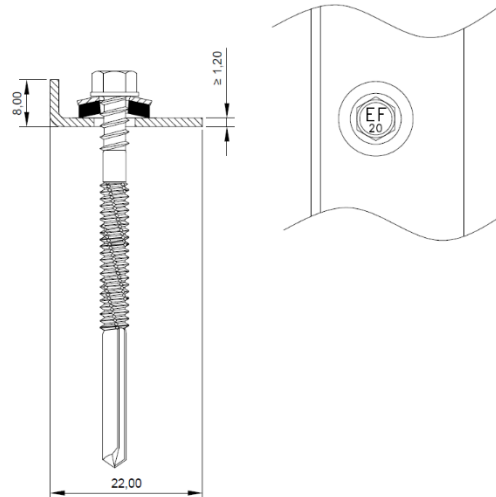
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 64</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm	
Timber substructures no performance assessed	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
V <sub>R,x</sub> [kN] for t <sub>N,2</sub> [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
N <sub>R,x</sub> [kN] for t <sub>N,1</sub> [mm]	0,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	0,50	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,55	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
	0,60	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,63	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	0,70	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,75	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	0,88	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
	1,00	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 65</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating
Washer:	S16 – stainless steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20$ mm
<b>Timber substructures</b> no performance assessed	



$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,50	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,55	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,60	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,63	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,70	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,75	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	0,88	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
	1,00	8,02	8,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 66</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 20</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>no performance assessed</p>	

$t_{N,II}$ [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	19,00
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N2}$ [mm]	0,40	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	0,50	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,55	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,60	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	0,63	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	0,70	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	0,75	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	0,88	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	1,00	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,1}$ [mm]	0,40	8,02	8,02	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53
0,50		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,55		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,60		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,63		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,70		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,75		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
0,88		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
1,00		8,02	8,02	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	40	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	50	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	70	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	80	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	90	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	110	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	120	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	130	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
≥140	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 67</b>
Self-drilling screws ESPS-20-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	

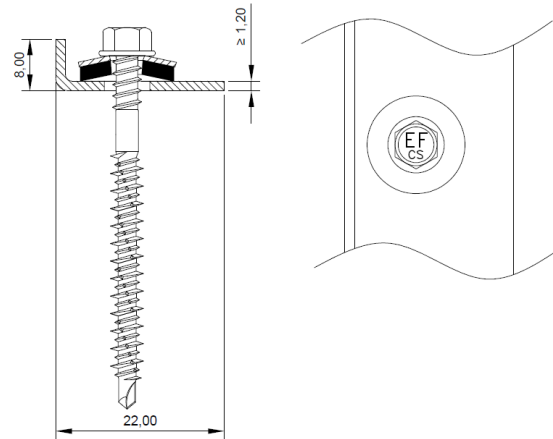


<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,81*	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 68</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)
Washer:	Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	construction timber C24 – EN 14081
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm
<b>Timber substructures</b>	
For timber structures performance assessed with	
$M_{y,Rk} = 8,91$ Nm	
$f_{ax,k} = 14,408$ N/mm <sup>2</sup> for $l_{ef} \geq 40$ mm	



timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,j</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,j</sub> [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and linear washer ELW-Z or ELW-S

**Annex 69**

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 70</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,40*	
	0,50	2,53*	
	0,55	2,53*	
	0,60	2,77*	
	0,63	2,77*	
	0,70	2,89*	
	0,75	2,89*	
	0,88	2,89*	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 71</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z16	

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)	
Washer:	Z16 – carbon steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – R <sub>0,2</sub> ≥ 200 MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	construction timber C24 – EN 14081	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm		
<b>Timber substructures</b>		
For timber structures performance assessed with		
M <sub>y,Rk</sub> = 8,91 Nm		
f <sub>ax,k</sub> = 14,408 N/mm <sup>2</sup> for l <sub>ef</sub> ≥ 40 mm		

timber class ≥ C24		Effective length l <sub>ef</sub> ≥ 40 mm	
V <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
≥140	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 72</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z16 and linear washer ELW-Z or ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)</p> <p>Washer: Z16 – carbon steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 73</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-Z 7,0/6,3xL with hexagon head and washer Z16 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
	N <sub>Rk,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	
0,50		3,63**	
0,55		3,63**	
0,60		3,63**	
0,63		3,63**	
0,70		3,63**	
0,75		3,63**	
0,88		3,63**	
1,00		3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 74</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29	

<p><b>Materials</b></p> <p><b>Fastener:</b> carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p><b>Washer:</b> A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p><b>Linear washer:</b> ELW-Z made of carbon steel – <math>R_{0,2} \geq 200</math> MPa and galvanized min. 200 g/m<sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506</p> <p><b>Component I:</b> S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p><b>Component II:</b> construction timber C24 – EN 14081</p> <p><b>Drilling capacity:</b> <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	
0,50		3,63**	
0,55		3,63**	
0,60		3,63**	
0,63		3,63**	
0,70		3,63**	
0,75		3,63**	
0,88		3,63**	
1,00		3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 75</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and linear washer ELW-Z or ELW-S	



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A19, A22, A25, A29 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

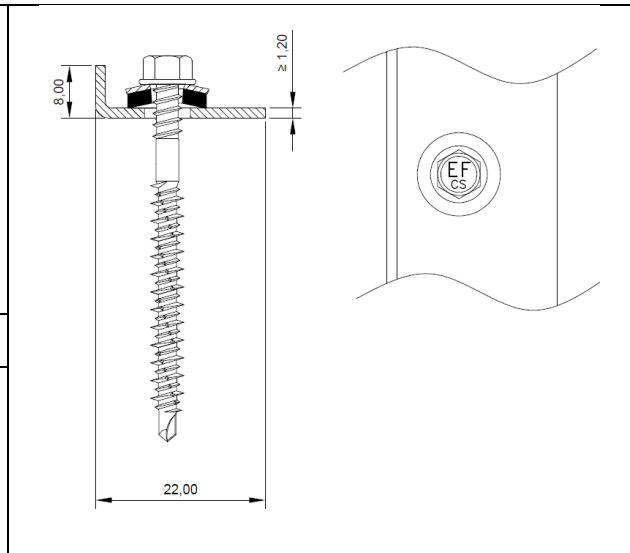
<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 76</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A19, A22, A25 or A29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,40*	
	0,50	2,53*	
	0,55	2,53*	
	0,60	2,77*	
	0,63	2,77*	
	0,70	2,89*	
	0,75	2,89*	
	0,88	2,89*	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 77</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A16	

<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating
Washer:	A16 – aluminium washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	construction timber C24 – EN 14081
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm
<b>Timber substructures</b>	
For timber structures performance assessed with	
$M_{y,Rk} = 8,91$ Nm	
$f_{ax,k} = 14,408$ N/mm <sup>2</sup> for $l_{ef} \geq 40$ mm	



timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A16 and linear washer ELW-Z or ELW-S

**Annex 78**

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with PREMIUM coating</p> <p>Washer: A16 – aluminium washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,84*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
	$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	
0,50		3,63**	
0,55		3,63**	
0,60		3,63**	
0,63		3,63**	
0,70		3,63**	
0,75		3,63**	
0,88		3,63**	
1,00		3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-P 7,0/6,3xL with hexagon head and washer A16 and saddle washer ESW

**Annex 79**

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00</math> mm</p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,81*	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	≥140	3,2	

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 7,0/6,3xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29

**Annex 80**

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating	
Washer:	S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	construction timber C24 – EN 14081	
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm	
<b>Timber substructures</b>	For timber structures performance assessed with	
	$M_{y,Rk} = 8,91$ Nm $f_{ax,k} = 14,408$ N/mm <sup>2</sup> for $l_{ef} \geq 40$ mm	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 7,0/6,3xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-Z or ELW-S

**Annex 81**

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 82</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 7,0/6,3xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

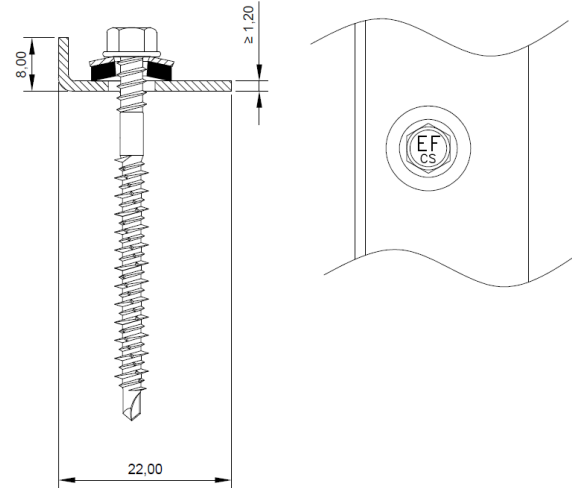
<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91</math> Nm</p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408</math> N/mm<sup>2</sup> for <math>l_{ef} \geq 40</math> mm</p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
N <sub>Rk</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,40*	
	0,50	2,53*	
	0,55	2,53*	
	0,60	2,77*	
	0,63	2,77*	
	0,70	2,89*	
	0,75	2,89*	
	0,88	2,89*	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 83</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 6,3/5,5xL with hexagon head and washer S16	



<b>Materials</b>	
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating
Washer:	S16 – stainless steel washer with EPDM ring
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – $R_{0,2} \geq 200$ MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346
Component II:	construction timber C24 – EN 14081
Drilling capacity:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00$ mm
<b>Timber substructures</b>	
For timber structures performance assessed with	
$M_{y,Rk} = 8,91$ Nm	
$f_{ax,k} = 14,408$ N/mm <sup>2</sup> for $l_{ef} \geq 40$ mm	



timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	
0,50		3,63**	
0,55		3,63**	
0,60		3,63**	
0,63		3,63**	
0,70		3,63**	
0,75		3,63**	
0,88		3,63**	
1,00		3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
$\geq 140$	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 7,0/6,3xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-Z or ELW-S

**Annex 84**

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized with SUPER PREMIUM coating</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
<p>Drilling capacity: <math>\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 2 \times 1,00 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 8,91 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,408 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

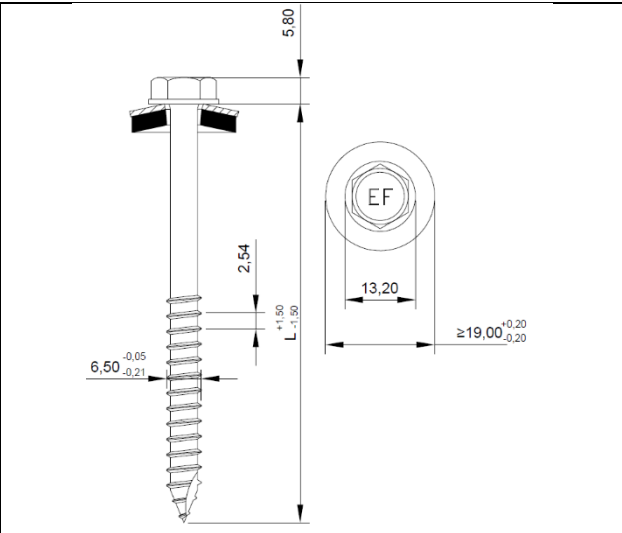
timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	0,84*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	1,72*	
	0,55	1,72*	
	0,60	1,72*	
	0,63	1,90*	
	0,70	1,99*	
	0,75	2,69*	
	0,88	2,69*	
	1,00	3,10*	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	3,63**	
	0,50	3,63**	
	0,55	3,63**	
	0,60	3,63**	
	0,63	3,63**	
	0,70	3,63**	
	0,75	3,63**	
	0,88	3,63**	
	1,00	3,63**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 85</b>
Self-drilling screws ESPS-CS2-SP 7,0/6,3xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW	

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** construction timber C24 – EN 14081

**Drilling capacity:** -

**Timber substructures**  
 For timber structures performance assessed with  
 $M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2$  for  $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$



timber class ≥ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,i}$ [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,i}$ [mm]	0,40	1,81*	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

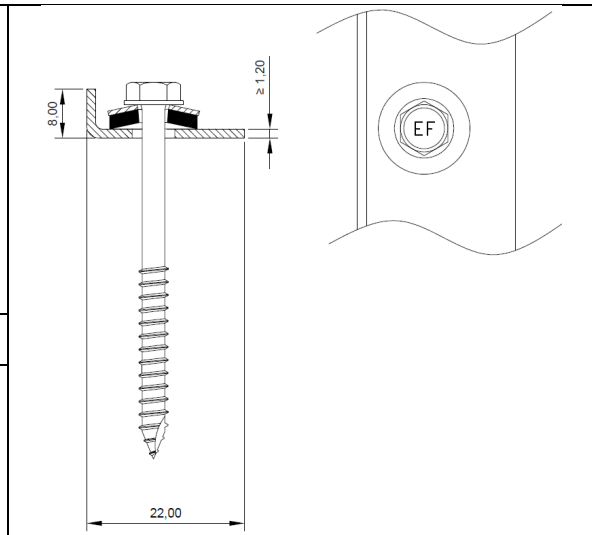
Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29

**Annex 86**

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Linear washer:** ELW-Z made of carbon steel –  $R_{0,2} \geq 200$  MPa and galvanized min. 200 g/m<sup>2</sup>  
 ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** construction timber C24 – EN 14081

**Drilling capacity:** -

**Timber substructures**  
 For timber structures performance assessed with  
 $M_{y,Rk} = 9,66$  Nm  
 $f_{ax,k} = 14,538$  N/mm<sup>2</sup> for  $l_{ef} \geq 40$  mm



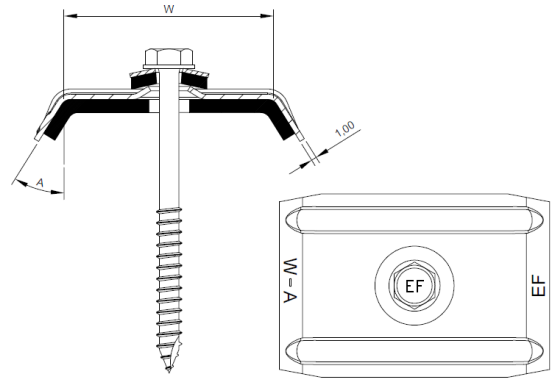
timber class ≥ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40$ mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,60*	* Failure of component I ** Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	
0,50		3,78**	
0,55		3,78**	
0,60		3,78**	
0,63		3,78**	
0,70		3,78**	
0,75		3,78**	
0,88		3,78**	
1,00		3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	0,7
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and linear washer ELW-Z or ELW-S

**Annex 87**

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z19, Z22, Z25, Z29 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Saddle washer:** ESW made of aluminium  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** construction timber C24 – EN 14081



**Drilling capacity:** -

**Timber substructures**  
 For timber structures performance assessed with  
 $M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2$  for  $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

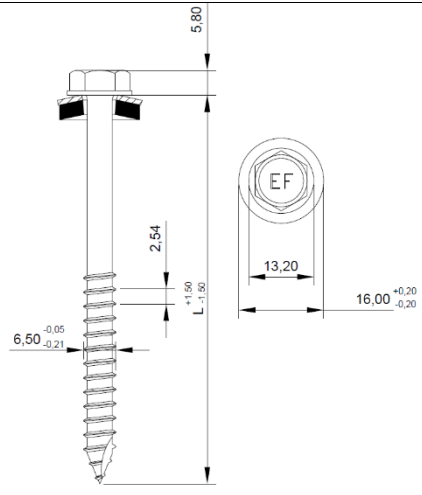
Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z19, Z22, Z25 or Z29 and saddle washer ESW

**Annex 88**

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z16 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** construction timber C24 – EN 14081

**Drilling capacity:** -

**Timber substructures**  
 For timber structures performance assessed with  
 $M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2$  for  $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$



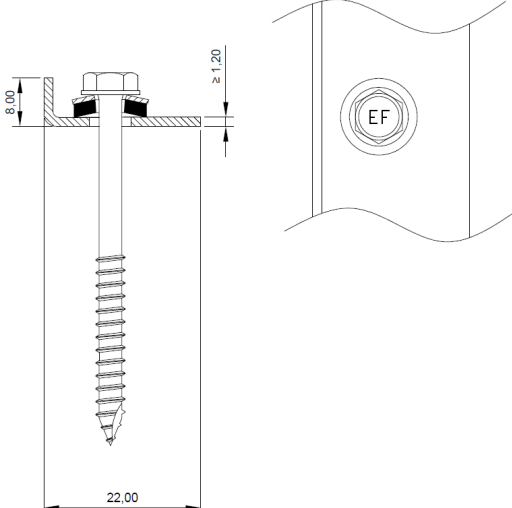
timber class ≥ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,j</sub> [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,j</sub> [mm]	0,40	1,40*	
	0,50	2,53*	
	0,55	2,53*	
	0,60	2,77*	
	0,63	2,77*	
	0,70	2,89*	
	0,75	2,89*	
	0,88	2,89*	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

---

Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z16

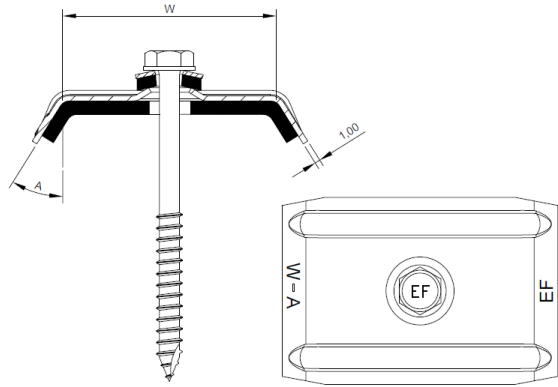
**Annex 89**

<b>Materials</b>		
Fastener:	carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)	
Washer:	Z16 – carbon steel washer with EPDM ring	
Linear washer:	ELW-Z made of carbon steel – R <sub>0,2</sub> ≥ 200 MPa and galvanized min. 200 g/m <sup>2</sup> ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506	
Component I:	S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346	
Component II:	construction timber C24 – EN 14081	
Drilling capacity: -		
<b>Timber substructures</b>		
For timber structures performance assessed with		
M <sub>y,Rk</sub> = 9,66 Nm		
f <sub>ax,k</sub> = 14,538 N/mm <sup>2</sup> for l <sub>ef</sub> ≥ 40 mm		

timber class ≥ C24		Effective length l <sub>ef</sub> ≥ 40 mm	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>		<b>Annex 90</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z16 and linear washer ELW-Z or ELW-S		

**Materials**  
**Fastener:** carbon steel – SAE1022, quenched, tempered and coated: galvanized (12 µm)  
**Washer:** Z16 – carbon steel washer with EPDM ring  
**Saddle washer:** ESW made of aluminium  
**Component I:** S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346  
**Component II:** construction timber C24 – EN 14081



**Drilling capacity:** -

**Timber substructures**  
 For timber structures performance assessed with  
 $M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2$  for  $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$

timber class ≥ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
≥140	3,2		

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-tapping screws ESTS-0A-Z 6,5xL with hexagon head and washer Z16 and saddle washer ESW

**Annex 91**



<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: zinc-plated stainless steel</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: -	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{n,j} \text{ [mm]}$	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{n,j} \text{ [mm]}$	0,40	1,81*	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 92</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: zinc-plated stainless steel</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Linear washer: ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: -	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]}$ for $t_{N,j} \text{ [mm]}$	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k} \text{ [kN]}$ for $t_{N,j} \text{ [mm]}$	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 93</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: zinc-plated stainless steel</p> <p>Washer: S19, S22, S25, S29 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: -	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq$ C24		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
$\geq 140$	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 94</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S19, S22, S25 or S29 and saddle washer ESW	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: zinc-plated stainless steel</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: -	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
V <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
	N <sub>R,k</sub> [kN] for t <sub>N,I</sub> [mm]	0,40	
0,50		2,53*	
0,55		2,53*	
0,60		2,77*	
0,63		2,77*	
0,70		2,89*	
0,75		2,89*	
0,88		2,89*	
1,00		3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
130	3,0		
≥140	3,2		

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 95</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S16	

<b>Materials</b> Fastener: zinc-plated stainless steel Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring Linear washer: ELW-S made of stainless steel A2 – EN ISO 3506 Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 Component II: construction timber C24 – EN 14081	
Drilling capacity: -	
<b>Timber substructures</b> For timber structures performance assessed with $M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2$ for $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]}$ for $t_{N,j} \text{ [mm]}$	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
$N_{R,k} \text{ [kN]}$ for $t_{N,j} \text{ [mm]}$	0,40	3,78**	
	0,50	3,78**	
	0,55	3,78**	
	0,60	3,78**	
	0,63	3,78**	
	0,70	3,78**	
	0,75	3,78**	
	0,88	3,78**	
	1,00	3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]	30	0,7	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 96</b>
Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S16 and linear washer ELW-S	

<p><b>Materials</b></p> <p>Fastener: zinc-plated stainless steel</p> <p>Washer: S16 – stainless steel washer with EPDM ring</p> <p>Saddle washer: ESW made of aluminium</p> <p>Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346</p> <p>Component II: construction timber C24 – EN 14081</p>	
Drilling capacity: -	
<p><b>Timber substructures</b></p> <p>For timber structures performance assessed with</p> <p><math>M_{y,Rk} = 9,66 \text{ Nm}</math></p> <p><math>f_{ax,k} = 14,538 \text{ N/mm}^2</math> for <math>l_{ef} \geq 40 \text{ mm}</math></p>	

timber class $\geq \text{C24}$		Effective length $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$	
$V_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	1,60*	*Failure of component I **Failure of component II
	0,50	2,52*	
	0,55	2,52*	
	0,60	3,16*	
	0,63	3,16*	
	0,70	3,16*	
	0,75	3,16*	
	0,88	3,16*	
	1,00	3,16*	
	$N_{R,k} \text{ [kN]} \text{ for } t_{N,I} \text{ [mm]}$	0,40	
0,50		3,78**	
0,55		3,78**	
0,60		3,78**	
0,63		3,78**	
0,70		3,78**	
0,75		3,78**	
0,88		3,78**	
1,00		3,78**	
max. head displacement "u" depending on sandwich panel thickness [mm]		30	
	40	0,9	
	50	1,2	
	60	1,4	
	70	1,6	
	80	1,8	
	90	2,1	
	100	2,3	
	110	2,5	
	120	2,8	
	130	3,0	
	$\geq 140$	3,2	

**Fastening screws for sandwich panels**

Self-tapping screws ESTS-0A-S 6,5xL with hexagon head and washer S16 and saddle washer ESW

**Annex 97**

## Determination of Design Values

### 1. Determination of design shear resistance

The determination of the design values of the shear resistance depends on the type of substructure.

For metal supporting substructures the following applies:

The design values  $V_{R,d}$  of the shear resistance are the characteristic values of the shear resistance divided by the recommended partial safety factor ( $\gamma_M$ ) of 1,33. The recommended partial safety factor should be used in cases where no value is given in national regulations of the Member State where the fastening screws are used.

For timber supporting substructures the following applies:

The design values ( $V_{R,d}$ ) of the shear resistance are the characteristic values of the shear resistance multiplied by  $k_{mod}$  according to EN 1995-1-1 Section 8.7 (Screwed connections), Table 3.1, and divided by the recommended partial safety factor of 1,33. If failure of the inner face with the thickness  $t_{N2}$  (and, not, failure of the timber substructure) is the relevant failure mode, then  $k_{mod}$  is 1.0. The recommended partial safety factor should be used in cases where no value is given in the national regulations of the Member State where the fastening screws are used.

### 2. Determination of design pull-through, pull-out and tension resistance

The design values of the pull-through resistance are the characteristic values of the pull-through resistance divided by the recommended partial safety factor of 1,33. The recommended partial safety factor  $\gamma_M$  should be used in cases where no value is given in national regulations of the Member State where the fastening screws are used.

The determination of the design values of the pull-out resistance depends on the type of substructure.

For metal supporting substructures the following applies:

The design values of the pull-out resistance are the characteristic values of the pull-out resistance divided by the recommended partial safety factor of 1,33. The recommended partial safety factor  $\gamma_M$  should be used in cases where no value is given in the national regulations of the Member State where the fastening screws are used.

For timber supporting substructures the following applies:

The design values of the pull-out resistance are the characteristic values of the pull-out resistance multiplied by  $k_{mod}$  according to EN 1995-1-1 Section 8.7 (Screwed connections), Table 3.1, and divided by the recommended partial safety factor of 1,33. The recommended partial safety factor should be used in cases where no value is given in the national regulations of the Member State where the fastening screws are used.

The design tension resistance ( $N_{R,d}$ ) is the minimum value of the design values of either the pull-through resistance or relevant pull-out resistance for the corresponding connection.

### 3. Design resistance in cases of combined tension and shear forces (interaction)

In cases of combined tension and shear forces, the linear interaction formula according to EN 1993-1-3, section 8.3 (8) or EN 1999-1-4, section 8.1 (7) should be considered.

<b>Fastening screws for sandwich panels</b>	<b>Annex 98</b>
Determination of Design Values	



---

**British Board of Agrément,**  
1<sup>st</sup> Floor Building 3,  
Hatters Lane,  
Croxley Park,  
Watford, WD18 8YG