



Approval body for construction products and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:	Deutsches Institut für Bautechnik
Trade name of the construction product	S+P screws
Product family to which the construction product belongs	S+P screws for use in timber construction
Manufacturer	Schäfer + Peters GmbH Zeilbaumweg 32 74613 Öhringen DEUTSCHLAND
Manufacturing plant	Werk 1-100
This European Technical Assessment contains	50 pages including 4 annexes which form an integral part of this assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	EAD 130118-01-0603 – SCREWS AND THREADED RODS FOR USE IN TIMBER CONSTRUCTIONS
This version replaces	ETA-11/0283 issued on 10 January 2020



European Technical Assessment ETA-11/0283 English translation prepared by DIBt

Page 2 of 50 | 6 June 2023

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

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

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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



Page 3 of 50 | 6 June 2023

European Technical Assessment ETA-11/0283 English translation prepared by DIBt

Specific Part

1 Technical description of the product

SP-HBS, SP-Drill, SP-Super-Drill, T-Drill and TBS-Drill screws are self-tapping screws made from special stainless steel. Screws made from stainless steel no. 1.4006 are hardened. They have an antifriction coating. The outer thread diameter is not less than 3.0 mm and not greater than 10.0 mm. The overall length of the screws is ranging from 12 mm to 400 mm. Further dimensions are shown in Annex 4. The washers are made from stainless steel. The dimensions of the washers are given in Annex 4.

All screws achieve a bending angle α of at least 45/d^{0.7} + 20, where d is the outer thread diameter of the screws.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the screws are used in compliance with the specifications and conditions given in Annex 1 to 3.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the screws of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

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

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Dimensions	See Annex 4
Characteristic yield moment	See Annex 2
Bending angle	See Annex 2
Characteristic withdrawal parameter	See Annex 2
Characteristic head pull-through parameter	See Annex 2
Characteristic tensile strength	See Annex 2
Characteristic yield strength	No performance determined
Characteristic torsional strength	See Annex 2
Insertion moment	See Annex 2
Spacings, end and edge distances of the screws and minimum thickness of the wood-based material	See Annex 2
Slip modulus for mainly axially loaded screws	See Annex 2
Durability against corrosion	See Annex 2



Page 4 of 50 | 6 June 2023

European Technical Assessment

ETA-11/0283

English translation prepared by DIBt

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1

3.3 Safety and accessibility in use (BWR 4) Same as BWR 1.

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

In accordance with EAD No. 130118-01-0603 the applicable European legal act is: 97/176/EC. The system to be applied is: 3

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

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

Issued in Berlin on 6 June 2023 by Deutsches Institut für Bautechnik

Anja Dewitt Head of Section *beglaubigt:* Blümel



Annex 1 Specifications of intended use

A.1.1 Use of the S+P screws only for:

- static and quasi-static loads

A.1.2 Connection material

The screws are used for connections in load-bearing timber structures between timber members or between timber members and steel members:

- Solid timber (softwood) in accordance with EN 14081-1¹,
- Glued laminated timber in accordance with EN 14080²,
- Laminated veneer lumber LVL (softwood) in accordance with EN 14374³, arrangement of the screws only
 perpendicular to the plane of the veneers,
- Glued solid timber in accordance with EN 14080,
- Cross laminated timber (softwood) in accordance with European Technical Assessments.
- The screws are used for connecting the following wood-based panels to the timber members mentioned above:
- Plywood in accordance with EN 636⁴ and EN 13986⁵,
- Oriented strand boards (OSB) in accordance with EN 3006 and EN 13986,
- Particleboards in accordance with EN 312⁷ and EN 13986,
- Fibreboards in accordance with EN 622-28, EN 622-39 and EN 13986,
- Cement-bonded particleboards in accordance with EN 634-2¹⁰ and EN 13986,
- Solid-wood panels (SWP) in accordance with EN 13353¹¹ and EN 13986.

Wood-based panels are only arranged on the side of the screw head.

SP-HBS and SP-Drill screws with an outer thread diameter of at least 6 mm may also be used for the fixing of thermal insulation material on top of rafters or on wood-based members in vertical façades

1	EN 14081-1:2005+A1:2011	Timber structures – Strength graded structural timber with rectangular cross section – Part 1: General requirements
2	EN 14080:2013	Timber structures – Glued laminated timber and glued solid timber - Requirements
3	EN 14374:2004	Timber structures – Structural laminated veneer lumber – Requirements
4	EN 636:2012+A1:2015	Plywood – Specifications
5	EN 13986:2004+A1:2015	Wood-based panels for use in construction – Characteristics, evaluation of conformity and marking
6	EN 300:2006	Oriented strand boards (OSB) – Definition, classification and specifications
7	EN 312:2010	Particleboards – Specifications
8	EN 622-2:2004/AC:2005	Fibreboards – Specifications – Part 2: Requirements for hardboards
9	EN 622-3:2004	Fibreboards – Specifications – Part 3: Requirements for medium boards
	EN 634-2:2007	Cement-bonded particleboards – Specifications – Part 2: Requirements for OPC bonded particleboards for use in dry, humid and external conditions
11	EN 13353:2022	Solid wood panels (SWP) – Requirements
S+	P screws	

Specifications of intended use

Annex 1.1



A.1.3 Use Conditions (environmental conditions)

The corrosion protection of the S+P screws is specified in Annex A.2.6.

A.1.4 Installation provisions

EN 1995-1-1¹² applies for the installation of S+P screws.

The screws are either driven into the timber member made of softwood without pre-drilling or in pre-drilled holes with a diameter not exceeding the inner thread diameter.

The screw holes in steel members are pre-drilled with an adequate diameter greater than the outer thread diameter.

A minimum of two screws is used for connections in load-bearing timber structures.

If screws with an outer thread diameter $d \ge 8$ mm are used in load-bearing timber structures, the structural solid timber, glued laminated timber, glued solid timber, laminated veneer lumber and cross laminated timber is from spruce, pine or fir.

In the case of fastening counter battens on thermal insulation material on top of rafters the screws are driven in the rafter through the counter battens and the thermal insulation material without pre-drilling in one sequence.

Countersunk head screws can be used with washers in accordance with Annex 4. After inserting the screw the washers touch the surface of the timber member completely. Screws made from stainless steel are used with washers made from stainless steel.

By fastening screws in timber members the head of the screws is flush with the surface of the timber member. For screws with a pan washer or hexagon head the head part remains unconsidered.

¹² EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014

Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General – Common rules and rules for buildings

S+P screws	
Installation provisions	Annex 1.2



Annex 2 Characteristic values of the load-carrying capacities

Table A.2.1

Characteristic load-carrying capacities of S+P self-tapping screws

Outer thread d	iameter [mm]	3.0	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	8.0	10.0
Characteristic yield moment	SP-HBS and SP-Drill	0.9	1.2	1.5	1.7	3.0	3.9	-	6.3	13.0	24.0
M _{y,k} [Nm]	SP-HBS and SP-Drill hardened	1.5	2.0	2.8	3.3	3.8	5.0	-	9.0	13.0	24.0
	SP-Super-Drill	-	-	-	3.9	5.2	6.9	-	11.1	-	-
	TBS-Drill	-	-	-	-	-	-	6.0	-	-	-
	T-Drill and TBS- Drill hardened	-	-	-	-	-	10.0	12.0	-	-	-
Characteristic tensile	SP-HBS and SP-Drill	1.7	2.0	2.4	3.1	4.0	4.4	-	7.1	13.0	20.0
strength f _{tens,k} [kN]	SP-HBS and SP-Drill hardened	2.8	3.2	3.8	5.0	6.4	7.9	-	11.0	13.0	20.0
	SP-Super-Drill	-	-	-	5.0	5.9	7.9	-	11.0	-	-
	TBS-Drill	-	-	-	-	-	-	7.1	-	-	-
	T-Drill and TBS- Drill hardened	-	-	-	-	-	7.9	9.5	-	-	-
Characteristic torsional	SP-HBS and SP-Drill	0.8	1.3	1.4	2.2	2.7	3.8	-	6.0	15.0	30.0
strength f _{tor,k} [Nm]	SP-HBS and SP-Drill hardened	1.4	1.9	2.7	3.5	4.3	5.9	-	11.5	15.0	30.0
	SP-Super-Drill	-	-	-	3.5	5.0	8.0	-	14.0	-	-
	TBS-Drill	-	-	-	-	-	-	8.0	-	-	-
	T-Drill and TBS- Drill hardened	-	-	-	-	-	9.5	11.5	-	-	-

A.2.1 General

All S+P screws achieve a bending angle α of at least 45/d^{0.7} + 20, where d is the outer thread diameter of the screws. The minimum penetration length of the threaded part of the screw I_{ef} is

$$I_{ef} = \min \begin{cases} \frac{4 \cdot d}{\sin \alpha} \\ 20 \cdot d \end{cases}$$

(2.1)

Where

 α angle between screw axis and grain direction [°],

d outer thread diameter of the screw [mm].

The outer thread diameter d of screws inserted in cross laminated timber is at least 6 mm.

S+P screws

Characteristic values of load-carrying capacities

Annex 2.1



To connect cross laminated timber the inner thread diameter d_1 of the screws is greater than the maximal width of the gaps in the layer.

A.2.2 Laterally loaded screws

The outer thread diameter d is used as effective diameter of the screw in accordance with EN 1995-1-1.

A.2.3 Axially loaded screws

A.2.3.1 Axial slip modulus for axially loaded screws

The axial slip modulus K_{ser} of the threaded part of a screw for the serviceability limit state per side is independent of angle α to the grain:

 $K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot l^{0,4}_{af}$ [N/mm]

Where

d outer thread diameter of the screw [mm],

lef penetration length of the of the threaded part of the screw in the timber member [mm].

A.2.3.2 Axial withdrawal capacity – Characteristic withdrawal parameter

The characteristic withdrawal parameter for S+P screws at an angle of $\alpha = 90^{\circ}$ to the grain based on a characteristic density of the wood-based member of 350 kg/m³ is

 $f_{ax,90,k}$ = 13.7 N/mm² for SP-HBS and SP-Super-Drill screws

f_{ax,90,k} = 10.0 N/mm² for SP-Drill, SP-HBS hardened, T-Drill and TBS-Drill screws.

For LVL a maximum characteristic density of 500 kg/m³ shall be used in equation (8.40a) of EN 1995-1-1.

For screws penetrating more than one layer of cross laminated timber the different layers may be taken into account proportionally. In the narrow faces of the cross laminated timber the screws shall be fully inserted in one layer.

A.2.3.3 Head pull-through capacity – Characteristic head pull-through parameter

The characteristic value of the head pull-through parameter for S+P screws for a characteristic density of 350 kg/m³ of the timber and for wood-based panels like

- Plywood in accordance with EN 636 and EN 13986,
- Oriented strand boards (OSB) in accordance with EN 300 and EN 13986,
- Particleboards in accordance with EN 312 and EN 13986,
- Fibreboards in accordance with EN 622-2, EN 622-3 and EN 13986,
- Cement-bonded particleboards in accordance with EN 634-2 and EN 13986,
- Solid wood panels in accordance with EN 13353 and EN 13986

with a thickness of more than 20 mm is

 $f_{head,k}$ = 9.4 N/mm².

For wood-based panels a maximum characteristic density of 380 kg/m³ shall be used in equation (8.40b) of EN 1995-1-1.

For wood-based panels with a thickness $12 \text{ mm} \le t \le 20 \text{ mm}$ the characteristic value of the head pull-through parameter for S+P screws is:

$f_{head,k}$ = 8.0 N/mm²

For wood-based panels with a thickness of less than 12 mm the characteristic head pull-through capacity for S+P screws shall be based on a characteristic value of the head pull-through parameter of 8.0 N/mm². The head pull-through capacity shall be limited to 400 N. A minimum thickness of the wood-based panels of 1.2 d where d is the outer thread diameter and the values in Table A.2.2 shall be complied.

S+P screws

Characteristic values of load-carrying capacities

Annex 2.2

(2.2)



Table A.2.2 Minimum thickness of wood-based panels

Wood-based panel	Minimum thickness [mm]
Plywood	6
Fibreboards (hardboards and medium boards)	6
Oriented strand boards (OSB)	8
Particleboards	8
Cement-bonded particleboards	8
Solid wood panels (SWP)	12

In steel-to-timber connections the head pull-through capacity is not decisive.

A.2.4 Spacings, end and edge distances of the screws and minimum thickness of the wood-based material

A.2.4.1 Laterally or laterally and axially loaded screws

Screws in pre-drilled holes

For S+P screws in pre-drilled holes the minimum spacings, end and edge distances are given in EN 1995-1-1, clause 8.3.1.2 and Table 8.2 as for nails in pre-drilled holes. Here, the outer thread diameter d shall be considered.

Minimum thickness for structural timber members made of solid timber, glued laminated timber, glued solid timber, laminated veneer lumber and cross laminated timber is t = 30 mm for screws with d \leq 8 mm and t = 40 mm for screws with d = 10 mm.

Screws in non pre-drilled holes

For S+P screws in non-predrilled holes the minimum spacings, end and edge distances and the minimum member thicknesses are given in EN 1995-1-1, clause 8.3.1.2 and Table 8.2 as for nails in non-predrilled holes. Here, the outer thread diameter d shall be considered.

For Douglas fir members minimum spacing and distances parallel to the grain are increased by 50 %.

Minimum distances from loaded or unloaded ends are at least $15 \cdot d$ for screws with outer thread diameter $d \ge 8$ mm and timber thickness t < $5 \cdot d$.

Minimum distances from the unloaded edge perpendicular to the grain may be reduced to $3 \cdot d$ also for timber thickness t < $5 \cdot d$, if the spacing parallel to the grain and the end distance is at least $25 \cdot d$.

A.2.4.2 Only axially loaded screws

For SP-screws the minimum spacings, end and edge distances as well as the minimum member thicknesses are given in EN 1995-1-1, clause 8.3.1.2 and Table 8.2 as for nails in non-predrilled holes and clause 8.7.2, Table 8.6.

A.2.5 Insertion moment

The ratio between the characteristic torsional strength $f_{tor,k}$ and the mean value of insertion moment $R_{tor,mean}$ fulfills the requirement for all S+P screws.

A.2.6 Durability against corrosion

Steel no. 1.4006, 1.4301, 1.4567, 1.4401, 1.4571, 1.4539 and 1.4529 is used for screws made from stainless steel. Washers are made from steel no. 1.4301.

Contact corrosion shall be avoided.

	I
S+P screws	
Spacings, end and edge distances and minimum thicknesses, insertion moment and durability against corrosion	Annex 2.3



Annex 3 Fastening of thermal insulation material on top of rafters (informative)

A.3.1 General

SP-HBS and SP-Drill screws with an outer thread diameter of at least 6 mm are also used for the fixing of thermal insulation material on top of rafters or on wood-based members in vertical façades. In the following, the meaning of the word rafter includes wood-based members with inclinations between 0° and 90°.

The thickness of the thermal insulation material is up to 300 mm. A thermal insulation material is used that is applicable as insulation on top of rafters or on wood-based members in vertical façades.

The counter battens are from solid timber (softwood) in accordance with EN 14081-1. The minimum thickness t and the minimum width b of the counter battens are given as follows:

Outer thread diameter d [mm]	Minimum thickness t [mm]	Minimum width b [mm]
6 and 8	30	50
10	40	60

Table A.3.1 Minimum thickness and minimum width of the counter battens

Instead of counter battens the following wood-based panels may be used to cover the thermal insulation material if they are suitable for that use:

- Plywood in accordance with EN 636 and EN 13986,

- Oriented strand boards (OSB) in accordance with EN 300 and EN 13986,
- Particleboards in accordance with EN 312 and EN 13986,

- Fibreboards in accordance with EN 622-2, EN 622-3 and EN 13986.

The minimum thickness of the wood-based panels is 22 mm.

The minimum width of the rafters is 60 mm.

The word counter batten includes the meaning of wood-based panels in the following.

The spacing between screws e is not more than 1.75 m.

Friction forces are not considered for the design of the characteristic axial load of the screws.

The anchorage of wind suction forces shall be considered for design. Screws perpendicular to the grain of the rafter may be arranged where required.

A.3.2 Parallel inclined screws and thermal insulation material in compression

A.3.2.1 Mechanical model

The system of rafter, thermal insulation material on top of rafter and counter battens parallel to the rafter can be considered as a beam on elastic foundation. The batten represents the beam, and the thermal insulation material on top of the rafter the elastic foundation. The minimum compression stress of the thermal insulation material at 10 % deformation, measured in accordance with EN 826¹³, shall be $\sigma_{10\%} = 0.05$ N/mm². The counter batten is loaded perpendicular to the axis by point loads F_b. Further point loads F_s are from the shear load of the roof due to dead and snow load, which are transferred from the screw heads into the counter battens.

13	EN 826:2013

Thermal insulating products for building applications – Determination of compression behaviour

S+P screws

Fastening of thermal insulation material on top of rafters

Annex 3.1



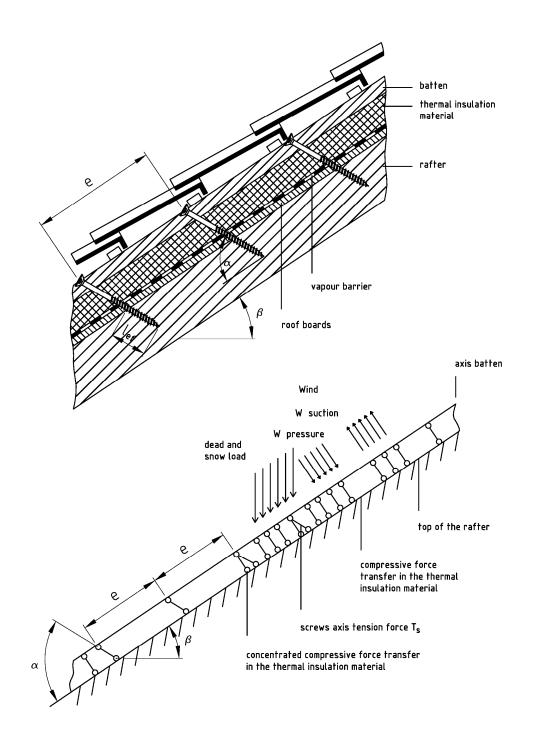
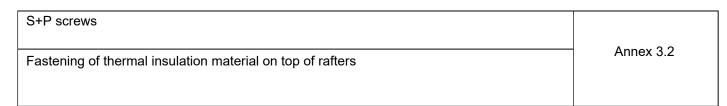


Figure A.3.1 Fastening of the thermal insulation material on top of rafters – Structural system for parallel inclined screws





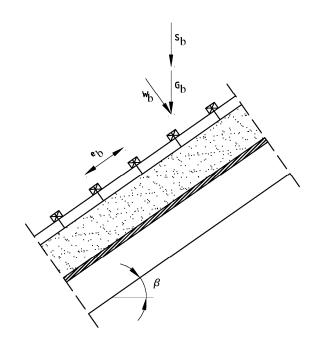


Figure A.3.2 Point loads F_b perpendicular to the counter battens

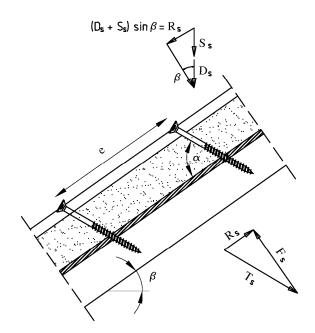
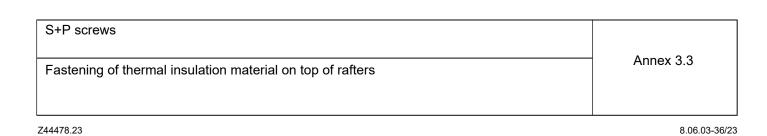


Figure A.3.3 Point loads Fs perpendicular to the counter attens, load application in the area of the screw heads





A.3.2.2 Design of the counter battens

It's assumed that the spacing between the counter battens exceeds the characteristic length Ichar.

The characteristic values of the bending stresses may be calculated as:

$$M_{k} = \frac{(F_{b,k} + F_{s,k}) \cdot I_{char}}{4}$$
(3.1)

Where

Ichar

characteristic length $I_{char} = 4 \sqrt{\frac{4 \cdot EI}{w_{ef} \cdot K}}$ (3.2)

EI bending stiffness of the counter batten,

- K modulus of subgrade reaction,
- wef effective width of the thermal insulation material,

F_{b,k} characteristic value of the point loads perpendicular to the counter battens,

F_{s,k} characteristic value of the point loads perpendicular to the counter battens, load application in the area of the screw heads.

The modulus of subgrade reaction K can be calculated from the modulus of elasticity E_{HI} and the thickness t_{HI} of the thermal insulation material if the effective width w_{ef} of the thermal insulation material under compression is known. Due to the load extension in the thermal insulation material the effective width w_{ef} is greater than the width of the counter batten or rafter, respectively. For further calculations, the effective width w_{ef} of the thermal insulation material may be determined in accordance with:

$$W_{ef} = W + t_{HI}/2$$
 (3.3)

Where

w minimum from width of the counter batten or rafter, respectively,

 t_{HI} thickness of the thermal insulation material.

$$K = \frac{E_{HI}}{t_{HI}}$$
(3.4)

The following condition shall be satisfied:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{M_d}{W \cdot f_{m,d}} \le 1$$
(3.5)

For the calculation of the section modulus W the net cross section shall be considered.

The characteristic value of the shear stresses shall be calculated as:

$$V_{k} = \frac{\left(F_{b,k} + F_{S,k}\right)}{2}$$
(3.6)

The following condition need to be satisfied:

$$\frac{\tau_{d}}{f_{v,d}} = \frac{1.5 \cdot V_{d}}{A \cdot f_{v,d}} \le 1$$
(3.7)

For the calculation of the cross section area the net cross section shall be considered.

S+P screws	
Fastening of thermal insulation material on top of rafters	Annex 3.4

A.3.2.3 Design of the thermal insulation material

The characteristic value of the compressive stresses in the thermal insulation material may be calculated as:

$$\sigma_{k} = \frac{1.5 \cdot F_{b,k} + F_{s,k}}{2 \cdot I_{char} \cdot w}$$
(3.8)

The design value of the compressive stress shall not be greater than 110 % of the compressive stress at 10 % deformation calculated in accordance with EN 826.

A.3.2.4 Design of the screws

The screws are loaded predominantly axial. The characteristic value of the axial tension force in the screw may be calculated from the shear loads of the roof R_s:

$$\mathsf{T}_{\mathsf{S},\mathsf{k}} = \frac{\mathsf{R}_{\mathsf{S},\mathsf{k}}}{\cos\alpha} \tag{3.9}$$

The load-carrying capacity of axially loaded screws is the minimum design value of the axial withdrawal capacity of the threaded part of the screw, the head pull-through capacity of the screw and the tensile strength of the screw in accordance with Annex 2.

In order to limit the deformation of the screw head for thermal insulation material with thickness over 200 mm or with compressive strength below 0.12 N/mm², respectively, the axial withdrawal capacity of the screws are reduced by the factors k_1 and k_2 :

$$\mathsf{F}_{\mathsf{ax},\alpha,\mathsf{Rd}} = \min\left\{\frac{\mathsf{f}_{\mathsf{ax},\mathsf{d}} \cdot \mathsf{d} \cdot \mathsf{I}_{\mathsf{ef}} \cdot \mathsf{k}_{1} \cdot \mathsf{k}_{2}}{1.2 \cdot \cos^{2}\alpha + \sin^{2}\alpha} \cdot \left(\frac{\rho_{\mathsf{k}}}{350}\right)^{0.8}; \mathsf{f}_{\mathsf{head},\mathsf{d}} \cdot \mathsf{d}_{\mathsf{h}}^{2} \cdot \left(\frac{\rho_{\mathsf{k}}}{350}\right)^{0.8}; \frac{\mathsf{f}_{\mathsf{tens},\mathsf{k}}}{\gamma_{\mathsf{M2}}}\right\}$$
(3.10)

Where

f_{ax,d} design value of the axial withdrawal parameter of the threaded part of the screw [N/mm²],

d outer thread diameter of the screw in accordance with Annex 4 [mm],

 l_{ef} penetration length of the threaded part of the screw in the counter batten, $l_{ef} \ge 40$ mm,

 ρ_k characteristic density of the timber member [kg/m³], for LVL $\rho_k \le 500$ kg/m³,

 α angle α between screw axis and grain direction, $30^{\circ} \le \alpha \le 90^{\circ}$,

 $f_{\text{head},\text{d}}$ design value of the head pull-through parameter of the screw [N/mm^2],

d_h head diameter of the screw [mm],

ftens,k characteristic tensile strength of the screw in accordance with Annex 2 [N],

 γ_{M2} partial factor in accordance with EN 1993-1-1¹⁴,

k₁ min {1; 220/t_{HI}},

 $k_2 = \min\{1; \sigma_{10\%}/0.12\},\$

thickness of the thermal insulation material [mm],

 $\sigma_{10\%}$ compressive stress of the thermal insulation material under 10 % deformation [N/mm²].

If equation (3.10) is fulfilled, the deflection of the counter battens does not need to be considered when designing the load-carrying capacity of the screws.

14	EN 1993-1-1:2005/AC:2009
	+A1:2014

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

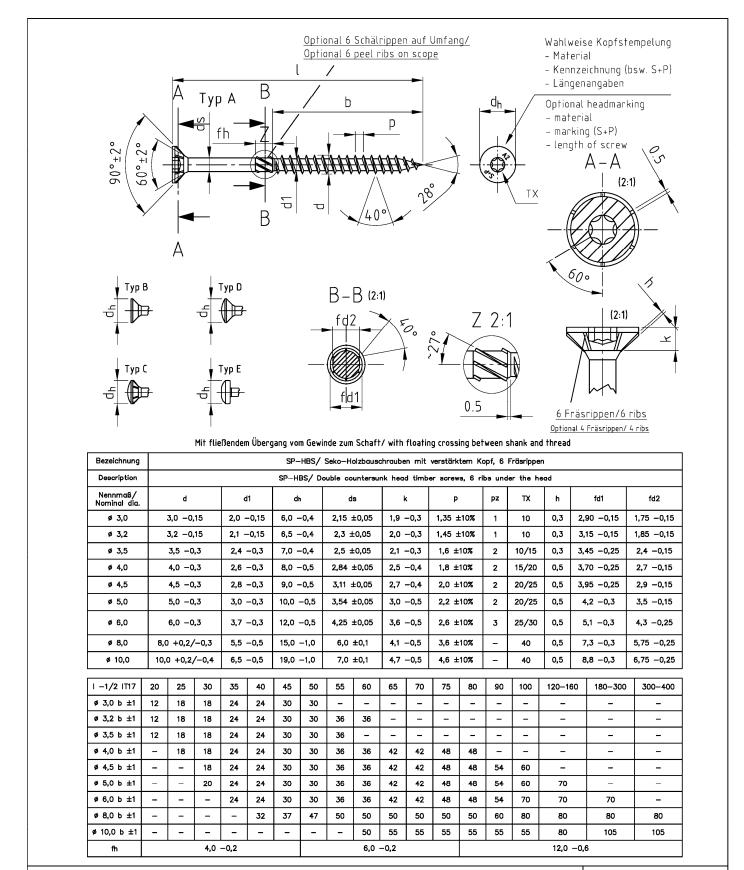
	and regent far der riednibad		
S+P screws			
Fastening of thermal ins	ulation material on top of rafters	Annex 3.5	



Page 15 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





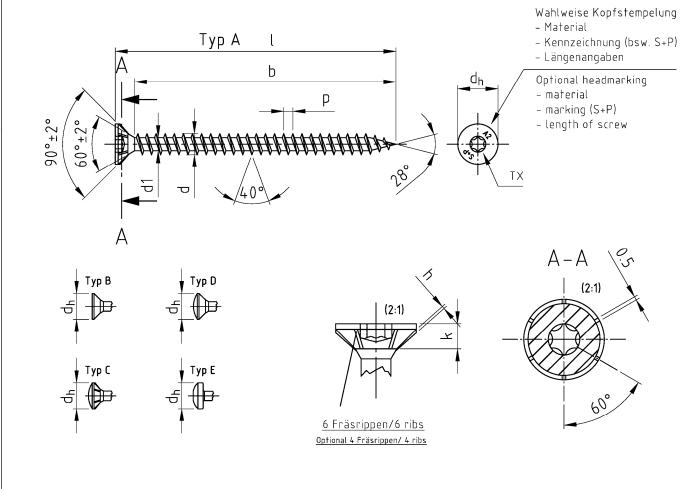
S+P screws

SP-HBS Double countersunk head timber screw

Page 16 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung	SP-HBS/ Seko-Holzbauschrauben mit verstärktem Kopf, 6 Fräßrippen, Vollgewinde											
Description		SP-HBS/ Dout	ole countersunk he	ad timber screws,	6 ribs under the	head, fu	ll thread					
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dh	k	р	pz	тх	h				
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0,15	6,0 -0,4	1,9 -0,3	1,35 ±10%	1	10	0,3				
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0,15	6,5 -0,4	2,0 -0,3	1,45 ±10%	1	10	0,3				
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -0,3	7,0 -0,4	2,1 -0,3	1,6 ±10%	2	10/15	0,3				
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -0,3	8,0 -0,5	2,5 -0,4	1,8 ±10%	2	15/20	0,5				
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -0,3	9,0 -0,5	2,7 -0,4	2,0 ±10%	2	20/25	0,5				
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -0,3	10,0 -0,5	3,0 -0,5	2,2 ±10%	2	20/25	0,5				
ø 6,0	6,0 -0,3	3,7 -0,3	12,0 -0,5	3,6 -0,5	2,6 ±10%	3	25/30	0,5				

Nennmaß/ N	lominal dia.	ø 3,0	ø 3,2	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	. ±1	18	19	19	23	23	28	36
l max	κ. ±1	45	40	50	80	100	100	110
L 14	min. /+ k	16	16	16	20	25	25	30
DII	b ±1 max. /+ k 40		36	45	75	90	90	100
A	ndere Schraut	enlängen im Bereid	sh Lmin \leq L \leq 1	Lmax sind zulässig	/ Others screws le	enghts with Lmin ≦	\leq L \leq max are al	lowed

S+P screws

SP-HBS Double countersunk head timber screw, fully threaded

Page 17 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt



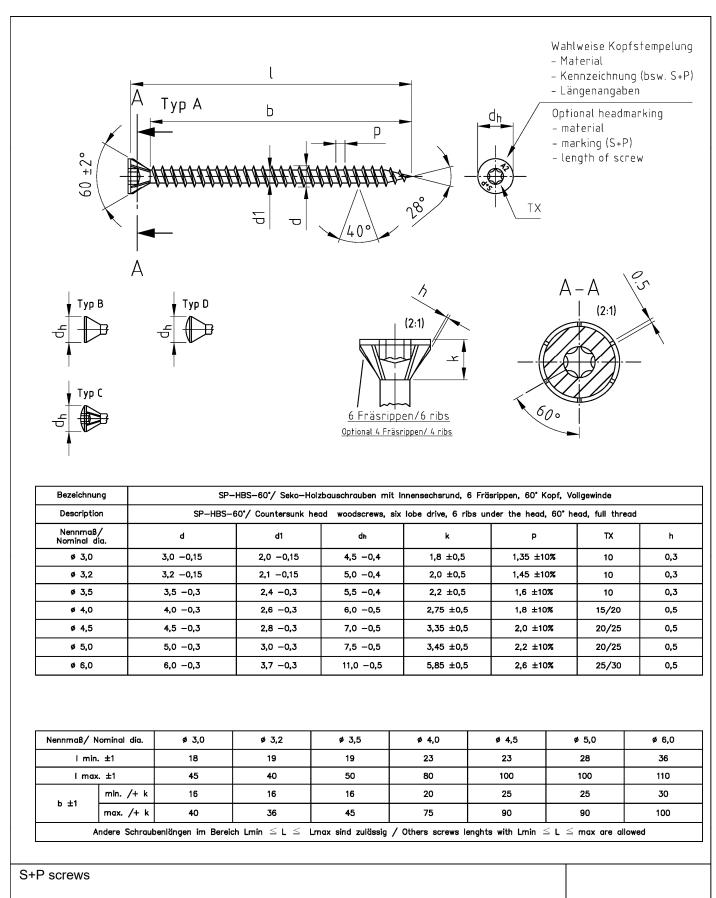
60 ± 2°			Typ S ft		B B B				el rib				d		– Mat – Ken – Län Optio – mat – mar – lenn	rerial anzeichnung igenangabe onal headma terial rking (S+P) gth of scre A – A	arking
Тур Ч	₽	-				-		B-B fd2 fd1	(2:1)	FOO	~270		7 2	:1		Coo (2) Fräsrippen.	<u> </u>
I													•			onal 4 Fräsripp	
			Mit flief	Bendem	Überga	ng vom (Gewind	e zum So	chaft/	with floa	ating ci	ossing t	etwee	n shank a	and thread	ł	
Bezeichnung			Mit flief	3endem		-					-				and thread 60° Kopf	ł	
Bezeichnung Description			Mit flief		SP-H	IBS-60*,	/ Seko	-Holzbaı	uschrau	ben mit	Innens	echsrund	i, 6 Fr	äsrippen,			
-		d	Mit flief		SP-H HBS-60	IBS-60*,	/ Seko	-Holzbaı	uschrau woods	ben mit	Innens	echsrund	i, 6 Fr	äsrippen,	60° Kopf		fd2
Description	3			SP-	SP-H	1BS-60*, D*/ Cour	/ Seko	-Holzbau k head	uschrau woodso	ben mit crews, si	Innens ix lobe	echsrund drive, 6	l, 6 Fr ribs u	äsrippen, nder the	60° Kopf head, 60°	head	fd2
Description Nennmaß/ Nominal dia.	-	d	5	SP-	SP-H HBS-60 0,15	1BS-60*, D*/ Cour dh	/ Seko ntersun 0,4	-Holzbau k head ds	woods woods 0,05	ben mit crews, si k	Innens ix lobe 0,5	echsrund drive, 6 P	1, 6 Fr ribs u :10%	äsrippen, nder the TX	60° Kopf head, 60° h	head fd1	fd2 1,75 -0,15
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0	3	d 3,0 –0,1	5	SP- d1 2,0 -	SP-+ HBS-60 0,15 0,15	HBS-60°, D°/ Cour dh 4,5 -	/ Seko ntersun 0,4 0,4	-Holzbau k head ds 2,15 ±(uschrau woodso 0,05 0,05	ben mit crews, si k 1,8 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5	echsrund drive, 6 p 1,35 ±	i, 6 Fr ribs u :10%	äsrippen, nder the TX 10	60° Kopf head, 60° h	head fd1 2,90 -0,15	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2	3	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1	5 5 3	SP- d1 2,0 - 2,1 -	SP-H HBS-60 0,15 0,15 -0,3	HBS-60*, D*/ Cour dh 4,5 -4 5,0 -4	/ Seko htersuni 0,4 0,4	-Holzbau k head ds 2,15 ±0 2,3 ±0	uschrau woodso 0,05),05),05	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ±	i, 6 Fr ribs u :10% :10%	äsrippen, nder the TX 10 10	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5	3	d 3,0 –0,1 3,2 –0,1 3,5 –0,	5 5 3 3	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 -	SP-H HBS-60 0,15 0,15 -0,3 -0,3	HBS-60*, D*/ Cour dh 4,5 -4 5,0 -4	/ Seko htersuni 0,4 0,4 0,4	-Holzbau k head ds 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0	woods 0,05),05 0,05 0,05	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ±	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 p 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±	1, 6 Fr ribs u :10% :10% 10%	äsrippen, nder the TX 10 10 10	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0	3	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0,	5 5 3 3 3	SP	SP-H HBS-60 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3	IBS-60*, D*/ Cour dh 4,5 -4 5,0 -4 5,5 -4 6,0 -4	/ Seko htersun 0,4 0,4 0,5 0,5	-Holzbau k head 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0	woodso 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ±	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 ±0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ±	d, 6 Fr ribs u 10% 10% 10%	disrippen, nder the TX 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5		d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0,	15 5 3 3 3 3 3	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 -	SP-H HBS-60 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3	IBS-60*, IBS-60*, Cour dh 4,5 -4 5,0 -4 5,5 -4 6,0 -4 7,0 -4	/ Seko htersun 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5	-Holzbau k head $2,15 \pm 0$ $2,3 \pm 0$ $2,5 \pm 0$ $2,84 \pm 0$ $3,11 \pm 0$	woodse 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5	echsrunc drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ±	1, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10%	ösrippen, nder the TX 10 10 10 15/20 20/25	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0		d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0,	5 5 3 3 3 3 3 3 3	SP d1 2,0 - 2,1 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 -	SP-H HBS-60 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3	IBS-60*, IBS-60*, O*/ Cour dh 4,5 5,0 5,5 6,0 7,0 7,5	/ Seko htersun 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5	-Holzbau k head 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0	uschrau woodse 0,05),05 0,05 0,05 0,05 0,05	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5 ±0,5	echsrunc drive, 6 p 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ±	1, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10%	disrippen, inder the TX 10 10 10 15/20 20/25 20/25	60° Kopf head, 60° 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0	8.0	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0,	5 5 3 3 3 3 3 3 -0,3	SP	SP-+ HBS-60 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3	IBS-60*, IBS-60*, o*/ Cour dh 4,51 5,01 5,51 6,01 7,01 7,51 11,0	/ Seko htersuni 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 1.0	-Holzbau k head 2,15 ±(2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ±(3,11 ±(3,54 ±(4,25 ±(woodso 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,0	ben mit crews, si 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrunc drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ±	d, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10%	disrippen, nder the TX 10 10 10 15/20 20/25 20/25 25/30	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3	
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8.0	8.0	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/-	5 5 3 3 3 3 3 3 -0,3	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 -	SP-+ HBS-60 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3	IBS-60*, IBS-60*, 0*/ Cour dh 4,5 5,0 5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 -	/ Seko htersuni 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 1.0	-Holzbau k head 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0 4,25 ±0 6,0 ±	woodso 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,0	ben mit crews, si 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ±	d, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10%	tisrippen, nder the TX 10 10 10 20/25 20/25 20/25 25/30 40	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0	8.0 10,0	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/	15 5 3 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 -	SP-+ HBS60 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5	HBS-60*, 0*/ Cour dh 4,5 5,0 5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 16,0	/ Seko htersun 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 1,0 1,0	-Holzback (x) head (x) head (x) head (x) for the second (x)	woodse 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,0	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ±	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ±	d, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10% 10%	derippen, nder the TX 10 10 15/20 20/25 20/25 25/30 40 40	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0	8.0 10,0	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 30	5 5 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4 35	SP d1 2,0 - 2,1 2,4 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 45	HBS-60*, 0*/ Cour dh 4,5 5,0 5,5 6,0 7,0 7,0 11,0 14,0 16,0 14,0 50	/ Seko oltersun 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 55	-Holzbau k head ds 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ±1 3,11 ±0 3,54 ±0 4,25 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60	woodss 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 70	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	disrippen, nder the TX 10 10 10 15/20 20/25 20/25 25/30 40 40 40 100	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 6,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1	8,0 10,0 25 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 30 18	5 5 3 3 3 3 3 -0.3 -0.4 35 24	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,8 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 -0,5 -0,5	HBS-60*, 0*/ Cour dh 4,51 5,01 5,51 6,01 7,01 7,01 11,0 14,0 14,0 16,01 50 30	Seko 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.5 1.0 1.0 555 -	-Holzbau k head ds 2,15 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60 -	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 -	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ±	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ±	d, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10% 10%	derippen, nder the TX 10 10 15/20 20/25 20/25 25/30 40 40	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1	25 18 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/ 0 +0,2/ 30 18 18	5 5 3 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4 35 24 24 24	SP- d1 2,0 - 2,1 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 30 30	HBS-60*, 0*/ Cour dh 4,5 -1 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,0 -1 7,0 -1 11,0 -1 11,0 -1 14,0 -1 16,0 -1 16,0 -1 30 30 30	Seko 0.4 0.4 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 1.0 1.0 36	-Holzback k head ds 2,15 ± 0 2,3 ± 0 2,5 ± 0 2,5 ± 0 3,54 ± 0 4,25 ± 0 6,0 ± 7,0 ± 60 - 356 - - - - - - - - - -	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - -	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 6,95 ± 7,8 ± 70 -	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - -	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	desrippen, nder the TX 10 10 20/25 20/25 25/30 40 100	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - -
Description NemmaB/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 3,5 b ±1	25 18 18 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18	5 5 3 3 3 3 -0,3 -0,4 35 24 24 24 24	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 30 30 30	HBS-60*, 0*/ Cour dh 4,51 5,01 5,51 6,01 7,01 7,01 7,51 11,0 - 14,0 - 16,0 - 16,0 - 50 30 30 30 30	Seko 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 36 36	$-Holzback k head ds ds 2,15 \pm 0 (2,3 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,84 \pm 0) (3,54 \pm 0) (3$	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - - -	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 70 - - - -	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 c0,5 c0,5 c0,5 c,5	echsrund drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - -	i, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	desrippen, nder the TX 10 10 20/25 20/25 25/30 40 100	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0 1-0 - - - - - - - - - - - - -	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - -
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 4,0 b ±1	25 18 18 18 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18 18	5 3 3 3 3 -0,3 -0,4 35 24 24 24 24 24	SP	SP-H HBS-60 0,15 0,15 0,15 0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 45 30 30 30	BS-60°, br/ Cour dh 4,5 -1 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,5 -1 11,0 - 14,0 - 14,0 - 14,0 - 16,0 - 50 30 30 30 30 30	Seko 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0 1,0 1,0 1,1,0 <td>$-Holzback k head ds ds 2,15 \pm 0 (2,3 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,84 \pm 0) (3,54 \pm 0) (3$</td> <td>uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - - - 42</td> <td>ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ±</td> <td>Innensiti ix lobe 0,5 0,5 c0,5 c0,5</td> <td>drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - - 48</td> <td>i, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%</td> <td>derippen, nder the TX 10 10 10 20/25 20/25 20/25 25/30 40 40 40 </td> <td>60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5</td> <td>head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0 </td> <td>fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - -</td>	$-Holzback k head ds ds 2,15 \pm 0 (2,3 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,5 \pm 0) (2,84 \pm 0) (3,54 \pm 0) (3$	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - - - 42	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ±	Innensiti ix lobe 0,5 0,5 c0,5	drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ± 1,8 ± 2,0 ± 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - - 48	i, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	derippen, nder the TX 10 10 10 20/25 20/25 20/25 25/30 40 40 40 	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - -
Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1	25 18 18 18 18 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,0 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18 18 18	5 3 3 3 3 -0,3 -0,4 35 24 24 24 24 24 24 24	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-H HBS-60 0,15 0,15 0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 45 30 30 30 30 30	BS-60°, 0°/ Cour dh 4,5 -1 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,5 -1 11,0 - 14,0 - 14,0 - 14,0 - 16,0 - 50 30 30 30 30 30	/ Seko ottersun 0,4 0,4 0,4 0,4 0,5 </td <td>-Holzback (1) = Holzback (1) = Hol</td> <td>usechrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - - - 42 42</td> <td>ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ±</td> <td>Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,</td> <td>drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±' 1,8 ±' 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - 48</td> <td>i, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%</td> <td>derippen, nder the TX 10 10 10/25 20/25 <tr< td=""><td>60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5</td><td>head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -</td><td>fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - -</td></tr<></td>	-Holzback (1) = Holzback (1) = Hol	usechrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 65 - - - 42 42	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ±	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,5 ±0,5 ± 0,	drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±' 1,8 ±' 2,0 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - 48	i, 6 Fr ribs u 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	derippen, nder the TX 10 10 10/25 20/25 <tr< td=""><td>60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5</td><td>head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -</td><td>fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - -</td></tr<>	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - -
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 5,0 b ±1	25 18 18 18 18 18 18 18	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18 18 18 18 20	5 5 3 3 3 3 3 -0.3 -0.4 3 5 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP d1 2,0 - 2,1 2,4 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 5,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 45 30 30 30 30 30	HBS-60*, 	Seko ottersuni 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0 55 - 36 36 36 36 36	-Holzbau k head ds 2,15 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60 - 36 36 36 36 36	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 655 - - 42 42 42	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 6,95 ± 7,8 ± 70 - - 42 42 42	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 c0,5 c0,5 c0,5 c0,5	drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±: 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - 4,8 48 48	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%	disrippen, nder the TX 10 10 20/25 20/25 25/30 40 40 - - - - 60 60	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 6,0 b ±1 Ø 6,0 b ±1	25 18 18 18 - - - -	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	5 5 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4 3 5 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,8 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 -0,5 <	HBS -60°, 0°/ Cour dh 4,5 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,0 -1 7,0 -1 11,0 - 14,0 - 16,0 -1 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	Seko ottersuni 0,4 0,4 0,4 0,4 0,5 1,0 36 36 36 36 36 36 36	-Holzbar k head ds 2,15 ±0 2,3 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0 4,25 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60 - 36 36 36 36 36	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 65 - - 42 42 42 42	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ± 42 42 42 42	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 £0,5 5 £0,5 5 £0,5 5 £0,5 6 £0,5 6 £0,5 6 £0,5 75 2 - 48 48 48 48	drive, 6 drive, 6 p 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±: 1,8 ±: 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - 4,8 48 48 48 48	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 54 54 54	disrippen, nder the TX 10 10 20/25 20/25 25/30 40 40 - - - 60 60 60	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-30 0 - - - - - - - - - - - - - -	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Description NemmaB/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 Ø 10,	25 18 18 18 - -	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0.2/- 0 +0.2/- 0 +0.2/- 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	5 5 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4 3 5 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP d1 2,0 - 2,1 2,4 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 5,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5	HBS -60°, 0°/ Cour dh 4,5 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,0 -1 7,5 -1 11,0 - 14,0 - 16,0 - 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	Seko ottersuni 0,4 0,4 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0 55 - 36 36 36 36 36 36 36	-Holzback k head ds 2,15 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,84 ±0 3,11 ±0 3,54 ±0 4,25 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60 - 36 36 36 36 36 50	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 0,1	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,35 ± 3,35 ± 5,85 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ± 42 42 42 42 42 42	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 ±0,5 ± 1,5 ±0,5 ± 1,5 ±0,5 ± 1,5 ±0,5 ± 1,5 ±1,5 ± 1,5 ±1,5 ± 1,5 ±1,5 ± 1,5 ±1,5 ± 1,	drive, 6 drive, 6 P 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±' 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - 48 48 48 48 50	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 10% <	desrippen, nder the TX 10 10 20/25 20/25 25/30 40 40 - - - 60 60 60 80	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	head fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-30 0 -	fd2 1,75 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 5,75 -0,25 6,75 -0,25
Description NennmaB/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 Ø 8,0 Ø 10,0 Ø 10,0 Ø 3,2 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 3,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 5,0 b ±1 Ø 5,0 b ±1 Ø 6,0 b ±1	25 18 18 18 - - - -	d 3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0, 4,0 -0, 4,5 -0, 5,0 -0, 6,0 -0, +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 0 +0,2/- 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	5 5 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 -0,3 -0,4 3 5 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP- d1 2,0 - 2,1 - 2,4 - 2,6 - 2,8 - 2,8 - 3,0 - 3,7 - 5,5 - 6,5 - 6,5 - 6,5 - 40 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-+ HBS-60 0,15 0,15 0,15 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,3 -0,5 -0,5 -0,5 <	HBS -60°, 0°/ Cour dh 4,5 5,0 -1 5,5 -1 6,0 -1 7,0 -1 7,0 -1 11,0 - 14,0 - 16,0 -1 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	Seko 0.4 0.4 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.6 3.6 36 36 36 36 36 36	-Holzback k head ds 2,15 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 2,5 ±0 3,54 ±0 4,25 ±0 6,0 ± 7,0 ± 60 1 60 - 36 36 36 36 36 50 50	uschrau woods 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 65 - - 42 42 42 42	ben mit crews, si k 1,8 ± 2,0 ± 2,2 ± 2,75 ± 3,35 ± 3,45 ± 5,85 ± 6,95 ± 6,95 ± 7,8 ± 7,8 ± 7,8 ± 42 42 42 42	Innens ix lobe 0,5 0,5 0,5 0,5 £0,5 5 £0,5 5 £0,5 5 £0,5 6 £0,5 6 £0,5 6 £0,5 75 2 - 48 48 48 48	drive, 6 drive, 6 p 1,35 ± 1,45 ± 1,6 ±: 1,8 ±: 2,0 ± 2,2 ± 2,6 ± 3,6 ± 4,6 ± 80 - - 4,8 48 48 48 48	i, 6 Fr ribs u :10% :10% 54 54 54	derippen, nder the TX 10 10 10 20/25 20/25 25/30 40 40 40 40 60 60 60 60 70	60° Kopf head, 60° h 0,3 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,33 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 0 180-300 0 -	fd2 1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 6,75 -0,25 0 300-400 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

SP-HBS-60° Countersunk head timber screw, 60° head

Page 18 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt

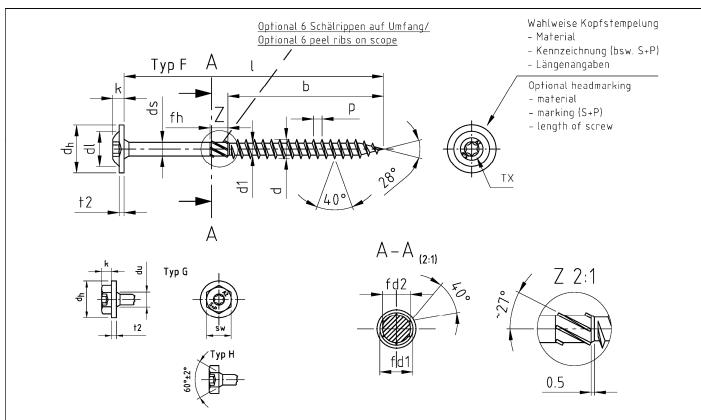




SP-HBS-60° Countersunk head timber screw, fully threaded, 60° head

Page 19 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt



Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung		SP-HBS/ Tellerkopf-Holzbauschrauben mit Teilgewinde																
Description						s	P-HBS/	'Pan wa	isher I	head timb	er scre	ws with	partial	thread				
Nennmaß/ Nominal dia.		d		d1		dh	di	ds		k		Р	t2		тх	sw	fd1	fd2
ø 3,0	3,	,0 -0,15		2,0 -0,1	5 9,0) ±1,0	4,5	2,15 ±0),05	2,2 ±0,4	1,35	±10%	1,3 -0),5	10	3	2,90 -0,15	1,75 -0,15
ø 3,2	3,	,2 -0,15		2,1 -0,1	5 10,	0 ±1,0	5,0	2,3 ±0	,05	2,5 ±0,4	1,45	±10%	1,4 -0),5	10	4	3,15 -0,15	1,85 -0,15
ø 3,5	3	,5 -0,3		2,4 -0,	3 11,0) ±1,0	6,0	2,5 ±0	,05	2,7 ±0,4	1,6	±10%	1,5 -0),5	10/15	5	3,45 -0,25	2,4 -0,15
ø 4,0	4	,0 -0,3		2,6 -0,	3 12,	0 ±1,0	7,0	2,84 ±0	0,05	3,0 ±0,4	1,8	±10%	1,5 -0),5	15/20	6	3,70 -0,25	2,7 -0,15
ø 4,5	4	,5 -0,3		2,8 -0,	3 13,	0 ±1,0	8,0	3,11 ±0	,05	3,2 ±0,4	2,0	±10%	1,5 -0),5	20/25	7	3,95 -0,25	2,9 -0,15
ø 5,0	5	i,0 —0,3		3,0 -0,	3 14,) ±1,0	9,0	3,54 ±0	0,05	3,5 ±0,4	2,2	±10%	1,5 -0),5	20/25	8	4,2 -0,3	3,5 -0,15
ø 6,0	6	,0 -0,3		3,7 -0,	3 15,	0 ±1,0	11,0	4,25 ±0	0,05	3,8 ±0,4	2,6	±10%	2,0 -0	0,5	25/30	10	5,1 -0,3	4,3 -0,25
ø 8,0	8,0	+0,2/-0	,3	5,5 -0,	5 20,	D —1,O	15,0	6,0 ±0	0,1	4,6 ±0,4	3,6	±10%	2,0 -0),5	40	12	7,3 -0,3	5,75 -0,25
ø 10,0	10,0	+0,2/-0),4	6,5 -0,	5 25,	D —1,0	20,0	7,0 ±0	0,1	5,0 ±0,4	4,6	±10%	2,0 -0),5	40	15	8,8 -0,3	6,75 -0,25
-1/2 T17	25	30	35	5 40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120	-160	180-300	300-400
ø3,0 b±1	18	18	24	+ 24	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
ø 3,2 b ±1	18	18	24	1 24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-		-	-	-
ø3,5 b±1	18	18	24	1 24	30	30	36	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
ø 4,0 b ±1	18	18	24	F 24	30	30	36	36	42	42	-	-	-	-		-	-	-
ø 4,5 b ±1	-	18	24	F 24	30	30	36	36	42	42	48	48	-	-		-	-	-
ø 5,0 b ±1	-	20	24	1 24	30	30	36	36	42	42	48	48	54	60		70	-	-
ø6,0 b ±1	-	-	24	+ 24	30	30	36	36	42	42	48	48	54	70		70	70	-
ø 8,0 b ±1	-	-	-	32	37	47	50	50	50	50	50	72	80	80		80	80	80
ø10,0 b ±1	-	-	-		-	-	-	50	55	55	55	55	55	55		80	105	105
fh			4,0 -	-0,2	•		•	6,0	-0,2				•		. 12	2,0 -0,6	6	

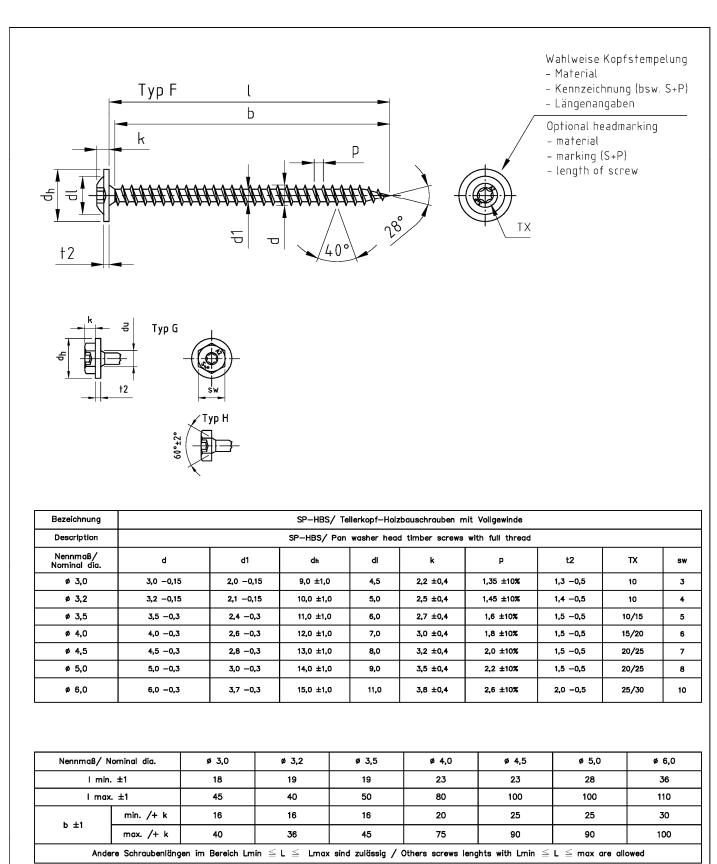
S+P screws

SP-HBS Pan washer head timber screw

Page 20 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





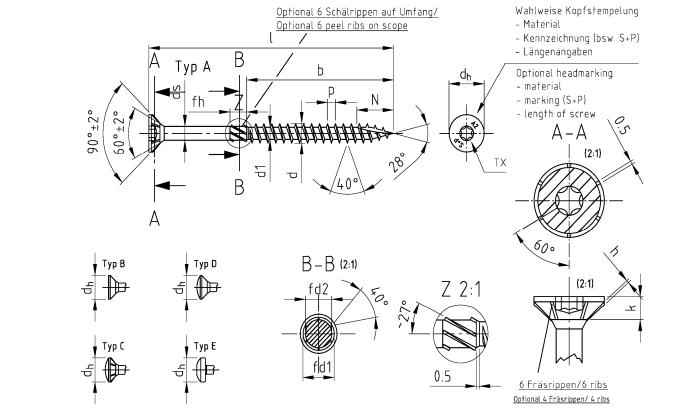
S+P screws

SP-HBS Pan washer head timber screw, fully threaded

Page 21 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

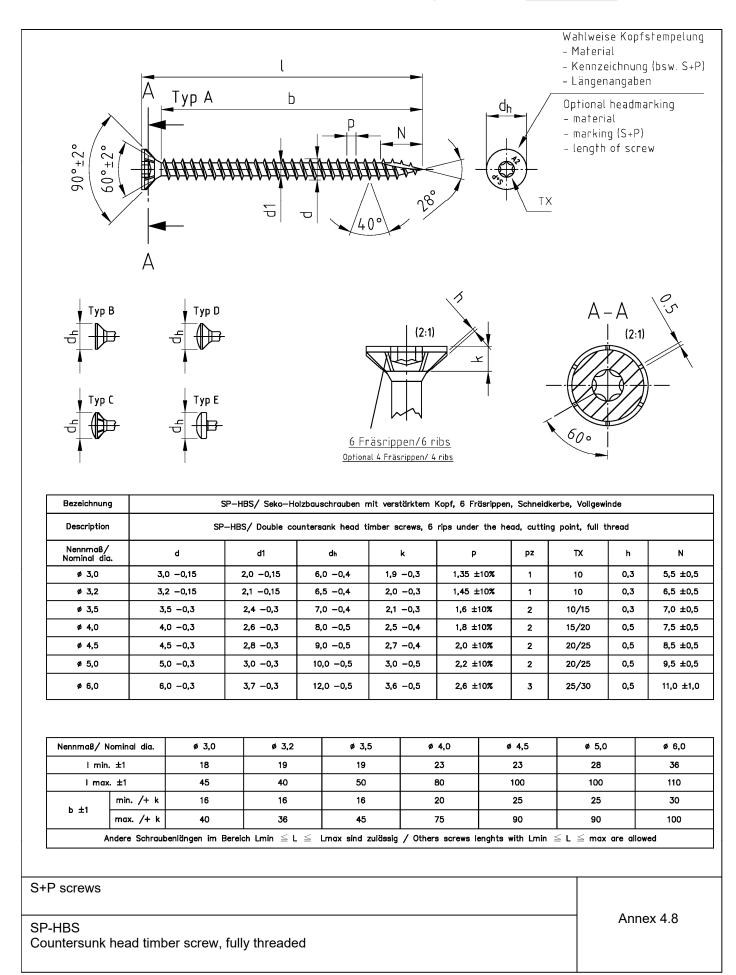
Bezeichnung	SP-HBS/ Seko-Holzbauschrauben mit verstärktem Kopf, 6 Fräsrippen, Schneidkerbe SP-HBS/ Double countersank head timber screws, 6 rips under the head, cutting point																
Description				\$	SP-HBS	/ Doub	e count	ersank	head tim	ber sc	rews, 6	rips u	nder the	head,	cutting point		
Nennmaß/ Nominal dia.		d		d1		dh	ds		k		P	pz	тх	h	fd1	fd2	N
ø 3,0	3,	0 -0,15		2,0 -0,15	6,0	-0,4	0,4 2,15 ±		1,9 -0,3	1,3	5 ±10%	1	10	0,3	2,90 -0,15	1,75 -0,15	5,5 ±0,5
ø 3,2	3,	2 -0,15		2,1 -0,15	6,5	-0,4	2,3 ±0	0,05	2,0 -0,3	1,4	5 ±10%	1	10	0,3	3,15 -0,15	1,85 -0,15	6,5 ±0,5
ø 3,5	3,	5 -0,3		2,4 -0,3	7,0	-0,4 2,5 ±0,05		0,05	2,1 -0,3	1,6	±10%	2	10/15	0,3	3,45 -0,25	2,4 -0,15	7,0 ±0,5
ø 4,0	4,	0 -0,3		2,6 -0,3	8,0	-0,5	2,84 ±	0,05	2,5 -0,4	1,8	±10%	2	15/20	0,5	3,70 -0,25	2,7 -0,15	7,5 ±0,5
ø 4,5	4,	5 -0,3		2,8 -0,3	9,0	-0,5 3,11		0,05	2,7 -0,4	2,0	±10%	2	20/25	0,5	3,95 -0,25	2,9 -0,15	8,5 ±0,5
ø 5,0	5,	0 -0,3		3,0 -0,3	10,0	-0,5	3,54 ±	0,05	3,0 -0,5	2,2	±10%	2	20/25	0,5	4,2 -0,3	3,5 -0,15	9,5 ±0,5
ø 6,0	6,	0 -0,3		3,7 -0,3	12,0	-0,5	4,25 ±	0,05	3,6 -0,5	2,6	±10%	3	25/30	0,5	5,1 -0,3	4,3 -0,25	11,0 ±1,0
ø 8,0	8,0 ·	+0,2/-0	,3	5,5 -0,5	15,0	-1,0	6,0 ±	:0,1	4,1 -0,5	3,6	±10%	-	40	0,5	7,3 -0,3	5,75 -0,25	13,0 ±1,0
ø 10,0	10,0	+0,2/-0),4	6,5 -0,5	19,0	-1,0	7,0 ±	:0,1	4,7 -0,5	4,6	±10%	-	40	0,5	8,8 -0,3	6,75 -0,25	15,0 ±1,0
-1/2 T17	25	30	35	i 40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120-160	180-300	300-400
ø3,0ь±1	18	18	24	24	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,2 b ±1	18	18	24	24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,5 b ±1	18	18	24	24	30	30	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 4,0 b ±1	18	18	24	24	30	30	36	36	36	42	48	48	-	-	-	-	-
ø 4,5 b ±1	-	18	24	24	30	30	36	36	36	42	48	48	54	60	-	-	-
ø5,0ь±1	-	20	24	24	30	30	36	36	36	42	48	48	54	60	70	-	_
ø 6,0 b ±1	-	-	24	24	30	30	36	36	36	42	48	48	54	70	70	70	_
ø 8,0 b ±1	-	-	-	32	37	47	50	50	50	50	50	50	60	80	80	80	80
ø10,0 b ±1	-	-	-	-	-	-	-	50	55	55	55	55 55 55 80 105 105					
fh			4,0 -	-0,2			•	6,0) -0,2		•				12,0 -0,6	 6	

S+P screws

SP-HBS Double countersunk head timber screw

Page 22 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt



Page 23 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt



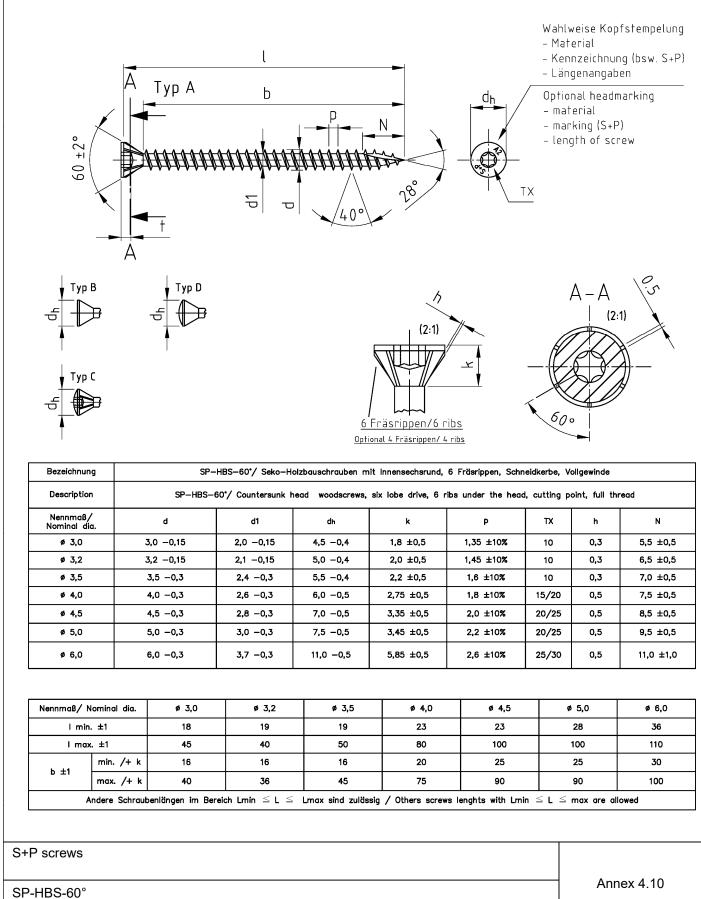
		Ā	Тур	Δ	B			al 6 pe	:hälripp el ribs		uf Umfa scope	ang/			– Mate – Kenn – Läng	zeichnung (l enangaben	bsw. S+P
60 ±2°					B				40°		28	} -			– mate – mark	al headmarl irial ing (S+P) th of screw A - A (2:	0:5
ц р ц р ц р	₽	Α	ਦਾ ਦਾ (yp D		_	B-I	~		° ° € ∩ ²	<u> </u>	Z 2	2:1	—		0 • (2:1) • äsrippen/6 al 4 Fräsrippen/	ribs
Ţ			Mit fli	eßendem (İberga	ing vom	Gewind	e zum :	Schaf†/	with f	loating cr	ossing t	petwee	n shan	k and thread		41105
Bezeichnung				s	P-HBS	-60*/	Seko-Ho	olzbaus	chrauber	n mit I	Innensech	srund, 6	Fräsri	ppen,	Schneidkerbe		
Description				SP-HBS	-60*/	Counte	ersunk h	ead w	oodscrev	ws, six	lobe driv	ve, 6 rib	s unde	r the I	nead, cutting	point	
		d		d1	6	İh	ds	3	k		р	ת	ĸ	h	fd1	fd2	N
Nennmaß/ Nominal dia.			2	,0 -0,15	4,5	-0,4	2,15 ±	:0,05	1,8 ±0),5 ⁻	1,35 ±109	۲ ا) (0,3	2,90 -0,15	1,75 -0,15	5,5 ±0,5
	3,	0 -0,15	·		50				2,0 ±0),5 ⁻	1,45 ±109	۲ ا	o (0,3	3,15 -0,15	1,85 -0,15	6,5 ±0,5
Nominal día.	-	.0 -0,15 .2 -0,15		,1 -0,15	5,0	-0,4	2,3 ±	0,05	-								0,0 10,0
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5	3,		2	2,4 -0,3		-0,4 -0,4	2,5 ±	0,05	2,2 ±0		1,6 ±10%	_			3,45 -0,25	2,4 -0,15	
Nominal día. Ø 3,0 Ø 3,2	3, 3, 4,	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3	2		5,5			0,05			1,6 ±10%	15/	20 (3,45 -0,25 3,70 -0,25		7,0 ±0,5
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5	3, 3, 4, 4,	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,5 -0,3		2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3	5,5 6,0 7,0	-0,4 -0,5 -0,5	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ±	0,05 =0,05 :0,05	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0	0,5 0,5	1,8 ±10% 2,0 ±10%	15/ 20/	'20 ('25 (0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0	3, 3, 4, 4,	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3		2,4 -0,3 2,6 -0,3	5,5 6,0 7,0	-0,4 -0,5	2,5 ± 2,84 ±	0,05 =0,05 :0,05	2,2 ±0 2,75 ±0	0,5 0,5	1,8 ±10%	15/ 20/	'20 ('25 (0,5	3,70 -0,25	2,4 -0,15 2,7 -0,15	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5	3, 3, 4, 4, 5,	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,5 -0,3		2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3	5,5 6,0 7,0 7,5	-0,4 -0,5 -0,5	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ±	0,05 =0,05 =0,05 =0,05	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0	0,5 0,5 0,5	1,8 ±10% 2,0 ±10%	15/ 20/	'20 ('25 ('25 (0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0	3, 3, 4, 4, 4, 5, 6,	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,5 -0,3 ,0 -0,3		2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3 5,0 -0,3	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ±	0,05 =0,05 =0,05 =0,05 =0,05	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0 3,45 ±0	0,5 0,5 0,5 0,5	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10%	15/ 20/ 20/ 20/	20 (25 (25 (30 (0,5 0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0
Nominal día. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 -	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,0 -0,3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3 3,0 -0,3 3,7 -0,3	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -0,5	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ± 4,25 ±	0,05 =0,05 =0,05 =0,05 =0,05	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0 3,45 ±0 5,85 ±0	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 2,6 ±10%	15/ 20/ 20/ 25/	(20 ((25 ((25 ((25 ((30 (0 (0,5 0,5 0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0	2 -0,15 ,5 -0,3 ,5 -0,3 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,0 -0,3 +0,2/-0 +0,2/-0	2 2 2 2 2 2 3 3 3 5 0,3 5 0,4 6	2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3 3,0 -0,3 3,7 -0,3 3,5 -0,5 3,5 -0,5	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ±	0,05 =0,05 =0,05 =0,05 =0,05 E0,1 E0,1	$2,2 \pm 0$ $2,75 \pm 0$ $3,35 \pm 0$ $3,45 \pm 0$ $5,85 \pm 0$ $6,95 \pm 0$ $7,8 \pm 0$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	$1,8 \pm 10\%$ $2,0 \pm 10\%$ $2,2 \pm 10\%$ $2,6 \pm 10\%$ $3,6 \pm 10\%$ $4,6 \pm 10\%$	15/ 20/ 20/ 25/ 44	'20 ('25 ('25 ('25 ('30 (0 (0 (0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17	3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,0 -0,3 +0,2/-0 +0,2/-0 30	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2,4 -0,3 2,6 -0,3 2,8 -0,3 3,7 -0,3 3,7 -0,3 3,5 -0,5 5,5 -0,5 40	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ±	0,05 0,05	$2,2 \pm 0$ $2,75 \pm 1$ $3,35 \pm 1$ $5,85 \pm 1$ $6,95 \pm 1$ $7,8 \pm 0$ 65	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 70	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 2,6 ±10% 3,6 ±10% 4,6 ±10% 75	 15/ 20/ 20/ 25/ 40 40 40 	'20 ('25 ('25 ('30 (0 (0 (90	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 100	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18	2 -0,15 ,5 -0,3 ,0 -0,3 ,0 -0,3 ,0 -0,3 +0,2/-0 +0,2/-0 18	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 5 0,4 6 35 24	$\begin{array}{c} 2,4 & -0,3 \\ 2,6 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ \hline \\ 40 \\ 24 \\ \end{array}$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30	2,5 ± 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ±	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 0,1 60 -	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0 5,85 ±0 6,95 ±0 7,8 ±0 65 65 -	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 70 70	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 2,6 ±10% 3,6 ±10% 4,6 ±10% 75 -	15/ 20/ </td <td>(20) () (25) () (25) () (25) () (30) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) ()</td> <td>0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 100 -</td> <td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 -</td> <td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 -</td> <td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 300-400 -</td>	(20) () (25) () (25) () (25) () (30) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) () (0) ()	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 100 -	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 300-400 -
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 5 0,4 6 35 24 24 24	$\begin{array}{c} 2,4 & -0,3 \\ 3,6 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ \hline \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ \end{array}$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm $	0,05 =0,	$2,2 \pm 0$ $2,75 \pm 0$ $3,35 \pm 0$ $5,85 \pm 0$ $6,95 \pm 0$ $6,95 \pm 0$ $6,95 \pm 0$ $-$ $-$	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 70 - -	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 2,6 ±10% 3,6 ±10% 4,6 ±10% 75 - -	15/ 20/ </td <td>20 (2) 225 (2) 225 (2) 225 (2) 230 (2)<</td> <td>0,5 0,5</td> <td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - -</td> <td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - -</td> <td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,1 13,0 ±1,1 15,0 ±1,1 300-400 -</td>	20 (2) 225 (2) 225 (2) 225 (2) 230 (2)<	0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,1 13,0 ±1,1 15,0 ±1,1 300-400 -
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 3,5 b ±1	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 5 0,4 6 3 5 24 24 24 24	$\begin{array}{c} 2.4 & -0.3 \\ 2.6 & -0.3 \\ 2.8 & -0.3 \\ 3.0 & -0.3 \\ 3.0 & -0.3 \\ 3.7 & -0.3 \\ 3.5 & -0.5 \\ \hline \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ \end{array}$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm 7,0 \pm 55 36 - 36 - 36 36 36 36 36$	0,05 =0,	2,2 ±0 2,75 ±0 3,35 ±0 5,85 ±0 6,95 ±0 7,8 ±0 65 65 - - -	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 70 - -	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 3,6 ±10% 4,6 ±10% 75 - - -	15/ 20/ 25/ 40 80 - - - -	20 0 225 0 225 0 225 0 230 0 200 0 00 0 90 - - - - -	0,5 0,5 </td <td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 Illo-160 - - - -</td> <td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - -</td> <td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - -</td>	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 Illo-160 - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - -
Norminal dia. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5 # 5,0 # 6,0 # 8,0 # 10,0 I -1/2 IT17 # 3,0 b ±1 # 3,5 b ±1 # 4,0 b ±1	3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18 18 18 18	$\begin{array}{c} 2 & -0.15 \\ ,5 & -0.3 \\ ,0 & -0.3 \\ ,5 & -0.3 \\ ,0 & -0.3 \\ ,0 & -0.3 \\ +0.2/-0 \\ +0.2/-0 \\ \hline 30 \\ 18 \\ 18 \\ 18 \\ 18 \\ 18 \\ 18 \\ 18 \\ 18$	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 4 24 24 24	$\begin{array}{cccc} 2,4 & -0,3 \\ 2,6 & -0,3 \\ 2,8 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ \hline 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm$	0,05 0,05	2,2 ±0 2,75 ±1 3,35 ±1 5,85 ±1 6,95 ±1 7,8 ±0 65 - - - - 36	0,5 0,5	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 3,6 ±10% 4,6 ±10% 75 - - - 4,8	15/ 20/ 20/ 25/ 44 80 - - - - - - 48	20 ((25) ((25) ((25) ((30) <	0,5 0,5 </td <td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - -</td> <td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - 180-300 - - - -</td> <td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - -</td>	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - 180-300 - - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - -
Norminal dia. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5 # 5,0 # 6,0 # 6,0 # 8,0 # 10,0 I -1/2 IT17 # 3,0 b ±1 # 3,5 b ±1 # 4,0 b ±1 # 4,5 b ±1	3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 35 24 24 24 24 24	$\begin{array}{c} 2,4 & -0,3 \\ 2,6 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ \hline \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30 30 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm $	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	2,2 ±0 2,75 ±1 3,35 ±1 5,85 ±1 6,95 ±1 7,8 ±0 65 65 - - - 36 36	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 - - 42 42	1,8 ±10% 2,0 ±10% 2,2 ±10% 2,6 ±10% 3,6 ±10% 75 - - - 4,8 48	15/ 20/ 20/ 25/ 25/ 80 - - 48 48	20 (225 (225 (225 (225 (230 (200	0,5 0,5 </td <td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - -</td> <td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - -</td> <td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - -</td>	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - -
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 4,0 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 5,0 b ±1	3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18 18 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 2 35 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	$\begin{array}{c} 2,4 & -0,3 \\ 2,6 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30 30 30 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30 30 30 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm $	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	2,2 ±0 2,75 ±1 3,35 ±1 5,85 ±1 6,95 ±1 7,8 ±0 65 65 - - - 36 36 36 36	0,5 0,5	1,8 ±107 2,0 ±107 2,2 ±107 2,6 ±107 3,6 ±107 4,6 ±107 75 - - - 4,8 48 48 48 48	15/ 20/ 20/ 25/ 44 80 - - - - 48 48 48	20 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/20 (/20 (00 <td< td=""><td>0,5 0,5</td><td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -</td><td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -</td><td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 300-400 - - - - - - -</td></td<>	0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 300-400 - - - - - - -
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,2 b ±1 Ø 3,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 5,0 b ±1 Ø 6,0 b ±1	3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18 18 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 35 24 24 24 24 24	$\begin{array}{c} 2.4 & -0.3 \\ 2.6 & -0.3 \\ 2.8 & -0.3 \\ 3.0 & -0.3 \\ 3.0 & -0.3 \\ 3.5 & -0.5 \\ \hline \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 30 30 30 30 30 30 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm $	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	2,2 ±0 2,75 ±1 3,35 ±1 5,85 ±1 6,95 ±1 7,8 ±0 65 65 - - - 36 36 36 36 36	0,5 0,5	1,8 ±107 2,0 ±107 2,2 ±107 2,6 ±107 3,6 ±107 4,6 ±107 75 - - - 48 48 48 48 48	15/ 20/ 22// 25/	20 ((25) ((25) ((25) ((30)	0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 8,8 -0,3 III0-I60 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - - - - 70	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - - -
Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0 Ø 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0 Ø 8,0 Ø 10,0 I -1/2 IT17 Ø 3,0 b ±1 Ø 3,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 4,5 b ±1 Ø 5,0 b ±1	3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 8,0 10,0 25 18 18 18 18 18	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2 2 2 2 2 2 2 35 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	$\begin{array}{c} 2,4 & -0,3 \\ 2,6 & -0,3 \\ 3,8 & -0,3 \\ 3,0 & -0,3 \\ 3,7 & -0,3 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ 3,5 & -0,5 \\ 40 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24 \\ 24$	5,5 6,0 7,0 7,5 11,0 14,0 16,0 45 30 30 30 30 30 30 30 30	-0,4 -0,5 -0,5 -0,5 -1,0 -1,0 50 30 30 30 30 30 30 30	$2,5 \pm 2,84 \pm 3,11 \pm 3,54 \pm 4,25 \pm 6,0 \pm 7,0 \pm $	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	2,2 ±0 2,75 ±1 3,35 ±1 5,85 ±1 6,95 ±1 7,8 ±0 65 65 - - - 36 36 36 36	0,5 0,5	1,8 ±107 2,0 ±107 2,2 ±107 2,6 ±107 3,6 ±107 4,6 ±107 75 - - - 4,8 48 48 48 48	15/ 20/ 20/ 25/ 44 80 - - - - 48 48 48	20 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/25 (/20 (/20 (00 <td< td=""><td>0,5 0,5</td><td>3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -</td><td>2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -</td><td>7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - - - - - - - - - - - - -</td></td<>	0,5 0,5	3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 110-160 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -	7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1,0 13,0 ±1,0 13,0 ±1,0 15,0 ±1,0 - - - - - - - - - - - - - - -

SP-HBS-60° Countersunk head timber screw, 60° head

Page 24 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Countersunk head timber screw, fully threaded, 60° head

Page 25 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt



$9 3,2$ $3,2 - 0,15$ $2,1 - 0,15$ $10,0 \pm 1,0$ $5,0$ $2,3 \pm 0,05$ $2,5 \pm 0,4$ $1,45 \pm 10\pi$ $1,4 - 0,5$ 10 4 $3,15 - 0,15$ $1,85 - 0,15$ $6,5 \pm 0,4$ $3 3,5$ $3,5 - 0,3$ $2,4 - 0,3$ $11,0 \pm 1,0$ $6,0$ $2,5 \pm 0,03$ $2,7 \pm 0,4$ $1,8 \pm 10\pi$ $1,5 - 0,5$ $10/15$ 5 $3,45 - 0,25$ $2,4 - 0,15$ $7,0 \pm 0,4$ $4 4,0$ $4,0 - 0,3$ $2,6 - 0,3$ $12,0 \pm 1,0$ $7,0$ $2,8 \pm 0,05$ $3,0 \pm 0,4$ $1,8 \pm 10\pi$ $1,5 - 0,5$ $10/15$ 5 $3,45 - 0,25$ $2,4 - 0,15$ $7,0 \pm 0,4$ $4 4,5$ $4,5 - 0,3$ $2,6 - 0,3$ $12,0 \pm 1,0$ $7,0$ $2,8 \pm 0,05$ $3,0 \pm 0,4$ $1,8 \pm 10\pi$ $1,5 - 0,5$ $15/20$ 6 $3,70 - 0,25$ $2,7 - 0,15$ $7,5 \pm 0,4$ $4 4,5$ $4,5 - 0,3$ $2,8 - 0,3$ $13,0 \pm 1,0$ $8,0$ $3,11 \pm 0,05$ $3,2 \pm 0,4$ $2,0 \pm 10\pi$ $1,5 - 0,5$ $20/25$ 7 $3,95 - 0,25$ $2,9 - 0,15$ $8,5 \pm 0,4$ $4 5,0$ $5,0 - 0,3$ $3,7 - 0,3$ $15,0 \pm 1,0$ $11,0$ <		Ŀ		Тур	ı F	А				al 6 S al 6 pr				Umfa ope	ng/				- - -	Material Kennzeic Längenar	2	w. S+P)
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	<u>† 1</u>		 -		∎ [•] h =				- P		40		2	000 000	}				-	material marking	(S+P)	g
Bezelchung U U SP-HB5/ Telerkopf-Hol/Souschruben mit Schneidkerbe Nemmad da. d dh dh dh dh sk p 12 TX sw fd1 fd2 N Nommad da. d dh dh dh dh sk p 12 TX sw fd1 fd2 N s 3.0 3.0 -0.15 2.0 -0.15 9.0 1.0 1.5 2.1 5±0.05 2.2 ±0.4 1.35±10X 1.1.0 4 3.15 -0.15 1.65<1.01 6.5 ±0.2 s 3.2 3.2 -0.15 2.0 1.0 1.0 1.0 2.2 ±0.05 2.5 ±0.05 1.4 ±0.05 1.4 ±0.05 1.5 ±0.5 10/15 5. 3.4 ±0.05 3.2 ±0.4 1.8 ±10X 1.5 ±0.5 10/15 5. 3.4 ±0.05 3.2 ±0.4 2.2 ±0.05 1.6 ±10X 1.6 ±0.2 2.0 7 3.8 ±0.2 3.7 ±0.2 3.5 ±0.1 7.6 ±0.2 3.5 ±0.1 1.6 ±0.4 3.6 ±0.2 2.0 ±0.5			<u>}</u>	Ту	_		-					_		fd2	(2:1)		2	、 つ ひ 、			2:1	
Nenninal dic. d d1 dh d1 ds k p 12 TX sw fd1 fd2 N $s_3,0$ $3,0 - 0.15$ $2,0 -0.15$ $8,0 \pm 1.0$ $4,5$ $2,15 \pm 0.05$ $2,2 \pm 0.4$ 1.35 ± 0.5 10 3 $2,90 -0.15$ $1.75 - 0.15$ $6,5 \pm 0.4$ $s_3,2$ $3,2 -0.15$ $2,1 -0.15$ $10,0 \pm 1.0$ $5,0$ $2,2 \pm 0.4$ 1.45 ± 1005 1.5 ± 0.5 10 4 $3.15 -0.15$ $6,5 \pm 0.4$ $s_4,0$ $4,0 - 0.3$ $2,4 - 0.3$ 10.0 ± 1.0 $6,0$ $2,5 \pm 0.65$ 3.1 ± 1005 $1.5 - 0.5$ $10/2$ 6 $3.70 - 0.25$ $2,7 - 0.15$ $7,5 \pm 0.2$ $s_4,0$ $4,0 - 0.3$ $2,8 - 0.3$ 1.0 ± 1.0 $6,0$ 3.1 ± 0.05 3.2 ± 0.4 2.0 ± 1005 $15/20$ 6 $3.70 - 0.25$ $2,7 - 0.15$ $7,5 \pm 0.2$ $s_5,0$ $5,0 - 0.3$ 3.0 ± 1.0 1.0 4.25 ± 0.05 3.5 ± 0.4 2.0 ± 105 $1.5 - 0.5$ $2.0 - 0$					ý	Bende	 m Übe	5020 0	1 VOD (Jewinde	5 7UM	Schaft	·/ wit	h floati	המ כדמ	ssina l	hetwee	an sha	ank an		►	
Nominal dic. I C <	Bezeichnung	T			ý	ßende	 :m Übe	rgang	g vom (-	-		en sha	ink and			
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$					ý	eßende		rgang	_	SP-HB	IS/ Tell	erkopf-	Holzbo	uschraut	en mit	Schnei	dkerbe		ink and			
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	Description		d		Mit flie			rgang	- - - 	SP-HB SP-HBS/	iS/ Tell ' Pan v	erkopf— vasher h	Holzbo	iuschraut imber sc	en mit	Schnei ith cutt	dkerbe ing poir	nt		d thread	fd2	N
	Description Nennmaß/ Nominal dia.				Mit flie d1		dh		dl	SP-HB SP-HBS/ ds	IS/ Tell ' Pan v	erkopf- vasher h k	Holzbo	iuschraut imber so P	rews w	Schnei ith cutt t2	ing poir	nt X	sw	d thread fd1		
	Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0		5,0 -0,1	5	Mit flie d1 2,0 -0	0,15	dh 9,0 ±1,	0	dl 4,5	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ±	IS/ Tell / Pan v 0,05	ierkopf- vasher h k 2,2 ±0	Holzbo	imber so P 1,35 ±10	pen mit rews w	Schnei Ith cutt t2 ,3 –0,5	ing poir	nt X D	sw 3	d thread fd1 2,90 –0,15	1,75 -0,15	5,5 ±0,5
$ 9 5, 0$ $ 5, 0 - 0, 3$ $ 3, 0 - 0, 3$ $ 14, 0 \pm 1, 0$ $ 9, 0$ $ 3,5 \pm 0, 4$ $ 2,2 \pm 10x$ $ 1,5 - 0, 5$ $ 20/25$ $ 8$ $ 4,2 - 0, 3$ $ 3,5 - 0, 5$ $ 3,5$	Description Nennma8/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5	3	3,0 -0,1 3,2 -0,1 3,5 -0,3	5 5 3	Mit flie d1 2,0 -0 2,1 -0 2,4 -0	9,15 1,15 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1	0,0	dl 4,5 5,0 6,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ± 2,3 ±(2,5 ±)	IS/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05	erkopf- washer h k 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0	Holzbo nead t),4),4	imber so P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10	ben mit rews w x x x x x x x x x x x x x x x x x	Schnei Ith cutt t2 ,3 -0,5 ,4 -0,5 ,5 -0,5	idkerbe	nt X D D M15	sw 3 4 5	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5
	Description Nennmaß/ Nominal dia. Ø 3,0 Ø 3,2 Ø 3,5 Ø 4,0	3	5,0 -0,1 5,2 -0,1 3,5 -0,3 4,0 -0,3	5 5 3 3	Mit flie d1 2,0 -0 2,1 -0 2,4 -0 2,6 -0	9,15 1,15 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1	0,0,0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ± 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ±	S/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05	erkopf- vasher h 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0	Holzbo nead t),4),4),4	uschraut imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10 1,8 ±10	ben mit rews w %	Schnei Ith cutt t2 ,3 -0,5 ,4 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5	idkerbe Ing polr T; 10 10/ 15/	nt X 0 0 /15 /20	SW 3 4 5 6	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5
\bullet \bullet	Description Nennma8/ Nominal dia. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5	3	5,0 -0,1 5,2 -0,1 3,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,3	5 5 3 3 3	Mit flie d1 2,0 -0 2,1 -0 2,4 -1 2,6 -0 2,8 -0	0,15 1,15 0,3 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1	0,0,0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ± 3,11 ±0	S/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf vasher H 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0 3,2 ±0	Holzbo nead t),4),4),4),4	Index sectors and	ben mit rews w %	Schnei ith cutt t2 ,3 -0,5 ,4 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5	dkerbe ing poir 10 10 10/ 15/ 20/	nt X 0 0 115 120 125	sw 3 4 5 6 7	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5
	Description Nennmaß/ Norinal dia.		5,0 -0,13 5,2 -0,13 5,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,3 5,0 -0,3	5 5 3 3 3 3	Mit flie d1 2,0 -0 2,1 -0 2,4 -1 2,6 -0 2,8 -0 3,0 -1	0,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1	0 ,0 ,0 ,0 ,0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ± 2,3 ±0 2,5 ±0 2,84 ± 3,11 ± 3,54 ±	S/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf- vasher h k 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0 3,2 ±0 3,5 ±0	Holzbo nead t),4),4),4),4),4),4	Index solution Index	ben mit rews w %	Schnei Ith cutt t2 ,3 -0,5 ,4 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5	dkerbe ing poir T: 10 10 10/ 15/ 20/ 20/	nt X 0 0 /15 /20 /25 /25	SW 3 4 5 6 7 8	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5
I -1/2 ITI7 10 12 16 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 90 100 120-160 180-300 300-400 # 3,0 b ±1 - - - - - 18 18 24 24 30 30 -	Description Nennmaß/ Nominal dla. \$ 3,0 \$ 3,2 \$ 3,5 \$ 4,0 \$ 4,5 \$ 5,0 \$ 6,0		5,0 -0,1 5,2 -0,1 3,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,3 5,0 -0,3 6,0 -0,3	5 5 3 3 3 3 3 3	Mit flie d1 2,0 -0 2,1 -0 2,4 -0 2,8 -0 3,0 -0 3,7 -0	0,15 1,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1	0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ± 2,3 ± 2,5 ± 2,5 ± 3,11 ± 4,25 ±	S/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf- vasher h 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0 3,2 ±0 3,5 ±0 3,8 ±0	Holzbo nead t),4),4),4),4),4),4),4),4	Imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10 1,6 ±10 2,0 ±10 2,2 ±10 2,6 ±10	x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1	Schnei th cutt t2 ,3 -0,5 ,4 -0,5 ,5 -0,5	ing point Ing point 10 10 10/ 15/ 20/ 25/	nt X D C (15 (20 (25) (25) (30)	sw 3 4 5 6 7 8 10	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1
# 3.0 b ±1 18 18 24 24 30 30	Description Nennmaß/ Norminal dla. # 3,0 # 3,2 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5 # 5,0 # 6,0 # 8,0	3	5,0 -0,1 5,2 -0,1 3,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,3 5,0 -0,3 6,0 -0,3 +0,2/-	5 5 3 3 3 3 3 -0,3	Mit flie d1 2,0 -c 2,1 -0 2,4 -1 2,6 -1 2,8 -1 3,0 -1 3,7 -1 5,5 -1	0,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1	0,	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0	SP-HB = SP-HBS / SP	IS/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf- vasher h 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0 3,2 ±0 3,5 ±0 3,8 ±0 4,6 ±0	Holzbornead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	Index for the second state of the second state	Seen mit rews w % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 2 % 2 % 2	Schnei ith cutt t2 ,3 - 0,5 ,4 - 0,5 ,5 - 0,5	dkerbe ing poir T; 10 10 10/ 10/ 20/ 20/ 25/ 44	nt X 0 0 115 120 125 125 125 130 0	sw 3 4 5 6 7 8 10 12	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1 13,0 ±1
# 3.0 b ±1 18 18 24 24 30 30	Description Nennmaß/ Norminal dla. # 3,0 # 3,2 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5 # 5,0 # 6,0 # 8,0	3	5,0 -0,1 5,2 -0,1 3,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,3 5,0 -0,3 6,0 -0,3 +0,2/-	5 5 3 3 3 3 3 -0,3	Mit flie d1 2,0 -c 2,1 -0 2,4 -1 2,6 -1 2,8 -1 3,0 -1 3,7 -1 5,5 -1	0,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1	0,	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0	SP-HB = SP-HBS / SP	IS/ Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf- vasher h 2,2 ±0 2,5 ±0 2,7 ±0 3,0 ±0 3,2 ±0 3,5 ±0 3,8 ±0 4,6 ±0	Holzbornead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	Buschraut Imber sc P 1,35 ±10 1,6 ±102 1,8 ±102 2,0 ±102 2,2 ±102 2,6 ±102 3,6 ±102	Seen mit rews w % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 1 % 2 % 2 % 2	Schnei ith cutt t2 ,3 - 0,5 ,4 - 0,5 ,5 - 0,5	dkerbe ing poir T; 10 10 10/ 10/ 20/ 20/ 25/ 44	nt X 0 0 115 120 125 125 125 130 0	sw 3 4 5 6 7 8 10 12	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1 13,0 ±1
# 3.2 b ±1 I.8 18 24 24 30 36 36 I.8 I.8 24 24 30 36 36 I.8 I.8 I.8 24 24 30 36 36 I.8 I.8 I.8 24 24 30 36 I.8	Description Nennmaß/ Nominal dla. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,5 # 5,0 # 6,0 # 6,0 # 8,0 # 10,0	8,0 10,0	5,0 -0,13 $5,2 -0,13$ $5,2 -0,13$ $4,0 -0,3$ $4,5 -0,3$ $5,0 -0,3$ $6,0 -0,3$ $+0,2/-1$ $1 +0,2/-1$	5 5 3 3 3 3 -0,3 -0,4	d1 2,0 -C 2,1 -C 2,4 -(1 2,8 -(1 2,8 -(1 3,0 -(1 3,7 -(1 5,5 -(1	1,15 ,15 ,,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,3 ,5 ,5	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1	0,	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ± 2,3 ±C 2,5 ±C 2,84 ± 3,11 ±C 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ±	IS / Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	erkopf washer H k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,2 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C	Holzbo nead t),4),4),4),4),4),4),4),4),4	P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10 2,0 ±10 2,2 ±10 2,6 ±10 3,6 ±10 4,6 ±10		Schnei th cutt t2 ,3 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,5 -0,5 ,0 -0,5 ,0 -0,5 ,0 -0,5	dkerbe poin poin 110 point	nt X 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SW 3 4 5 6 7 8 10 12 15	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,43 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25	5,5 ±0,5 6,5 ±0,7 7,0 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1 13,0 ±1
# 3,5 b ±1 18 18 24 24 30 36 <td< td=""><td>Description Nennmaß/ Nominal dia. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,0 # 5,0 # 6,0 # 6,0 # 8,0 # 10,0</td><td>8,0 10,0</td><td>5,0 -0,13 $5,2 -0,13$ $5,2 -0,13$ $5,0 -0,3$ $5,0 -0,3$ $5,0 -0,3$ $6,0 -0,3$ $+0,2/-1$ 12</td><td>5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 16</td><td>Mit flie d1 2,0 -C 2,1 -C 2,8 -C 2,8 -C 3,0 -C 5,5 -C 6,5 -C 20</td><td>1,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15</td><td>dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1</td><td>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td>dl 4,5 5,0 8,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 40</td><td>SP-HBS/ SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±(2,5 ±1 2,84 ± 3,11 ±1 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45</td><td>IS / Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 0,1 50</td><td>erkopf- vasher H k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,5 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,5</td><td>Holzbo nead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4</td><td>Juschraut Imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10: 1,8 ±10: 2,0 ±10: 2,2 ±10: 2,6 ±10: 3,6 ±10: 4,6 ±10: 65</td><td></td><td>Schnei th cutt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 0 -0,5 0 -0,5 0 -0,5 75</td><td>dkerbe ng point Ing point T. 110 110 110 15/7 200/ 20/7 25/7 44 44 44</td><td>nt X 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td><td>SW 3 3 4 5 6 7 8 10 12 15 10</td><td>d thread fd1 2,90 -0.15 3,15 -0.15 3,45 -0.25 3,70 -0.25 3,95 -0.25 4,2 -0.3 5,1 -0.3 7,3 -0.3 8,8 -0.3 120-160</td><td>1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300</td><td>5,5 ±0,1 6,5 ±0,2 7,0 ±0,2 7,5 ±0,2 8,5 ±0,2 9,5 ±0,2 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1</td></td<>	Description Nennmaß/ Nominal dia. # 3,0 # 3,2 # 3,5 # 4,0 # 4,0 # 5,0 # 6,0 # 6,0 # 8,0 # 10,0	8,0 10,0	5,0 -0,13 $5,2 -0,13$ $5,2 -0,13$ $5,0 -0,3$ $5,0 -0,3$ $5,0 -0,3$ $6,0 -0,3$ $+0,2/-1$ 12	5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 16	Mit flie d1 2,0 -C 2,1 -C 2,8 -C 2,8 -C 3,0 -C 5,5 -C 6,5 -C 20	1,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15 ,15	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	dl 4,5 5,0 8,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 40	SP-HBS/ SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±(2,5 ±1 2,84 ± 3,11 ±1 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45	IS / Tell / Pan v 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,1 0,1 50	erkopf- vasher H k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,5 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,5	Holzbo nead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	Juschraut Imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±10: 1,8 ±10: 2,0 ±10: 2,2 ±10: 2,6 ±10: 3,6 ±10: 4,6 ±10: 65		Schnei th cutt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 0 -0,5 0 -0,5 0 -0,5 75	dkerbe ng point Ing point T. 110 110 110 15/7 200/ 20/7 25/7 44 44 44	nt X 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	SW 3 3 4 5 6 7 8 10 12 15 10	d thread fd1 2,90 -0.15 3,15 -0.15 3,45 -0.25 3,70 -0.25 3,95 -0.25 4,2 -0.3 5,1 -0.3 7,3 -0.3 8,8 -0.3 120-160	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300	5,5 ±0,1 6,5 ±0,2 7,0 ±0,2 7,5 ±0,2 8,5 ±0,2 9,5 ±0,2 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1
# 4,0 b ±1 18 18 24 24 30 36 36 36 42	Description Nennmaß/ Nominal dia. \$ 3,0 \$ 3,0 \$ 3,2 \$ 3,5 \$ 4,0 \$ 4,0 \$ 4,5 \$ 5,0 \$ 6,0 \$ 6,0 \$ 8,0 \$ 10,0 \$ 1 -1/2 IT17 \$ 3,0 b ±1	8,0 10,0	5,0 -0,1; $5,2 -0,1;$ $3,3 -0,3;$ $4,0 -0,3;$ $4,5 -0,3;$ $5,0 -0,3;$ $6,0 -0,3;$ $+0,2/-1;$ 12 $-$	5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 18 -	Mit flie d1 2,0 - C 2,1 - C 2,6 - C 2,8 - C 2,8 - C 3,0 - C 3,7 - C 5,5 - C 6,5 - C 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0	1,15 ,15 ,15 ,0,3 ,0,3 ,0,3 ,0,3 ,0,3 ,0,3 ,0,5 ,0,5	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1 30 18	0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 115,0 20,0 40 24	SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±0 2,5 ±2 2,84 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 3,0	Image: System Tell (*) Pan V (*) 0,05 0,05 (*) 0,05 0,05 (*) 0,05 0,05 (*) 0,05 0,05 (*) 0,1 1 (*) 50 30	erkopf- vasher k 2,2 ±C 2,5 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,5 ±C 4,6 ±C 5,5 ±C 4,5 ±C 5,5 ±C 4,5 ±C 5,5 ±C 4,5 ±C 5,5 ±C	Holzbor nead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	uschraut Imber sc P 1.35 ±100 1.6 ±1020± 2.0 ±10: 2.2 ±10: 2.6 ±10: 3.6 ±10: 65 -		Schnei th outt t2 .3 -0,5 .5 -0,5	dkerbe ing poir T: 111 10/ 15/ 20/ 20/ 25/ 44 44 80 -	rt X 0 0 1/15 (20 2/25 (25 0 0 0 90 -	sw 3 3 4 5 6 7 8 10 12 15 15 100 -	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,70 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 -	5,5 ±0,1 6,5 ±0,1 7,0 ±0,1 7,5 ±0,1 8,5 ±0,1 9,5 ±0,1 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-400 -
# 4,5 b ±1 - - - 18 24 24 30 36 36 36 42 48 48 -	Description Nennmaß/ Nominal dla. \$ 3,0 \$ 3,2 \$ 3,5 \$ 4,0 \$ 4,5 \$ 5,0 \$ 6,0 \$ 6,0 \$ 8,0 \$ 10,0 \$ 10,0 \$ 1,2 IT17 \$ 3,0 b ±1 \$ 3,2 b ±1	2 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	3,0 -0,1; 3,5 -0,3 3,5 -0,3 3,5 -0,3 4,0 -0,3 5,0 -0,3 5,0 -0,3 +0,2/- 12 - - -	5 5 3 3 -0,3 -0,4 16 -	Mit flie d1 2,0 - C 2,1 - C 2,4 - C 2,8 - C 3,0 - C 3,7 - C 5,5 - 1 	1,15 1,15 2,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3	dh 9,0 ±1, 11,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 25,0 -1 25,0 -1 30 18 18	0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,	dl 4,5 5,0 8,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±C 2,5 ±C 2,84 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 30 30	IS Tell (Pan v (Pan v) 0,05 (Pan v) 0,1 (Pan v) 50 (Pan v) 30 (Pan v)	erkopf- k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,8 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 3,6 4,6 ±C 5,0 ±C 3,6 4,6 ±C 5,0	Holzbornead t 	uuschraut Imber sc P 1.35 ±10 1.45 ±10 1.8 ±10:20 2.0 ±10 2.2 ±10: 2.6 ±10: 3.6 ±10: 4.6 ±10: 65 - - - -		Schnei tth outt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 0 -0,5 0 -0,5 75 - - - -	dkerbe ing poir T: 10 10 10 20 20 25 44 44 80 - -	nt X 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100	fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - 120-160 -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - -	5,5 ±0,1 6,5 ±0,2 7,0 ±0,2 7,5 ±0,2 8,5 ±0,1 9,5 ±0,1 9,5 ±0,1 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-400 -
# 5,0 b ±1 - - - - 20 24 24 30 36 36 36 42 48 48 54 60 70 - - - # 6,0 b ±1 - - - - 24 24 30 30 36 36 42 48 48 54 60 70 - - - # 6,0 b ±1 - - - - 24 24 30 30 36 36 42 48 48 54 70 700 70 - # 8,0 b ±1 - - - - - 32 37 47 50 50 50 50 72 80 <td>Description Nennmaß/ Nominal dla. @ 3,0 @ 3,2 @ 3,5 @ 4,0 @ 4,5 @ 5,0 @ 6,0 @ 8,0 @ 10,0 I -1/2 IT17 @ 3,0 b ±1 @ 3,2 b ±1 @ 3,5 b ±1</td> <td>8,0 10 - -</td> <td>3,0 -0,1: 3,2 -0,1: 3,5 -0,2,4,0 -0,3,4,0,0 -0,3,4,0,0 -0,3,4,0,0)</td> <td>5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 16 - - - - -</td> <td>Mit flie</td> <td>1,15 1,15 2,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3</td> <td>dh 9,0 ±1,. 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1 30 18 18 18</td> <td>0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,</td> <td>dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24 24 24</td> <td>SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±1 2,4 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 3,30</td> <td>S/ Tell (Pan V 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 50 30 30 30 30 30</td> <td>erkopf- vasher } k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,5 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 3,6 3,6 5,5 ±C 3,6 4,6 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 5</td> <td>Holzbornead t </td> <td>uschrout Imber sc P 1,35 ±10 1,6 ±102 1,8 ±102 2,0 ±102 2,6 ±102 2,6 ±102 3,6 ±102 65 - - -</td> <td></td> <td>Schneid tth cuttt t2 3 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 75 - - - - - -</td> <td>dkerbe Ing point TT. 110 110 110 110 20/ <</td> <td>nt X 0 0 1/15 1/25 1/25 1/25 0 0 0 90 - - - - -</td> <td>sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100 </td> <td>d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - -</td> <td>1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - -</td> <td>5,5 ±0,1 6,5 ±0,1 7,0 ±0,1 7,5 ±0,1 8,5 ±0,1 9,5 ±0,1 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-40 - -</td>	Description Nennmaß/ Nominal dla. @ 3,0 @ 3,2 @ 3,5 @ 4,0 @ 4,5 @ 5,0 @ 6,0 @ 8,0 @ 10,0 I -1/2 IT17 @ 3,0 b ±1 @ 3,2 b ±1 @ 3,5 b ±1	8,0 10 - -	3,0 -0,1: 3,2 -0,1: 3,5 -0,2,4,0 -0,3,4,0,0 -0,3,4,0,0 -0,3,4,0,0)	5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 16 - - - - -	Mit flie	1,15 1,15 2,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3	dh 9,0 ±1,. 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1 30 18 18 18	0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,0 ,	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24 24 24	SP-HB SP-HBS/ ds 2,15 ±1 2,3 ±1 2,4 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 3,30	S/ Tell (Pan V 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 50 30 30 30 30 30	erkopf- vasher } k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,5 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 3,6 3,6 5,5 ±C 3,6 4,6 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 5	Holzbornead t 	uschrout Imber sc P 1,35 ±10 1,6 ±102 1,8 ±102 2,0 ±102 2,6 ±102 2,6 ±102 3,6 ±102 65 - - -		Schneid tth cuttt t2 3 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 75 - - - - - -	dkerbe Ing point TT. 110 110 110 110 20/ <	nt X 0 0 1/15 1/25 1/25 1/25 0 0 0 90 - - - - -	sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - -	5,5 ±0,1 6,5 ±0,1 7,0 ±0,1 7,5 ±0,1 8,5 ±0,1 9,5 ±0,1 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-40 - -
# 6,0 b ±1 - - - - 24 24 30 36 36 36 48 48 54 70 70 70 - - # 8,0 b ±1 - - - - - 32 37 47 50 50 50 50 50 80 80 80 80 80 80 80	Description Nennmaß/ Nominal dla.	10 	3,0 -0,1: 3,2 -0,1: 3,5 -0,2 4,0 -0,3 4,0 -0,3 5,0 -0,3 6,0 -0,3 6,0 -0,2 +0,2/- 12 - - - - - -	5 5 3 3 -0,3 -0,4 16 - - - - -	Mit flie	1,15 1,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 25 18 18	dh 9,0 ±1, 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 14,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 25,0 -1 30 18 18 18 18 18	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	s dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24 24 24	SP-HB SP-HBS/ ds 2,3 ±C 2,3 ±C 2,5 ±c 2,4 ± 3,11 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 30 30 30 30	S/ Tell 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 30 30 30 30 30	erkopf- vasher } k 2,2 ±C 2,5 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,5 ±C 4,6 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6	Holzbornead t 	uschrout Imber sc P 1.35 ±10 1.45 ±10 1.6 ±10: 1.8 ±10: 2.0 ±10: 2.4 ±10: 3.6 ±10: 3.6 ±10: 65 - - - - 3.6 ±3.		Schneid tth cuttt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 6 -0,5 75 7 - - - -	dkerbe Ing point TT. 111 110 100/ 15/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 20/ 44 44 80 - - - - - - -	nt X 0 0 1/15 1/25 1/25 1/25 1/25 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100	d thread fd1 2,00 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,85 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - - -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - -	5,5 ±0,1 6,5 ±0,1 7,0 ±0,1 7,5 ±0,1 8,5 ±0,1 9,5 ±0,1 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-40 - - -
	Description Nennmaß/ Nominal d/a.	10 	3,0 -0,1: 3,2 -0,1: 3,5 -0,3 4,0 -0,3 4,5 -0,5 -0,5 4,5 -0,5 4,5 -0,5 4,5 -0,5 4,5 -0,5 4,5 -0,5	5 5 5 3 3 -0,3 -0,4 16 - - - - - - - - - - - - - -	Mit flie	1,15 1,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 18 18 18 18 18	dh 9.0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 11,0 ±1 11,0 ±1 11,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 12,0 ±1 22,0 -1 25,0 -1 30 18 18 18 18 18 18 18	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	s dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24 24 24 24	SP-HB 3P-HBS/ 2,3 ± C 2,3 ± C 2,3 ± C 2,3 ± C 2,4 ± 3,54 ± 4,25 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 30 30 30 30 30 30	S/ Tell 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 0,01 30 30 30 30 30 30	erkopf- vasher } k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,2 ±C 3,8 ±C 4,6 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 5,0 ±C 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6	Holzbornead t 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	uschrout Imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,6 ±100 1,8 ±100 2,0 ±100 2,2 ±100 2,6 ±100 3,6 ±100 4,6 ±100 65 - - 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 - - 3,6 3,6		Schnei tth outt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 7 -0,5 7 -0,5 7 -0,5 -	dkerbe Ing point Tr. 111 10 15/ 20/ </td <td>nt X 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td> <td>sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100 - - - - - - - - -</td> <td>d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,43 -0,25 3,43 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - - - - - -</td> <td>1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -</td> <td>5,5 ±0,1 6,5 ±0,2 7,0 ±0,2 7,5 ±0,2 8,5 ±0,2 11,0 ±1 13,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 - - - - -</td>	nt X 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100 - - - - - - - - -	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,43 -0,25 3,43 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - - - - - -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 6,75 -0,25 180-300 - - - - - - - -	5,5 ±0,1 6,5 ±0,2 7,0 ±0,2 7,5 ±0,2 8,5 ±0,2 11,0 ±1 13,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 - - - - -
\$ 10,0 b ±1 50 55 55 55 55 55 80 105 105	Description Nemma@/a Nemma@/a 9 3,0 9 3,2 9 3,5 9 4,0 9 4,5 9 5,0 9 6,0 9 8,0 9 10,0 1 -1/2 IT17 9 3,0 b ±1 9 3,2 b ±1 9 3,5 b ±1 9 4,5 b ±1 9 5,0 b ±1	10 	3,0 -0,1; 3,2 -0,1; 3,5 -0,2 4,0 -0,3 5,0 -0,3 5,0 -0,3 5,0 -0,3 4,5 -0,2,- 12 - - - - - - - - - - - -	5 5 3 3 3 -0,3 -0,4 16 	Mit flie	1,15 1,15 2,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3 3,3	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 25,0 -1 25,0 -1 30 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 40 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-HBS/ 2,15 ± 2,3 ± 2,5 ± 2,5 ± 2,5 ± 2,5 ± 3,11 ± 3,54 ± 6,0 ± 7,0 ± 45 30 30 30 30 30 30	S/ Tell 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,01 0,01 50 30 30 30 30 30	erkopf- vasher } k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,6 ±C 3,6 ±C 4,6 ±C 5,0 ±C 5,5 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,0 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5 ±C 5,5 ±C 3,6 ±C 5,5	Holzbor 0,4	uschrout Imber sc P 1,35 ±10 1,45 ±10 1,8 ±103 2,0 ±10' 2,2 ±10' 2,6 ±10' 3,6 ±10' 4,6 ±10' 65 - - - 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 - - 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 3,6 1,7		Schneid th cutt t2 3 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 5 -0.5 0 -0.5 0 -0.5 75 - - - - 48 48	dkerbe Ing polr Tr. 111 107 1107 208 208 209 209 201 201 202 203 204 205 205 205 205 <	x x x x	sw 3 4 5 6 7 8 10 12 15 100 <	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - - - 7,0 - 7,0 - - - - - - - - - - - - -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 8,75 -0,25 180-300 	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1 13,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 300-400 - - - - - -
	Description Nennmaß/ Nennmaß/ 9 3,0 9 3,2 9 3,5 9 4,0 9 4,5 9 5,0 9 6,0 9 8,0 9 10,0 1 -1/2 IT17 9 3,0 b ±1 9 3,2 b ±1 9 4,0 b ±1 9 4,0 b ±1 9 5,0 b ±1 9 6,0 b ±1	10 	3,0 -0,1) 3,2 -0,1) 3,5 -0,3 3,5 -0,3 4,0 -0,3 5,0 -0,3 5,0 -0,3 +0,2/- 12 - - - - - - - - - - - - -	5 5 3 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Mit flie	115 1,15 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,5 18 18 18 18 - - -	dh 9,0 ±1, 10,0 ±1 11,0 ±1 12,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 15,0 ±1 20,0 -1 20,0 -1 30 18 18 18 18 18 18 18 18 19	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	dl 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 11,0 15,0 20,0 15,0 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	SP-HB SP-HBS/ 4s 2,15 ±1 2,25 ±1 3,11 ±1 4,25 ±1 6,0 ± 7,0 ±1 45 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	S/ Tell (Pan V 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 30 30 30 30 30 30 30 30	erkopf- k 2,2 ±C 2,5 ±C 2,7 ±C 3,0 ±C 3,5 ±C 3,8 ±C 5,0 ±C 5,5 - 3,6	A A A A	uschraut Imber sc P 1.35 ±10 1.45 ±10: 1.8 ±10: 2.0 ±10: 2.2 ±10: 2.6 ±10: 2.6 ±10: 3.6 ±10: 4.6 ±10: 1.6 ±10: 3.6 ±10:		Schnei tth cutt t2 3 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 5 -0,5 0 -0,5 75 - - - - 48 48 48	Ing point Ing point Ing point Tr. 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 120 200/ 20/	nt X 0 0 115 12 <	sw 3 3 4 5 6 7 6 7 10 12 1 15 1 10 - - - - - - - 60 70	d thread fd1 2,90 -0,15 3,15 -0,15 3,45 -0,25 3,70 -0,25 3,95 -0,25 4,2 -0,3 5,1 -0,3 7,3 -0,3 8,8 -0,3 120-160 - - - - - - - 7,0 - 7,0 - - - - - - - - - - - - -	1,75 -0,15 1,85 -0,15 2,4 -0,15 2,7 -0,15 2,9 -0,15 3,5 -0,15 4,3 -0,25 5,75 -0,25 8,75 -0,25 180-300 - - - - - - - - 70	5,5 ±0,5 6,5 ±0,5 7,0 ±0,5 7,5 ±0,5 8,5 ±0,5 9,5 ±0,5 11,0 ±1 13,0 ±1 15,0 ±1 15,0 ±1 - - - - - - - - - - -

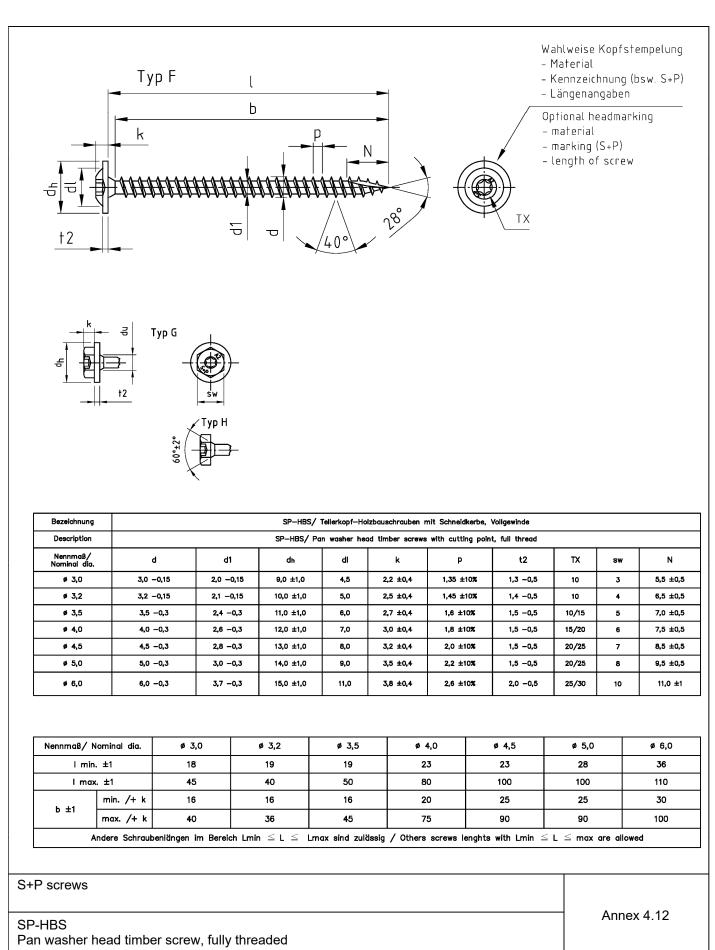
S+P screws

SP-HBS Pan washer head timber screw

Page 26 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt

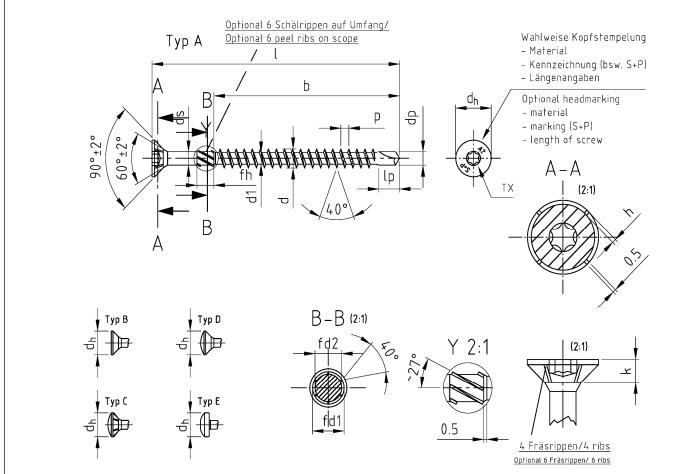




Page 27 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung	SP-Drill/ Seko-Holzbauschrauben mit Bohrspitze													
Description					S	P–Drill/ C	SK hec	ad timber s	crews drilling	-point				
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1		dp	dħ	ds		k	р	lp	тх	h	fd1	fd2
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0	0,15	2,3 -0,1	6,0 -0,4	2,15 ±0	,05	1,9 -0,3	1,35 ±10%	3,0	10	0,3	2,90 -0,15	1,75 -0,15
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0	0,15	2,4 -0,4	6,5 -0,4	2,3 ±0,	.05	2,0 -0,3	1,45 ±10%	3,1	10	0,3	3,15 -0,15	1,85 -0,15
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -	0,3	2,8 -0,5	7,0 -0,4	2,5 ±0,	.05	2,1 -0,3	1,6 ±10%	3,5	10/15	0,3	3,45 -0,25	2,4 -0,15
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -	0,3	3,0 -0,5	8,0 -0,5	0 −0,5 2,84 ±0,		2,5 -0,4	1,8 ±10%	3,7	15/20	0,5	3,70 -0,25	2,7 -0,15
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -	0,3	3,3 -0,5	9,0 -0,5	3,11 ±0,	,05	2,7 -0,4	2,0 ±10%	4,7	20/25	0,5	3,95 -0,25	2,9 -0,15
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -	0,3	3,6 -0,5	10,0 -0,5	3,54 ±0	,05	3,0 -0,5	2,2 ±10%	5,2	20/25	0,5	4,2 -0,3	3,5 -0,15
ø 6,0	6,0 -0,3	3,7 -	0,3	4,4 -0,6	12,0 -0,5	4,25 ±0	,05	3,6 -0,5	2,6 ±10%	5,8	25/30	0,5	5,1 -0,3	4,3 -0,25
		•												
-1/2 T17	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120-200
ø 3,0 b ±1	18	24	24	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,2 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,5 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-	-
ø4,0 b±1	18	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
ø 4,5 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
ø 5,0 b ±1	-	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
ø 6,0 b ±1	-	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
fh		4,0	-0,2				6	5,0 -0,2					12,0 -0,6	

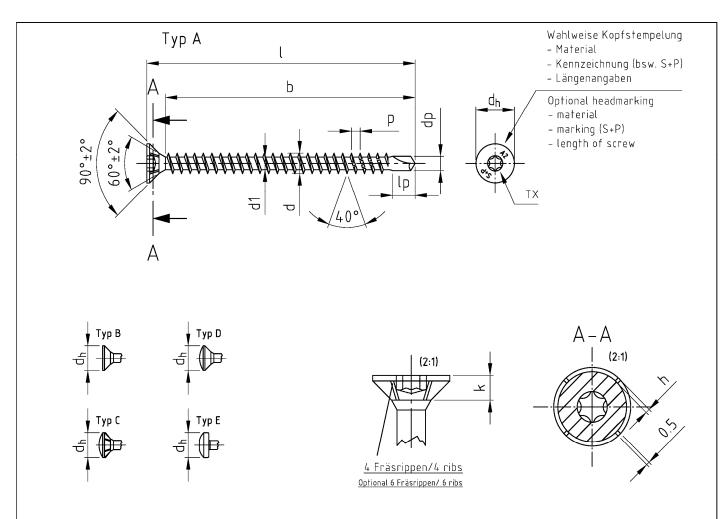
S+P so	crews
--------	-------

SP-Drill CSK head timber screw with drilling point

Page 28 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung	SP-Drill/ Seko-Holzbauschrauben mit Bohrspitze, Vollgewinde												
Description			SP-Drill/ CS	6K head timber so	rews drilling-poir	it, full thread							
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	k	р	lp	тх	h				
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0,15	2,3 -0,1	6,0 -0,4	1,9 -0,3	1,35 ±10%	3,0	10	0,3				
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0,15	2,4 -0,4	6,5 -0,4	2,0 -0,3	1,45 ±10%	3,1	10	0,3				
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -0,3	2,8 -0,5	7,0 -0,4	2,1 -0,3	1,6 ±10%	3,5	10/15	0,3				
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -0,3	3,0 -0,5	8,0 -0,5	2,5 -0,4	1,8 ±10%	3,7	15/20	0,5				
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -0,3	3,3 -0,5	9,0 -0,5	2,7 -0,4	2,0 ±10%	4,7	20/25	0,5				
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -0,3	3,6 -0,5	10,0 -0,5	3,0 -0,5	2,2 ±10%	5,2	20/25	0,5				
ø 6,0	6,0 -0,3	3,7 -0,3	4,4 -0,6	12,0 -0,5	3,6 -0,5	2,6 ±10%	5,8	25/30	0,5				

Nennmaß/ N	lominal dia.	ø 3,0	ø 3,2	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	. ±1	18	19	19	23	23	28	36
l max	κ. ±1	45	40	50	80	100	100	110
	min. /+ k	16	16	16	20	25	25	30
b ±1	max. /+ k	40	36	45	75	90	90	100
A	ndere Schraub	Andere Schraubenlängen im Bereich Lmin 🖆 L 🚊 Lmax sind zulässig / Others screws lenghts with Lmin 🖆 L 🚔 max are allowed						

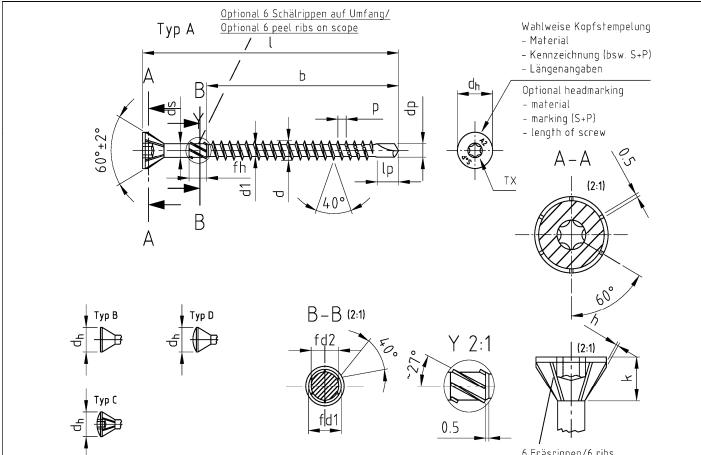
S+P screws

SP-Drill CSK head timber screw with drilling point, fully threaded

Page 29 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





<u>6 Fräsrippen/6 ribs</u> <u>Optional 4 Fräsrippen/ 4 ribs</u>

Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung		SP-Drill-60*/ Seko-Holzbauschrauben mit Bohrspitze, 60° Kopf													
Description		SP-Drill-60°/ CSK head timber screws drilling-point, 60° Kopf													
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	ds	k	Р	lp	тх	h	fd1	fd2			
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0,15	2,3 -0,1	4,5 ±0,5	2,15 ±0,05	1,8 ±0,5	1,35 ±10%	3,0	10	0,3	2,90 -0,15	1,75 -0,15			
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0,15	2,4 -0,4	5,0 ±0,5	2,3 ±0,05	2,0 ±0,5	1,45 ±10%	3,1	10	0,3	3,15 -0,15	1,85 -0,15			
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -0,3	2,8 -0,5	5,5 ±0,5	2,5 ±0,05	2,2 ±0,5	1,6 ±10%	3,5	10	0,3	3,45 -0,25	2,4 -0,15			
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -0,3	3,0 -0,5	6,0 ±0,5	2,84 ±0,05	2,75 ±0,5	1,8 ±10%	3,7	15/20	0,5	3,70 -0,25	2,7 -0,15			
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -0,3	3,3 -0,5	7,0 ±0,5	3,11 ±0,05	3,35 ±0,5	2,0 ±10%	4,7	20/25	0,5	3,95 -0,25	2,9 -0,15			
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -0,3	3,6 -0,5	7,5 ±0,5	3,54 ±0,05	3,45 ±0,5	2,2 ±10%	5,2	20/25	0,5	4,2 -0,3	3,5 -0,15			
ø 6,0	6,0 -0,3	3,7 -0,3	4,4 -0,6	11,0 ±0,5	4,25 ±0,05	5,85 ±0,5	2,6 ±10%	5,8	25/30	0,5	5,1 -0,3	4,3 -0,25			

I −1/2 IT17	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120-200
ø 3,0 b ±1	18	24	24	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,2 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,5 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	-	-	-	-	-	-	-
ø 4,0 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	-	-	-
ø 4,5 b ±1	18	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
ø 5,0 b ±1	-	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
ø 6,0 b ±1	-	24	24	30	30	36	36	42	42	48	54	54	60	70
fh		4,0	-0,2		6,0 -0,2					12,0 -0,6				

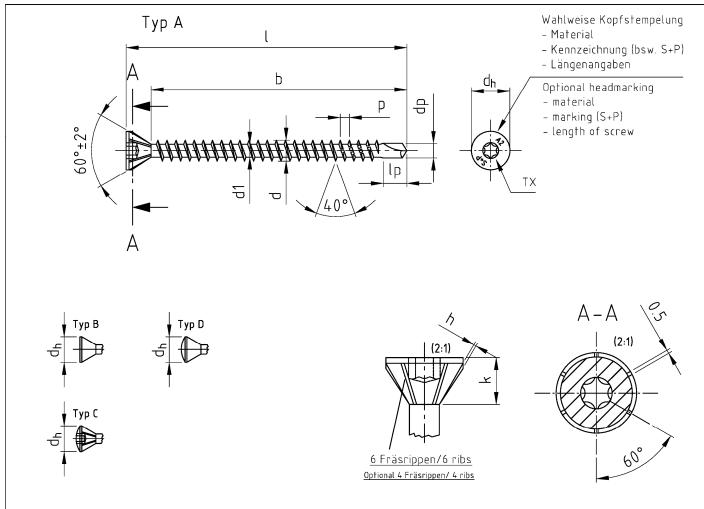
S+P screws

SP-Drill-60° CSK head timber screw with drilling point, 60° head

Page 30 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung		:	SP-Drill-60°/ Seko	-Holzbauschrauben	mit Bohrspitze, 60	" Kopf, Vollgewinde			
Description			SP-Drill-60'/ CSK	head timber screw	ws drilling—point, 60	* Kopf, full thread			
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	k	Р	lp	тх	h
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0,15	2,3 -0,1	4,5 ±0,5	1,8 ±0,5	1,35 ±10%	3,0	10	0,3
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0,15	2,4 -0,4	5,0 ±0,5	2,0 ±0,5	1,45 ±10%	3,1	10	0,3
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -0,3	2,8 -0,5	5,5 ±0,5	2,2 ±0,5	1,6 ±10%	3,5	10	0,3
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -0,3	3,0 -0,5	6,0 ±0,5	2,75 ±0,5	1,8 ±10%	3,7	15/20	0,5
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -0,3	3,3 -0,5	7,0 ±0,5	3,35 ±0,5	2,0 ±10%	4,7	20/25	0,5
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -0,3	3,6 -0,5	7,5 ±0,5	3,45 ±0,5	2,2 ±10%	5,2	20/25	0,5
ø 6,0	6,0 -0,3	3,7 -0,3	4,4 -0,6	11,0 ±0,5	5,85 ±0,5	2,6 ±10%	5,8	25/30	0,5

Nennmaß/ N	Nominal dia.	ø 3,0	ø 3,2	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	n. ±1	18	19	19	23	23	28	36
l max	ĸ. ±1	45	40	50	80	100	100	110
	min. /+ k	16	16	16	20	25	25	30
b ±1	max. /+ k	40	36	45	75	90	90	100
A	Andere Schraubenlängen im Bereich Lmin 🚊 L 🚊 Lmax sind zulässig / Others screws lenghts with Lmin 🚊 L 🚊 max are allowed							

S+P screws

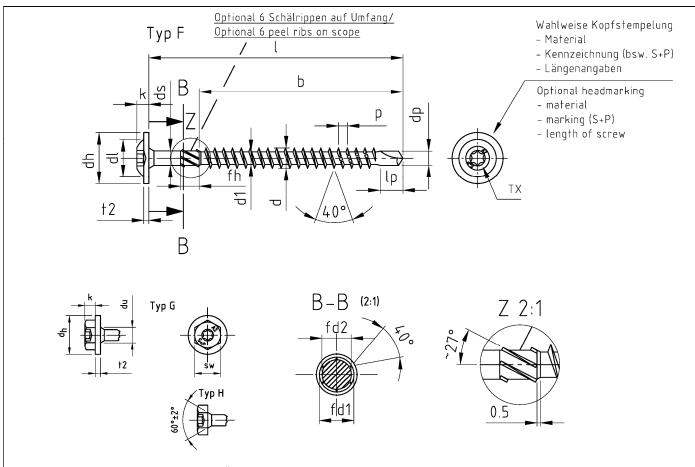
SP-Drill-60°

CSK head timber screw, 60° head with drilling point, fully threaded

Page 31 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung				SP	P-Drill/ T	ellerkopf-	-Holzba	uschrauber	mit	Teilgewind	de und Bohr	spitze				
Description				SP–Dril	I/ Pan w	vasher he	ad timl	oer screws	with p	partial th	read and d	illing p	point			
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh		ds	di	k		р	t2	lp	тх	sw	fd1	fd2
ø 3,0	3,0 -0,15	2,0 -0,15	2,3 -0,1	9,0 ±1,	,0 2,1	5 ±0,05	4,5	2,2 ±0,4	1,3	5 ±10%	1,3 -0,5	3,0	10	3	2,90 -0,1	5 1,75 -0,15
ø 3,2	3,2 -0,15	2,1 -0,15	2,4 -0,4	10,0 ±1	,0 2,3	5 ±0,05	5,0	2,5 ±0,4	1,4	5 ±10%	1,4 -0,5	3,1	10	4	3,15 -0,1	5 1,85 -0,15
ø 3,5	3,5 -0,3	2,4 -0,3	2,8 -0,5	11,0 ±1	,0 2,5	5 ±0,05	6,0	2,7 ±0,4	1,6	3 ±10%	1,5 -0,5	3,5	10/15	5	3,45 -0,2	5 2,4 -0,15
ø 4,0	4,0 -0,3	2,6 -0,3	3,0 -0,5	12,0 ±1	,0 2,8	4 ±0,05	7,0	3,0 ±0,4	1,8	3±10%%	1,5 -0,5	3,7	15/20	6	3,70 -0,2	5 2,7 -0,15
ø 4,5	4,5 -0,3	2,8 -0,3	3,3 -0,5	13,0 ±1	,0 3,1	1 ±0,05	8,0	3,2 ±0,4	2,0	0±10%%	1,5 -0,5	4,7	20/25	7	3,95 -0,2	5 2,9 -0,15
ø 5,0	5,0 -0,3	3,0 -0,3	3,6 -0,5	14,0 ±1	,0 3,5	4 ±0,05	9,0	3,5 ±0,4	2,2	2 ±10%	1,5 -0,5	5,2	20/25	8	4,2 -0,3	3,5 -0,15
¢ 6,0	6,0 -0,3	3,7 -0,3	4,4 -0,6	15,0 ±1	,0 4,2	5 ±0,05	11,0	3,8 ±0,4	2,6	6 ±10%%	2,0 -0,5	5,8	25/30	10	5,1 -0,3	4,3 -0,25
			•	•											•	•
-1/2 T17	30	35	40	45	50	55		50 (55	70	75	8	0	90	100	120-200
ø 3,0 b ±1	18	24	24	30	30	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,2 b ±1	18	24	24	30	30	36		36	-	-	-	-	-	-	-	-
ø 3,5 b ±1	18	24	24	30	30	36		36	_	-	-	-	-	-	-	-
ø4,0ь±1	18	24	24	30	30	36		36 4	2	42	48	5	4	54	60	70
ø 4,5 b ±1	18	24	24	30	30	36		36 4	12	42	48	5	4	54	60	70
ø 5,0 b ±1	-	24	24	30	30	36		36 4	2	42	48	5	4	54	60	70
ø 6,0 b ±1	-	24	24	30	30	36		36 4	12	42	48	5	4	54	60	70
fh		4,0 -	0,2					6,0 -0,2			•			1.	2,0 -0,6	

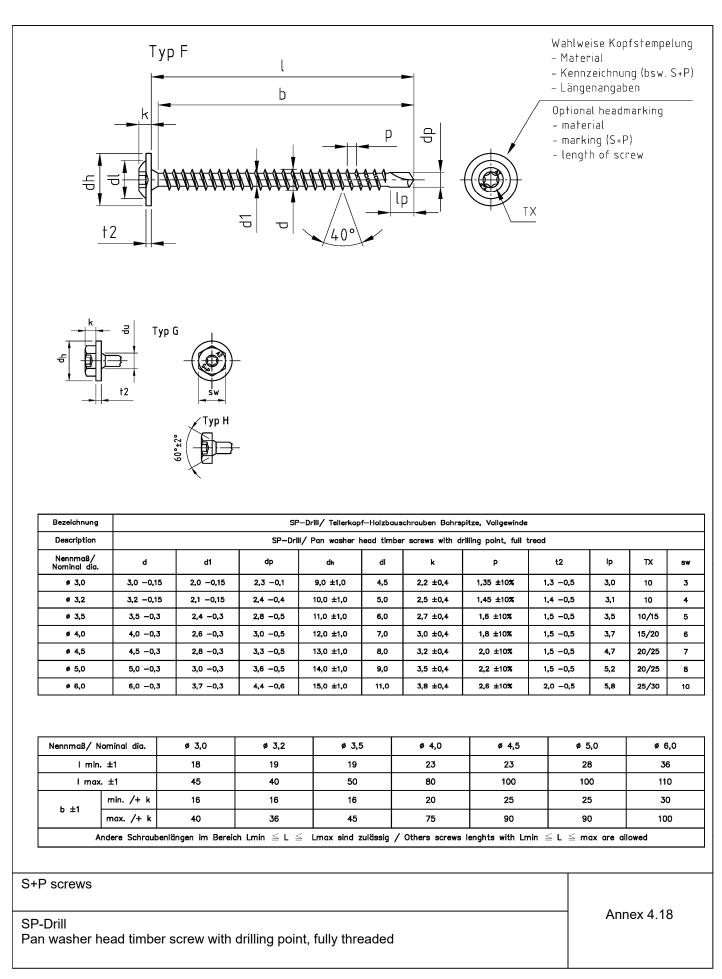
S+P screws

SP-Drill Pan washer head timber screw with drilling point

Page 32 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt

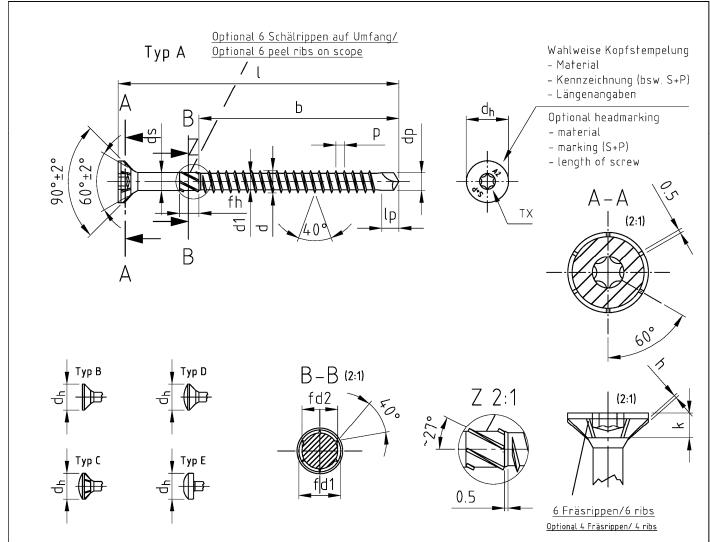




Page 33 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung				SP	-Super-Drill/	Seko-Holzbau	schrauben mit	Bohrspitze					
Description		SP-Super-Drill/ CSK head wood screws with drilling-point											
Nennmaß/ Nominal dia.	đ	d1	dp	dh	ds	k	р	lp	тх	h	fd1	fd2	
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	3,0 ±0,15	8,0 -0,5	3,2 ±0,05	2,5 -0,4	1,8 ±10%	3,5 ±0,2	15/20	0,35 ±0,1	4,06 -0,25	3,2 -0,15	
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	3,4 ±0,15	9,0 -0,5	3,5 ±0,05	2,7 -0,4	2,0 ±10%	3,7 ±0,2	20/25	0,40 ±0,1	4,36 -0,3	3,5 -0,15	
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	4,0 ±0,15	10,0 -0,5	4,1 ±0,05	3,0 -0,5	2,2 ±10%	4,5 ±0,2	20/25	0,45 ±0,1	5,06 -0,3	4,1 -0,25	
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	5,0 ±0,15	12,0 -0,5	5,1 ±0,05	3,6 -0,5	2,4 ±10%	4,9 ±0,2	25/30	0,50 ±0,1	5,96 -0,3	5,1 -0,25	

I -1/2 IT17	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120-200
ø 4,0 b ±1	21	26	26	28	33	40	50	50	-	-	-
ø 4,5 b ±1	-	26	26	31	33	40	50	50	58	58	-
ø 5,0 b ±1	-	-	26	30	36	40	50	50	58	58	66
ø6,0 b ±1	-	-	-	-	30	35	47	57	57	66	66
fh		4,0	-0,2			6,0 -0,2			12,0	-0,6	

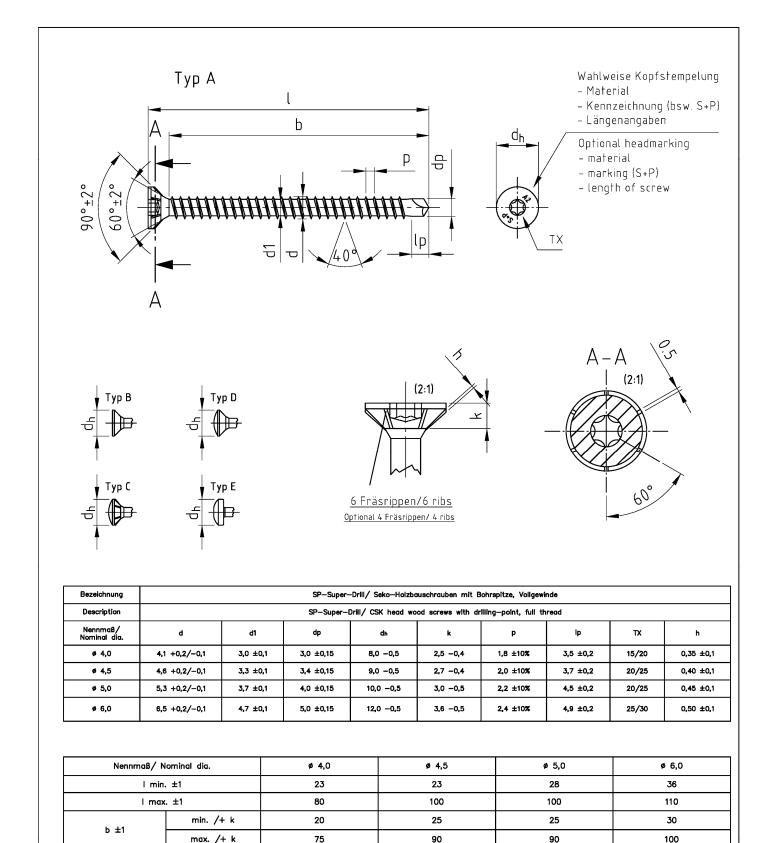
S+P screws

SP-Super-Drill CSK head timber screw with drilling point

Page 34 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Andere Schraubenlängen im Bereich Lmin \leq L \leq Lmax sind zulässig / Others screws lenghts with Lmin \leq L \leq max are allowed

S+P screws

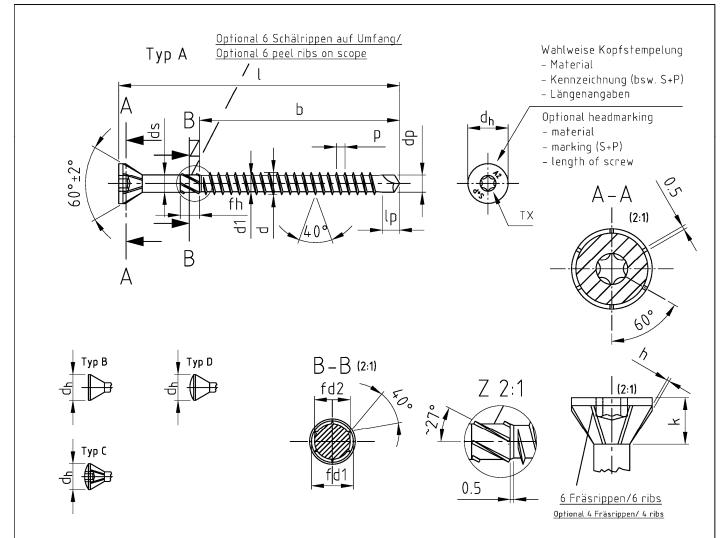
SP-Super-Drill

CSK head timber screw with drilling point, fully threaded

Page 35 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung				SP-Super	-Drill 60°/ Sek	o-Holzbausch	rauben mit B	ohrspitze, 60°	kopf				
Description		SP-Super-Drill 60°/ CSK head wood screws with drilling-point, 60° head											
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	ds	k	р	lp	тх	h	fd1	fd2	
¢ 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	3,0 ±0,15	7,0 -0,5	3,2 ±0,05	3,3 ±0,5	1,8 ±10%	3,5 ±0,2	15/20	0,35 ±0,1	4,06 -0,25	3,2 -0,15	
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	3,4 ±0,15	8,0 -0,5	3,5 ±0,05	3,9 ±0,5	2,0 ±10%	3,7 ±0,2	20/25	0,40 ±0,1	4,36 -0,3	3,5 -0,15	
¢ 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	4,0 ±0,15	8,5 -0,5	4,1 ±0,05	4,0 ±0,5	2,2 ±10%	4,5 ±0,2	20/25	0,45 ±0,1	5,06 -0,3	4,1 -0,25	
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	5,0 ±0,15	11,0 -0,5	5,1 ±0,05	5,1 ±0,5	2,4 ±10%	4,9 ±0,2	25/30	0,50 ±0,1	5,96 -0,3	5,1 -0,25	

I -1/2 IT17	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120-200
ø 4,0 b ±1	21	26	26	28	33	40	50	50	-	-	-
ø4,5 b ±1	-	26	26	31	33	40	50	50	58	58	-
ø 5,0 b ±1	-	-	26	30	36	40	50	50	58	58	66
ø 6,0 b ±1	-	-	-	-	30	35	47	57	57	66	66
fh		4,0	-0,2			6,0 -0,2			12,0	-0,6	

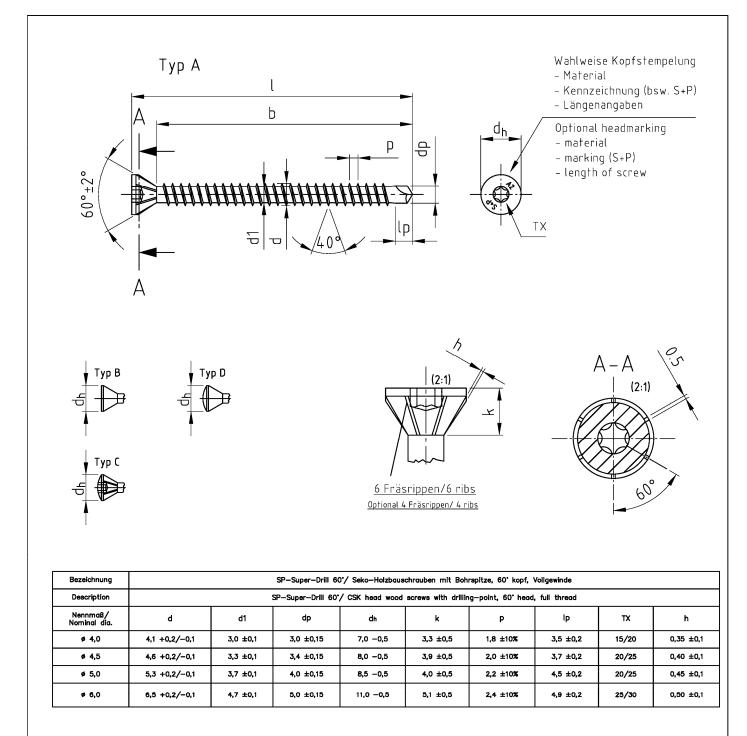
S+P screws

SP-Super-Drill 60° CSK head timber screw with drilling point, 60° head

Page 36 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Nennmaß/ N	ominal dia.	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	. ±1	23	23	28	36
l max	. ±1	80	100	100	110
F 14	min. /+ k	20	25	25	30
b ±1	max. /+ k	75	90	90	100
Andere Sch	nraubenlängen im Bereid	ch Lmin \leq L \leq Lmax sind	zulässig / Others screws le	enghts with Lmin \leq L \leq m	ax are allowed

S+P screws

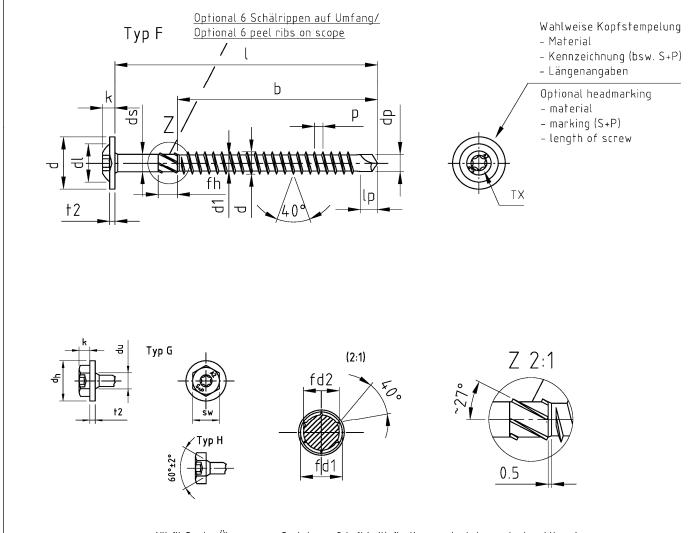
SP-Super-Drill 60°

CSK head timber screw with drilling point, 60° head, fully threaded

Page 37 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung				SP-Su	per-Drill/ Tell	erkopf-	-Holzbauschro	auben mit Bo	hrspitze, Vol	lgewinde				
Description				SP-Super	—Drill/ Pan w	asher h	ead timber :	screws with c	irilling point,	full thread				
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	ds	di	k	р	t2	lp	тх	sw	fd1	fd2
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	3,0 ±0,15	12,0 ±1,0	3,2 ±0,05	7,0	3,0 ±0,4	1,8 ±10%	1,5 -0,5	3,5 ±0,2	15/20	6	4,06 -0,25	3,2 -0
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	3,4 ±0,15	13,0 ±1,0	3,5 ±0,05	8,0	3,2 ±0,4	2,0 ±10%	1,5 -0,5	3,7 ±0,2	20/25	7	4,36 -0,3	3,5 -0
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	4,0 ±0,15	14,0 ±1,0	4,1 ±0,05	9,0	3,5 ±0,4	2,2 ±10%	1,5 -0,5	4,5 ±0,2	20/25	8	5,06 -0,3	4,1 -0
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	5,0 ±0,15	15,0 ±1,0	5,1 ±0,05	11,0	3,8 ±0,4	2,4 ±10%	2,0 -0,5	4,9 ±0,2	25/30	10	5,96 -0,3	5,1 -0
1 1/0 171	7 70							70	80				100	
i –1/2 IT1 ø 4.0 b ±		35	40	45			60	70	80	90		00	120	
¢4,0b±	1 21	26	26	28	33		40	50	50	-		-	-	-
•	1 21	_	_		33									
¢4,0b±	1 21 1 –	26	26	28	33	i	40	50	50	-		-	-	-
¢4,0b± ¢4,5b±	1 21 1 – 1 –	26 26	26 26	28	33	i i	40 40	50 50	50 50	- 58	5	-		-
¢ 4,0 b ± ¢ 4,5 b ± ¢ 5,0 b ±	1 21 1 – 1 –	26 26 - -	26 26 26	28 31 30	33 33 36	i i	40 40 40	50 50 50	50 50 50	- 58 58	5	- 8 8	- - 66	-

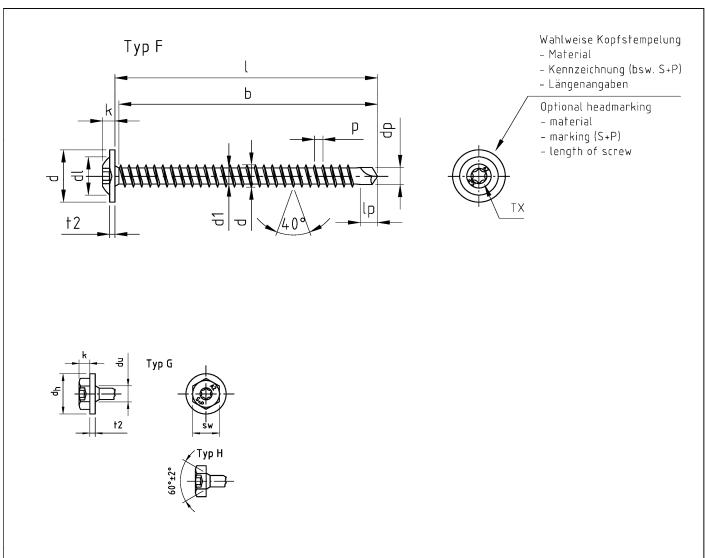
Annex 4.23

SP-Super-Drill Pan washer head timber screw with drilling point

Page 38 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung			SP-Su	uper-Drill/ Teller	kopf-Holzb	auschrauben mit	t Bohrspitze, Vol	gewinde					
Description		SP—Super—Drill/ Pan washer head timber screws with drilling point, full thread											
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dp	dh	dl	k	Р	t2	lp	тх	sw		
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	3,0 ±0,15	12,0 ±1,0	7,0	3,0 ±0,4	1,8 ±10%	1,5 -0,5	3,5 ±0,2	15/20	6		
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	3,4 ±0,15	13,0 ±1,0	8,0	3,2 ±0,4	2,0 ±10%	1,5 -0,5	3,7 ±0,2	20/25	7		
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	4,0 ±0,15	14,0 ±1,0	9,0	3,5 ±0,4	2,2 ±10%	1,5 -0,5	4,5 ±0,2	20/25	8		
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	5,0 ±0,15	15,0 ±1,0	11,0	3,8 ±0,4	2,4 ±10%	2,0 -0,5	4,9 ±0,2	25/30	10		

Nennmaß/ N	lominal dia.	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	. ±1	23	23	28	36
l max	<. ±1	80	100	100	110
F 14	min. /+ k	20	25	25	30
b ±1	max. /+ k	75	90	90	100
Andere Sc	hraubenlängen im Berei	ch Lmin \leq L \leq Lmax sinc	i zulässig / Others screws l	enghts with Lmin \leq L \leq m	ax are allowed

S+P screws

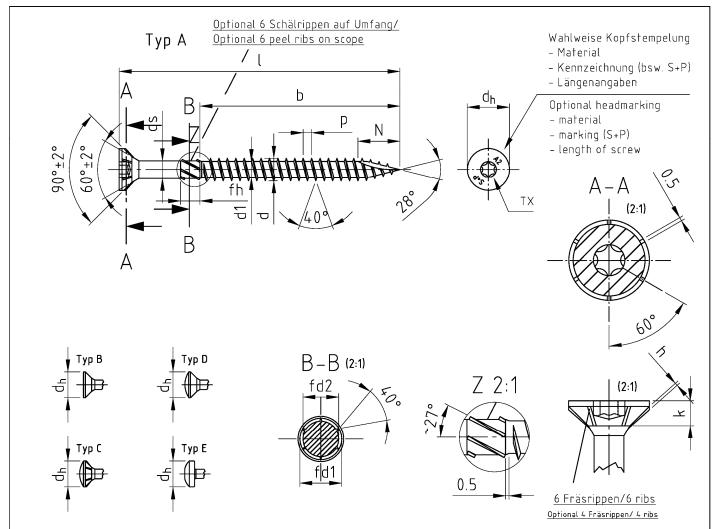
SP-Super-Drill

Pan washer head timber screw with drilling point, fully threaded

Page 39 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung		SP-Super-Drill/ Seko-Holzbauschrauben mit Schneidkerbe												
Description		SP-Super-Drill/ CSK head wood screws with cutting-point												
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dh	ds	k	р	тх	h	fd1	fd2	N			
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	8,0 -0,5	3,2 ±0,05	2,5 -0,4	1,8 ±10%	15/20	0,35 ±0,1	4,06 -0,25	3,2 -0,15	7,5 ±0,5			
¢ 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	9,0 -0,5	3,5 ±0,05	2,7 -0,4	2,0 ±10%	20/25	0,40 ±0,1	4,36 -0,3	3,5 -0,15	8,5 ±0,5			
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	10,0 -0,5	4,1 ±0,05	3,0 -0,5	2,2 ±10%	20/25	0,45 ±0,1	5,06 -0,3	4,1 -0,25	9,5 ±0,5			
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	12,0 -0,5	5,1 ±0,05	3,6 -0,5	2,4 ±10%	25/30	0,50 ±0,1	5,96 —0,3	5,1 -0,25	11,0 ±1,0			

							1					
I -1/2 IT17	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140-200
ø 4,0 b ±1	21	26	26	28	33	40	50	50	-	-	-	-
ø 4,5 b ±1	-	26	26	31	33	40	50	50	58	58	-	-
ø 5,0 b ±1	-	-	26	30	36	40	50	50	58	58	66	-
Ø 6,0 b ±1	-	-	-	-	30	35	47	57	57	66	66	66
fh		4,0	-0,2			6,0 -0,2				12,0 -0,6		

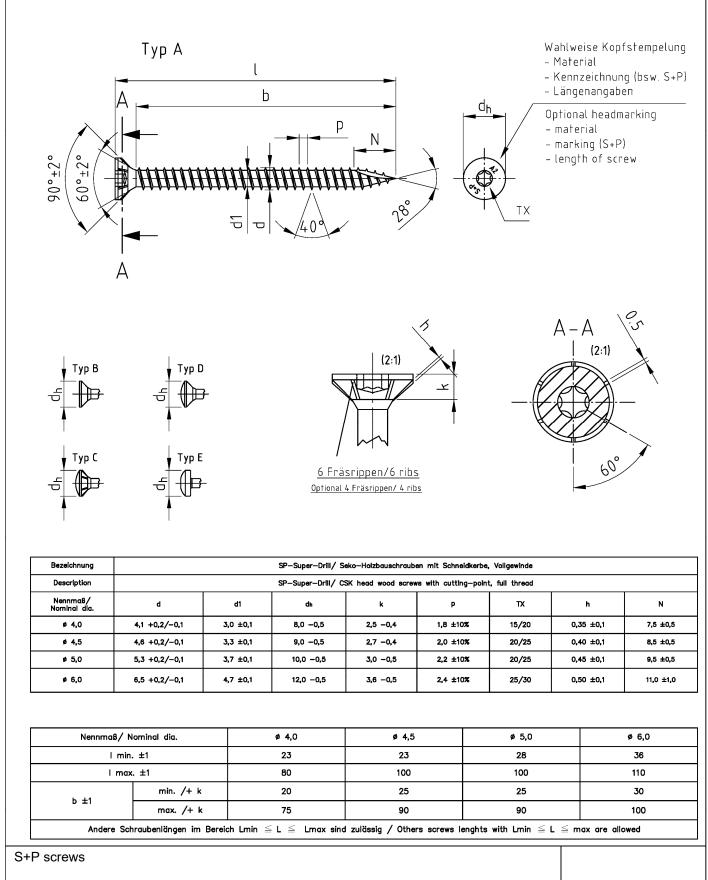
S+P screws

SP-Super-Drill CSK head timber screw

Page 40 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





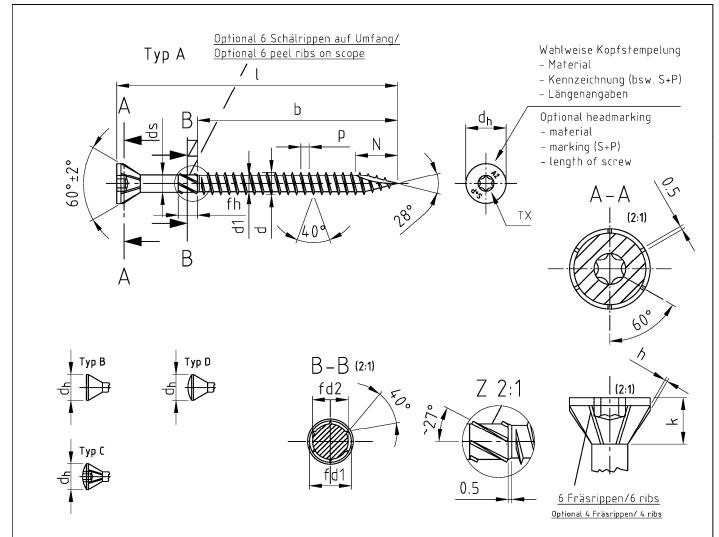
Annex 4.26

SP-Super-Drill CSK head timber screw, fully threaded

Page 41 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/	with floating crossing between shank and thread

Bezeichnung			:	SP-Super-Drill	60°/ Seko-Hol:	zbauschrauben	mit Schneid	kerbe, 60° kopf						
Description		SP-Super-Drill 60°/ CSK head wood screws with cutting-point, 60° head												
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dh	ds	k	Р	тх	h	fd1	fd2	N			
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	7,0 -0,5	3,2 ±0,05	3,3 ±0,5	1,8 ±10%	15/20	0,35 ±0,1	4,06 -0,25	3,2 -0,15	7,5 ±0,5			
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	8,0 -0,5	3,5 ±0,05	3,9 ±0,5	2,0 ±10%	20/25	0,40 ±0,1	4,36 -0,3	3,5 -0,15	8,5 ±0,5			
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	8,5 -0,5	4,1 ±0,05	4,0 ±0,5	2,2 ±10%	20/25	0,45 ±0,1	5,06 -0,3	4,1 -0,25	9,5 ±0,5			
ø 6,0	6,5 +0,2/-0,1	4,7 ±0,1	11,0 -0,5	5,1 ±0,05	5,1 ±0,5	2,4 ±10%	25/30	0,50 ±0,1	5,96 -0,3	5,1 -0,25	11,0 ±1,0			

I −1/2 IT17	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140-200
ø 4,0 b ±1	21	26	26	28	33	40	50	50	-	-	-	-
Ø 4,5 b ±1	-	26	26	31	33	40	50	50	58	58	-	-
ø 5,0 b ±1	-	-	26	30	36	40	50	50	58	58	66	-
ø 6,0 b ±1	-	-	-	-	30	35	47	57	57	66	66	66
fh		4,0	-0,2			6,0 -0,2				12,0 -0,6		

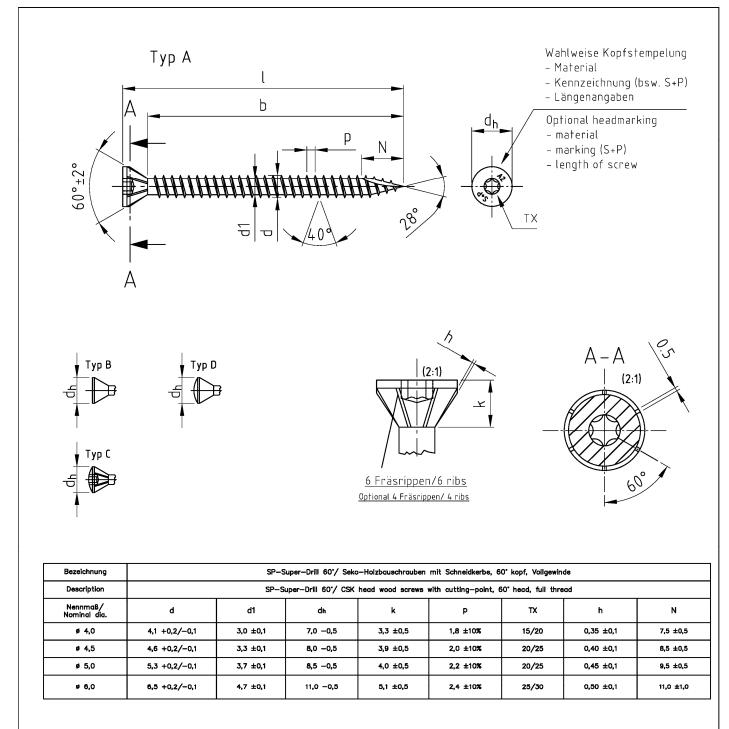
S+P screws

SP-Super-Drill 60° CSK head timber screw, 60° head

Page 42 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Nennmaß/ N	ominal dia.	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
l min	. ±1	23	23	28	36
l max	. ±1	80	100	100	110
h ±1	min. /+ k	20	25	25	30
b ±1	max. /+ k	75	90	90	100
Andere Sch	raubenlängen im Berei	ch Lmin \leq L \leq Lmax sinc	l zulässig / Others screws le	enghts with Lmin \leq L \leq m	ax are allowed

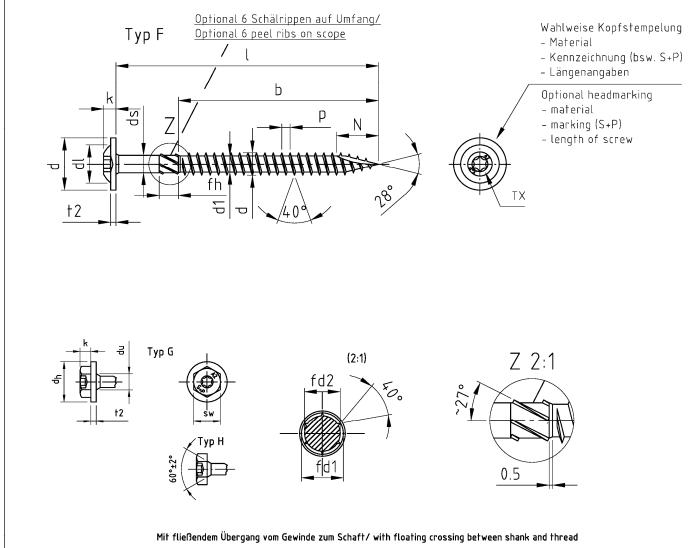
S+P screws

SP-Super-Drill 60° CSK head timber screw, fully threaded, 60° head

Page 43 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung				SP-Su	per-Drill	/ Tellerkopf-	Holzbauschrau	uben mit S	chneidkerbe					
Description				SP-Supe	er—Drill/	Pan washer I	head timber s	screws with	cutting poin	t				
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dh	ds	di	k	Р	t2	тх	sw	fd1	fd2	N	
ø 4,0	4,1 +0,2/-0,1	3,0 ±0,1	12,0 ±1,0	3,2 ±0,05	7,0	3,0 ±0,4	1,8 ±10%	1,5 -0,5	15/20	6	4,06 -0,25	3,2 -0,15	7,5 ±0,5	
ø 4,5	4,6 +0,2/-0,1	3,3 ±0,1	13,0 ±1,0	3,5 ±0,05	8,0	3,2 ±0,4	2,0 ±10%	1,5 -0,5	20/25	7	4,36 -0,3	3,5 -0,15	8,5 ±0,5	
ø 5,0	5,3 +0,2/-0,1	3,7 ±0,1	14,0 ±1,0	4,1 ±0,05	9,0	3,5 ±0,4	2,2 ±10%	1,5 -0,5	20/25	8	5,06 -0,3	4,1 -0,25	9,5 ±0,5	
ø 6,0	5,3 +0,2/-0,1 3,7 ±0,1 14,0 ±1,0 4,1 ±0,0 6,5 +0,2/-0,1 4,7 ±0,1 15,0 ±1,0 5,1 ±0,0				11,0	3,8 ±0,4	2,4 ±10%	2,0 -0,5	25/30	10	5,96 -0,3	5,1 -0,25	11,0 ±1,0	
		$\frac{1}{10} \frac{1}{10} \frac$												
L _1 /2 IT17	70	35	40	45	50		0 7	/	80		100	120	140-20	
I -1/2 IT17		35	40	45	50) 6		ro	80	90	100	120	140-20	
I —1/2 IT17 Ø 4,0 b ±1		35 26	40 26	45 28	50) 6		ro	80 50	90	100	120	140-20	
•	21) 6: 5 4:	0 5					+	140-20	
ø 4,0 b ±1	21	26	26	28	33) 6 5 4 5 4	0 5 0 5	i0	50	-	-	-	-	
¢ 4,0 b ±1 ¢ 4,5 b ±1	21 - -	26 26	26 26	28 31	33) 6 5 4 5 4	0 5 0 5 0 5	i0 i0	50 50	- 58	- 58	-	-	

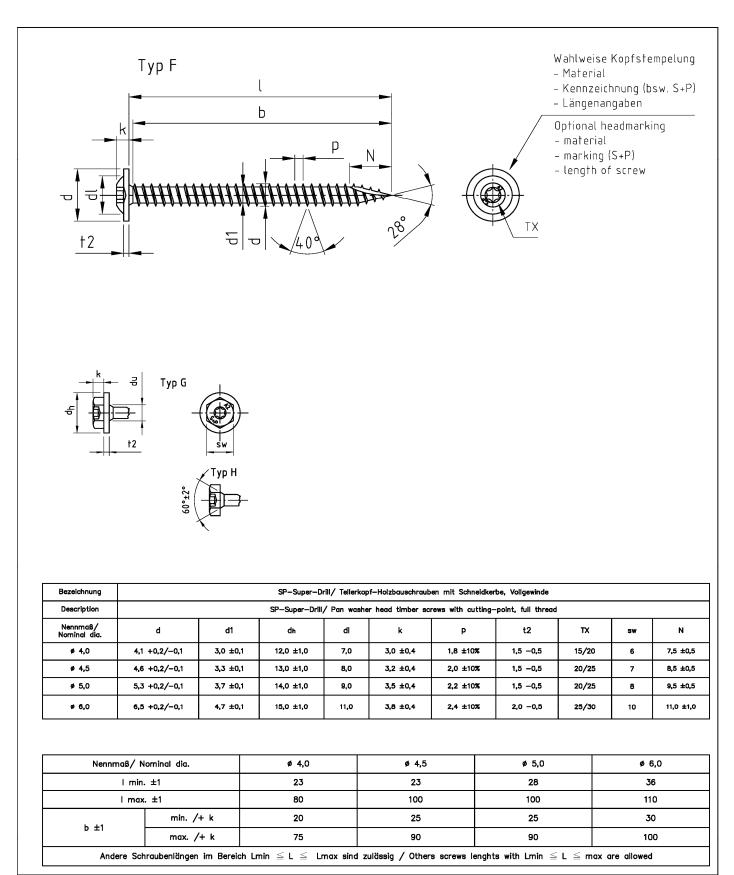
S+P screws

SP-Super-Drill Pan washer head timber screw

Page 44 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





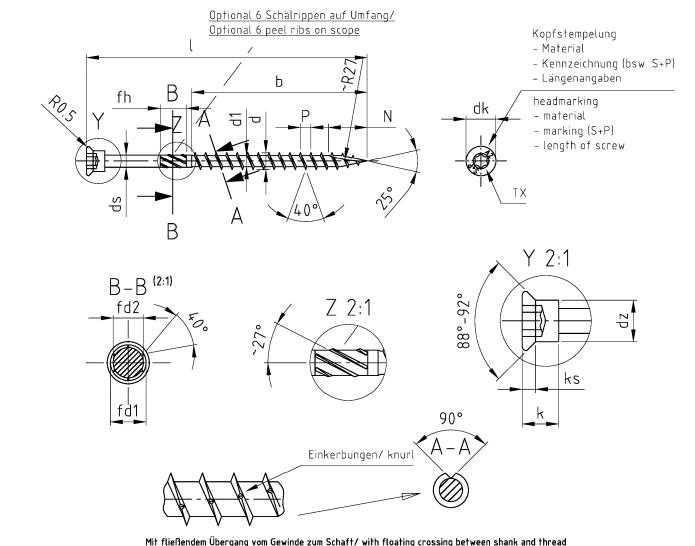
S+P screws

SP-Super-Drill Pan washer head timber screw, fully threaded

Page 45 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Ubergang vom Gewinde zum Schaft/ with floating crossing between shank and thread	
---	--

Bezeichnung					SP-Drill/Zyl	-Terrassenbausa	hrauben, Schr	neidkerbe					
Description		SP-Drill/ cyl. head terrace screws, cutting-point											
Nennmaß/ Nominal dia.	q	d1	dh	dz	ds	k	ks	Ρ	хт	fd1	fd2	N	
ø 4,0	4,0 ±0,15	2,55 ±0,1	5,70 -0,3	3,95 ±0,1	2,8 ±0,05	4,35 -0,25	0,90 -0,3	2,5 ±0,1	15/20	3,4 -0,25	2,7 -0,15	8,7 ±0,5	
ø 4,5	4,5 ±0,15	2,9 ±0,1	7,05 -0,3	5,35 ±0,1	3,15 ±0,05	4,8 -0,3	1,10 -0,3	2,8 ±0,1	20/25	3,7 -0,25	2,9 -0,15	9,8 ±0,5	
ø 5,0	5,0 ±0,15	3,3 ±0,1	8,75 -0,3	6,15 ±0,15	3,55 ±0,05	5,45 -0,3	1,30 -0,3	3,2 ±0,1	20/25	4,35 -0,3	3,5 -0,15	11,2 ±0,5	

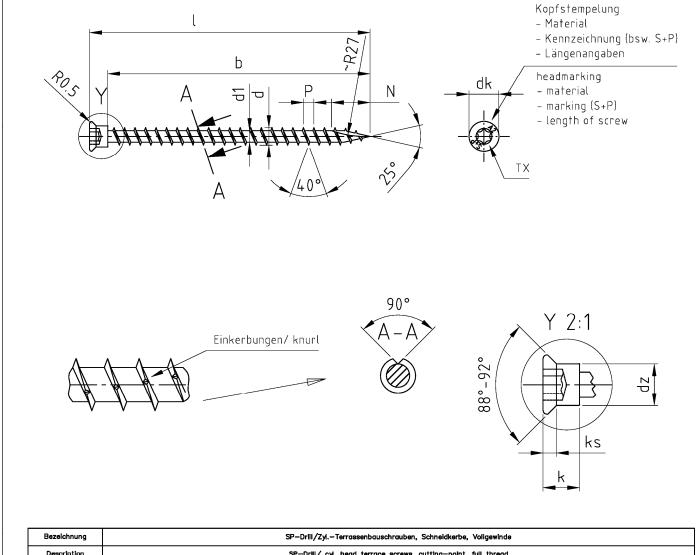
I ±1	40	45	50	60	70	80	90	100
ø 4,0 b ±1	24	24	30	36	42	48	-	-
ø 4,5 b ±1	-	24	30	36	42	48	54	60
ø 5,0 b ±1	-	24	30	36	42	48	54	60
fh	4,0	-0,2		6,0 -0,2		12,0 -0,6		

S+P screws	
SP-Drill Cylinder head terrace screw	Annex 4.31

Page 46 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Bezeichnung	ng SP-Drill/ZylTerrassenbauschrauben, Schneidkerbe, Voligewinde								
Description	SP-Drill/ cyl. head terrace screws, cutting-point, full thread								
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	dh	dz	k	ks	Р	хт	N
ø 4,0	4,0 ±0,15	2,55 ±0,1	5,70 -0,3	3,95 ±0,1	4,35 -0,25	0,90 -0,3	2,5 ±0,1	15/20	8,7 ±0,5
ø 4,5	4,5 ±0,15	2,9 ±0,1	7,05 -0,3	5,35 ±0,1	4,8 -0,3	1,10 -0,3	2,8 ±0,1	20/25	9,8 ±0,5
ø 5,0	5.0 ±0.15	3,3 ±0,1	8,75 -0,3	6,15 ±0,15	5,45 -0,3	1,30 -0,3	3,2 ±0,1	20/25	11.2 ±0.5

Nennmaß/ N	Iominal dia.	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0
l min. ±1		23	23	28
l max. ±1		80	100	100
b ±1	min. /+ k	20	25	25
b ±1	max. /+ k	75	90	90
Andere Schraube	enlängen im Bereich Lmin \leq	L \leq Lmax sind zulässig / Othe	rs screws lenghts with Lmin \leq L	\leq max are allowed

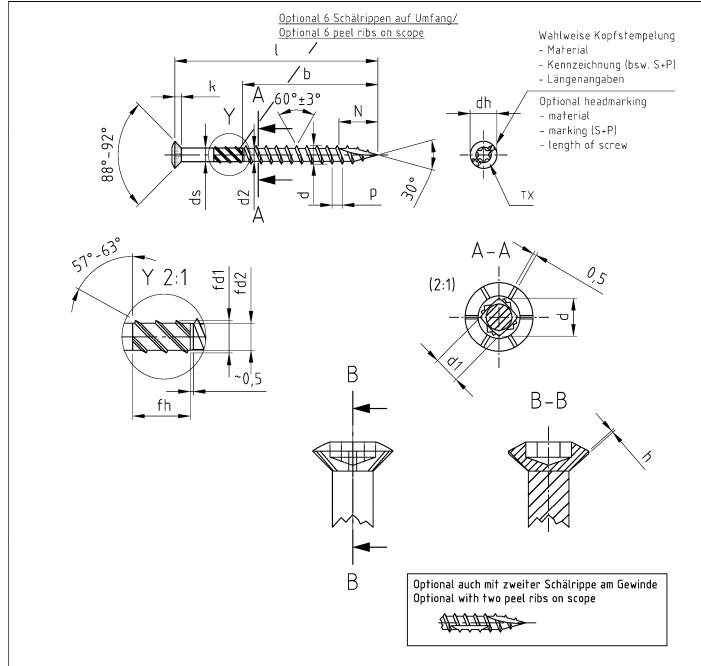
S+P screws

SP-Drill Cylinder head terrace screw, fully threaded

Page 47 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Mit fließendem Übergang vom Gewinde zum Schaft/ with floatin	ng crossing between shank and thread
--	--------------------------------------

Bezeichnung		T-Drill/ Liseko-Terrassenbauschrauben, Schneidkerbe											
Description	T-Drill/ RSD CSK head terrace screws, cutting point												
Nennmaß/ Nominal dia.	d	d1	d2	dн	ds	k	Р	тх	h	N	fd1	fd2	fh
ø 5,0	5,5 -0,4	4,9 -0,3	3,8 -0,2	7,95 -0,45	4,15 -0,18	max. 3,0	3,10 -0,2	20/25	0,5	11,5 ±0,5	4,8 -0,3	4,15 -0,18	9,0 -0,5

Γ	Ι	40 -1,75	50- 1,75	60 -1,75	70 –1,75	80 -2.28
	b +1,0	26	32	39	46	52

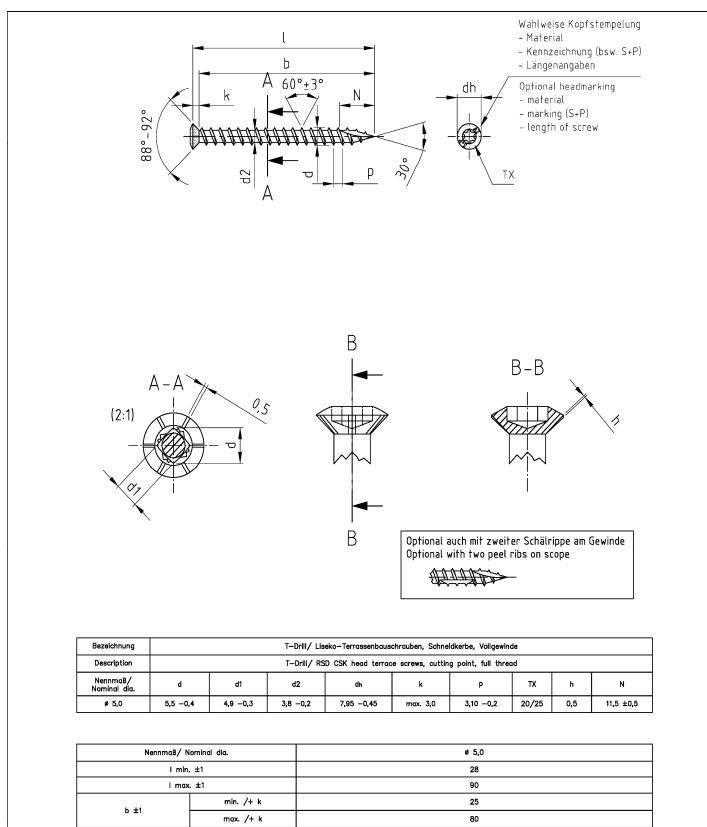
S+P screws

T-Drill RSD CSK head terrace screw

Page 48 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





Andere Schraubenlängen im Bereich Lmin \leq L \leq Lmax sind zulässig / Others screws lenghts with Lmin \leq L \leq max are allowed

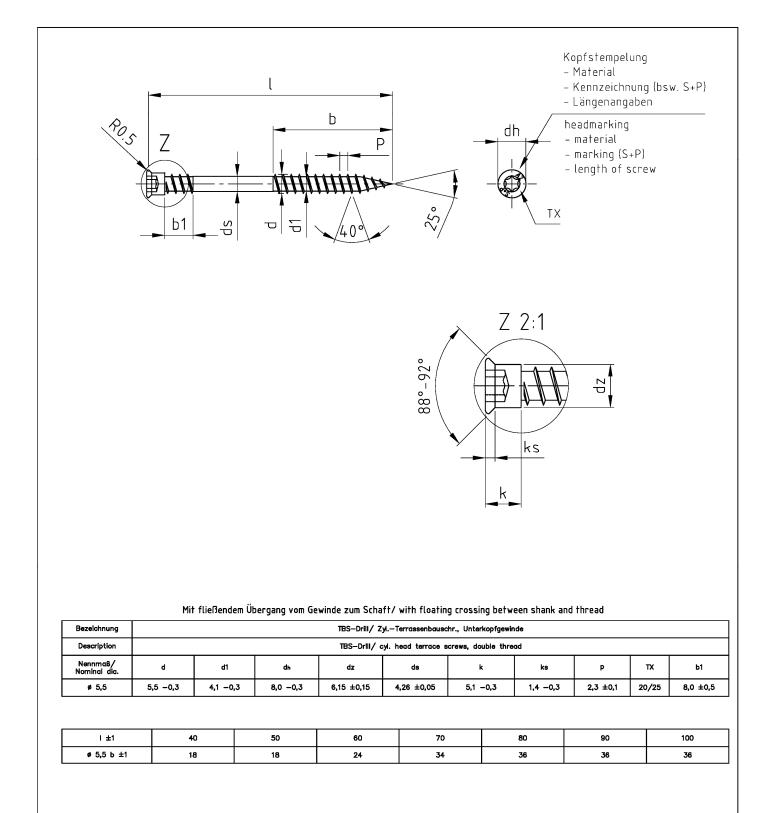
S+P screws

T-Drill RSD CSK head terrace screw, fully threaded

Page 49 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt





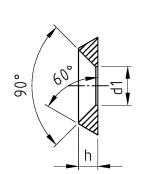
S+P screws

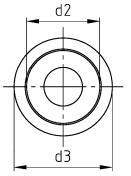
TBS-Drill Cylinder head terrace screw, double thread

Page 50 of European Technical Assessment ETA-11/0283 of 6 June 2023

English translation prepared by DIBt







Bezeichnung		SP-Roset	SP-Rosette Vollmetal						
Description		SP-Rosette Full Metal							
Nennmaß/ Nominal dia.	d3	d2	d1	h					
ø 4,0	11,0 +0,3	8,0 +0,3	4,5 +0,3	2,5 ±0,2					
ø 5,0	14,0 +0,3	10,0 +0,3	5,5 +0,3	3,0 ±0,2					
ø 6,0	16,0 +0,3	12,0 +0,3	7,0 +0,3	3,5 ±0,2					
ø 8,0	22,0 +0,3	16,0 +03	9,0 +0,3	4,5 ±0,2					
ø 10,0	28,0 +0,3	20,0 +03	11,0 +0,3	5,5 ±0,2					

S+P screws

SP-Rosette Washers