

European Technical Approval ETA-10/0184

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

Handelsbezeichnung
Trade name

Befestigungsschrauben Zebra Pias, Zebra Piasta und FABA®
Fastening screws Zebra Pias, Zebra Piasta and FABA®

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
*Generic type and use
of construction product*

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall
Fastening screws for metal members and sheeting

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

31 March 2013
31 March 2018

Herstellwerke
Manufacturing plants

Würth, Werk 15
Würth, Werk 16
Würth, Werk 19
Würth, Werk 21
Würth, Werk 22
Würth, Werk 25
Würth, Werk 26
Würth, Plant 15
Würth, Plant 16
Würth, Plant 19
Würth, Plant 21
Würth, Plant 22
Würth, Plant 25
Würth, Plant 26

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

77 Seiten einschließlich 67 Anhänge
77 pages including 67 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-10/0184 mit Geltungsdauer vom 17.08.2010 bis 17.08.2015
ETA-10/0184 with validity from 17.08.2010 to 17.08.2015

I LEGAL BASES AND GENERAL CONDITIONS

- 1 This European technical approval is issued by Deutsches Institut für Bautechnik in accordance with:
 - Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products¹, modified by Council Directive 93/68/EEC² and Regulation (EC) N° 1882/2003 of the European Parliament and of the Council³;
 - *Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, as amended by Article 2 of the law of 8 November 2011⁵;*
 - Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European technical approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC⁶.
- 2 Deutsches Institut für Bautechnik is authorized to check whether the provisions of this European technical approval are met. Checking may take place in the manufacturing plant. Nevertheless, the responsibility for the conformity of the products to the European technical approval and for their fitness for the intended use remains with the holder of the European technical approval.
- 3 This European technical approval is not to be transferred to manufacturers or agents of manufacturers other than those indicated on page 1, or manufacturing plants other than those indicated on page 1 of this European technical approval.
- 4 This European technical approval may be withdrawn by Deutsches Institut für Bautechnik, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 5(1) of Council Directive 89/106/EEC.
- 5 Reproduction of this European technical approval including transmission by electronic means shall be in full. However, partial reproduction can be made with the written consent of Deutsches Institut für Bautechnik. In this case partial reproduction has to be designated as such. Texts and drawings of advertising brochures shall not contradict or misuse the European technical approval.
- 6 The European technical approval is issued by the approval body in its official language. This version corresponds fully to the version circulated within EOTA. Translations into other languages have to be designated as such.

¹ Official Journal of the European Communities L 40, 11 February 1989, p. 12
² Official Journal of the European Communities L 220, 30 August 1993, p. 1
³ Official Journal of the European Union L 284, 31 October 2003, p. 25
⁴ *Bundesgesetzblatt Teil I 1998*, p. 812
⁵ *Bundesgesetzblatt Teil I 2011*, p. 2178
⁶ Official Journal of the European Communities L 17, 20 January 1994, p. 34

II SPECIFIC CONDITIONS OF THE EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

1 Definition of the product and intended use

1.1 Definition of the construction product

The fastening screws Zebra Pias, Zebra Piasta and FABA® are self drilling or self tapping screws listed in Table 1. The fastening screws are made of case hardened carbon steel or stainless steel. They are partly completed with metallic washers and EPDM sealing rings. For details see the appropriate Annexes.

Screws or washers for which the stainless steel grade A2 according to EN ISO 3506-1 is given in the respective Annexes (e. g. 1.4301 or 1.4567) may be made of stainless steel grade A4 (e. g. 1.4401 or 1.4578) as well.

Examples of fastening screws and the corresponding connections are shown in Annex 1.

The fastening screws and the corresponding connections are subject to tension and shear forces.

Table 1 Different types of fastening screws

Annex	Fastening screw	Description
Annex 6	ZEBRA Pias Ø 4,2 x L	with cross recessed pan head
Annex 7	ZEBRA Pias Ø 4,2 x L	with pan head with AW drive
Annex 8	ZEBRA Pias Ø 4,8 x L	with cross recessed pan head
Annex 9	ZEBRA Pias Ø 4,8 x L	with pan head with AW drive
Annex 10	ZEBRA Pias Ø 4,2 x L	with hexagon head
Annex 11	ZEBRA Pias Ø 4,2 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 12	ZEBRA Pias Ø 4,8 x L	with hexagon head
Annex 13	ZEBRA Pias Ø 4,8 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 14	ZEBRA Pias Ø 5,5 x L	with hexagon head
Annex 15	ZEBRA Pias Ø 5,5 x L	with hexagon head
Annex 16	ZEBRA Pias Ø 5,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 17	ZEBRA Pias Ø 5,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 18	ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L	with hexagon head and extra-long drill bit
Annex 19	ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L	with hexagon head, sealing washer ≥ Ø16 mm and extra-long drill bit
Annex 20	ZEBRA Pias Ø 6,3 x L	with hexagon head
Annex 21	ZEBRA Pias Ø 6,3 x L	with hexagon head
Annex 22	ZEBRA Pias Ø 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm

Annex 23	ZEBRA Pias Ø 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 24	ZEBRA Pias Ø 6,0 x L	with stainless steel protection cap and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 25	ZEBRA Pias Ø 6,0 x L	with stainless steel protection cap and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 26	ZEBRA Piasta Ø 4,2 - AW	with pan head with AW drive
Annex 27	ZEBRA Piasta Ø 4,8 - AW	with pan head with AW drive
Annex 28	ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 29	ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 30	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 31	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 32	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 33	ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 34	ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 35	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with hexagon head, sealing washer ≥ Ø16 mm and extra-long drill bit
Annex 36	ZEBRA Piasta Ø 4,8 r x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 37	ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 38	ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 39	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 40	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 41 ^{*)}	ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L	with wood thread and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 42 ^{*)}	ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L	with wood thread and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 43 ^{*)}	FABA [®] Typ A 6,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 44	FABA [®] Typ BZ 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 45	ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	with hexagon head or pan head with AW drive
Annex 46	ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 47	ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	with hexagon head or pan head with AW drive
Annex 48	ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 49	Dünnschraube DBS Ø 4,8	with hexagon head or pan head with AW drive

Annex 50	ZEBRA Piasta Ø 4,8 - AW	with pan head with AW drive
Annex 51	ZEBRA Piasta Ø 4,8 - K	with hexagon head
Annex 52	ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 53	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 54	ZEBRA DBS Bimetall 4,5 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 55	ZEBRA DBS Bimetall 6,0 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 56	ZEBRA Piasta Ø 4,8 - AW	with pan head with AW drive
Annex 57	ZEBRA Piasta Ø 4,8 - K	with hexagon head
Annex 58	ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 59	ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L	with undercut, hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 60	ZEBRA DBS Bimetall 4,5 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø14 mm
Annex 61	ZEBRA DBS Bimetall 6,0 x L	with hexagon head or pan head with AW drive and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 62 ^{*)}	PIASTA 6,0 x L Timber-thread	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø14 mm with thread for timber
Annex 63	FABA Typ BZ 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 64 ^{*)}	FABA Typ A 6,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 65	FABA Typ BZ 6,3 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 66 ^{*)}	FABA Typ A 6,5 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm
Annex 67	FABA Typ A 7,2 x L	with hexagon head and sealing washer ≥ Ø19 mm

^{*)} These fastening screws are applicable for fastening to timber supporting structures

1.2 Intended use

The fastening screws are intended to be used for fastening steel sheeting to steel supporting structures and as far as stated in Table 1 to timber supporting structures. The sheeting can either be used as wall or roof cladding or as load bearing wall and roof element.

The fastening screws can also be used for the fastening of other thin gauge steel members.

The component to be fastened is component I and the supporting structure is component II.

The intended use comprises fastening screws and connections for indoor and outdoor applications. Fastening screws which are made of stainless steel are intended to be used in external environments with a high or very high corrosion category.

The intended use comprises connections with predominantly static loads (e.g. wind loads, dead loads).

The provisions made in this European technical approval are based on an assumed working life of the fastening screws of 25 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.

2 Characteristics of product and methods of verification

2.1 Characteristics of product

The fastening screws shall correspond to the drawings given in the appropriate Annexes (see Table 1).

The characteristic material values, dimensions and tolerances of the fastening screws neither indicated in this section nor in the Annexes shall correspond to the respective values laid down in the technical documentation⁷ to this European technical approval.

The characteristic values of the shear and tension resistance of the connections made with the fastening screws are given in the appropriate Annexes or in section 4.2.

The fastening screws are considered to satisfy the requirements of performance class A1 of the characteristic reaction to fire.

2.2 Methods of verification

The assessment of the fitness of the fastening screws for the intended use in relation to the Essential Requirements ER 1 (Mechanical resistance and stability), ER 2 (Safety in case of fire), ER 4 (Safety in use) and additional aspects of durability has been made in accordance with section 3.2 of the Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European technical approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC⁶.

The assessment of the resistance to fire performance is only relevant to the assembled system (fastening screws, sheeting, supporting structure) which is not part of the ETA.

The fastening screws are considered to satisfy the requirements of performance class A 1 of the characteristic reaction to fire, in accordance with the provisions of the EC Decision 96/603/EC (as amended) without the need for testing on the basis of its listing in that decision.

Concerning Essential Requirements No. 1 (Mechanical resistance and stability) and No. 4 (Safety in use) the following applies:

The characteristic values of resistance given in the Annexes were determined by shear and tension tests.

The formulas to calculate the design resistance are given in clause 4.2.1.

⁷

The technical documentation to this European technical approval is deposited at Deutsches Institut für Bautechnik and, as far as relevant for the tasks of the approved bodies involved in the attestation of conformity procedure is handed over to the approved bodies.

3 Evaluation and attestation of conformity and CE marking

3.1 System of attestation of conformity

According to the Decision 99/92 of the European Commission⁸ system 3 of the attestation of conformity applies.

This system of attestation of conformity is defined as follows:

System 3: Declaration of conformity of the product by the manufacturer on the basis of:

- (a) Tasks for the manufacturer:
 - (1) factory production control;
- (b) Tasks for the approved body:
 - (2) initial type-testing of the product.

Note: Approved bodies are also referred to as "notified bodies".

3.2 Responsibilities

3.2.1 Tasks for the manufacturer

3.2.1.1 Factory production control

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures, including records of results performed. This production control system shall insure that the product is in conformity with this European technical approval.

The manufacturer may only use initial materials stated in the technical documentation of this European technical approval.

The factory production control shall be in accordance with the "control plan relating to this European technical approval" which is part of the technical documentation of this European technical approval. The control plan is laid down in the context of the factory production control system operated by the manufacturer and deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.⁹

The results of factory production control shall be recorded and evaluated in accordance with the provisions of the control plan.

3.2.1.2 Other tasks for the manufacturer

The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a body which is approved for the tasks referred to in section 3.1 in the field of fastening screws in order to undertake the actions laid down in section 3.2.2. For this purpose, the control plan referred to in sections 3.2.1.1 and 3.2.2 shall be handed over by the manufacturer to the approved body involved.

The manufacturer shall make a declaration of conformity, stating that the construction product is in conformity with the provisions of this European technical approval.

⁸ Official Journal of the European Communities L 80 of 18.03.1998.

⁹ The "control plan" is a confidential part of the European technical approval and only handed over to the approved body involved in the procedure of attestation of conformity. See section 3.2.2.

3.2.2 Tasks for the approved bodies

The approved body shall perform the

- initial type-testing of the product,

in accordance with the provisions laid down in the control plan.

The approved body shall retain the essential points of its actions referred to above and state the results obtained and conclusions drawn in written reports.

3.3 CE marking

The CE marking shall be affixed on each packaging of fastening screws. The letters "CE" shall be followed by the identification number of the approved certification body, where relevant, and be accompanied by the following additional information:

- the name and address of the producer (legal entity responsible for the manufacture),
- the last two digits of the year in which the CE marking was affixed,
- the number of the European technical approval,
- the name of the product.

4 Assumptions under which the fitness of the product for the intended use was favourably assessed

4.1 Manufacturing

The fastening screws are manufactured in accordance with the provisions of the European technical approval using the manufacturing process as laid down in the technical documentation.

The European technical approval is issued for the product on the basis of agreed data/information, deposited with Deutsches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed and judged. Changes to the product or production process, which could result in this deposited data/information being incorrect, should be notified to Deutsches Institut für Bautechnik before the changes are introduced. Deutsches Institut für Bautechnik will decide whether or not such changes affect the approval and consequently the validity of the CE marking on the basis of the approval and if so whether further assessment or alterations to the approval shall be necessary.

4.2 Design

4.2.1 General

Fastening screws completely or partly exposed to external weather or similar conditions are made of stainless steel or are protected against corrosion. For the corrosion protection the rules given in EN 1090-2:2008 + A1:2011, EN 1993-1-3:2006 + AC:2009 and EN 1993-1-4:2006 are taken into account.

For the types of connection (a, b, c, d) listed in the Annexes it is not necessary to take into account the effect of constraints due to temperature. For other types of connection it shall be considered for design as long as constraining forces due to temperature do not occur or are not significant (e. g. sufficient flexibility of the structure).

The loading is predominantly static. (Remark: Wind loads are regarded as predominantly static.)

Dimensions, material properties, torque moments $M_{t,norm}$, minimum effective screw-in length l_{ef} and nominal material thicknesses t_N as stated in the ETA or in the Annexes are observed.

The verification concept stated in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 is used for the design of the connections made with the fastening screws. The characteristic values (shear and tension resistance) stated in the Annexes are used for the design of the entire connections.

The following formulas are used to calculate the values of design resistance:

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}}{\gamma_M}$$

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}}{\gamma_M}$$

The recommended partial safety factor $\gamma_M = 1.33$ is used in order to determine the corresponding design resistances, provided no values are given in national regulations of the member state in which the fastening screws are used or in the respective National Annex to Eurocode 3.

In case of combined tension and shear forces the linear interaction formula according to EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, section 8.3 (8) is taken into account.

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1.0$$

The possibly required reduction of the tension resistance (pull-through resistance) due to the position of the fastener is taken into account:

- in accordance with EN 1993 1 3:2006+ AC:2009, section 8.3 (7) and Fig. 8.2 (component I is made of steel) or EN 1999-1-4:2007 + A1:2011, section 8.1 (6) and Table 8.3 (component I is made of aluminium),
- of 0.7 if the supporting structure is an asymmetric profile (e.g. Z-profile) with $t_{II} < 5$ mm

4.2.2 Additional rules for connections with timber supporting structures

As far as no other provisions are made in the following EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 applies.

Drill points of self drilling screws or not cylindrical tips of flow drilling screws are not taken into account for the effective screw-in length.

The following terms are used:

- d - nominal diameter of the fastening screw
- l_g - Screw-in length - part of thread screwed into component II including drill point.
- l_b - Length of unthreaded part of the drill-point or $l_b = d$ for flow drilling screws
- l_{ef} - effective screw-in length $l_{ef} = l_g - l_b$

$$N_{R,k} = F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = F_{v,Rk} \cdot k_{mod}$$

$F_{ax,Rk}$ according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, equation (8.40a)

Remark: $F_{ax,Rk} = F_{ax,\alpha,Rk}$ with $\alpha = 90^\circ$

$F_{v,Rk}$ according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, clause 8.2.3

k_{mod} according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Table 3.1

$M_{y,Rk}$ in equation (8.9) of EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 and $f_{ax,k}$ in equation (8.40a) of EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 are given in the Annexes of this ETA.

The characteristic values for pullout and bearing resistance (timber supporting structure) calculated according to EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 are compared with the characteristic values for component I (pull over and bearing resistance) stated in the right column of the table in the appropriate Annexes. The lower value is used for further calculations.

4.2.3 Additional rules for fastening of perforated sheets

For the fastening of perforated sheets (structural part I) only fastening screws with diameters given in Annexes 2, 3, 4 or 5 are used for which characteristic values are given in the following Annexes for unperforated sheets of same thickness and strength class as for the perforated sheets.

For the calculation of the connection the characteristic values for the connection of unperforated sheets according to the relevant Annex and the characteristic values for the connection of perforated sheets according to Annex 2, 3, 4 or 5 are determined. The lower values are used for further calculations.

The fastening to perforated sheets (structural part II) is not ruled in this ETA.

4.3 Installation

The installation is only carried out according to the manufacturer's instructions. The manufacturer hands over the assembly instructions to the assembler.

It is guaranteed by the execution that no bimetallic corrosion will occur.

For regular shear forces the components I and II are directly connected to each other so that the fastening screws do not get additional bending. The use of compression resistant thermal insulation strips up to a thickness of 3 mm is allowed.

The fastening screws are fixed rectangular to the surface of the components to guarantee a correct load bearing and if necessary rain-proof connection.

Fastening screws for steel supporting structures are screwed in with the cylindrical part of the thread at least 6 mm if the supporting structure has a thickness over 6 mm unless otherwise declared in the manufacturer's instruction. Welded drill points are not taken into account for the screw-in length.

The conformity of the installed fasteners with the provisions of the ETA is attested by the executing company.

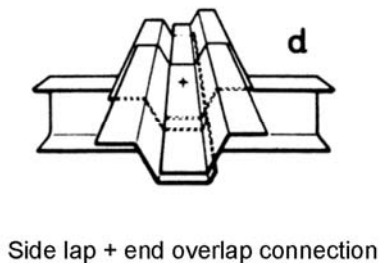
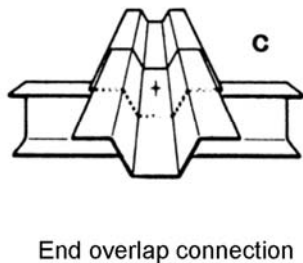
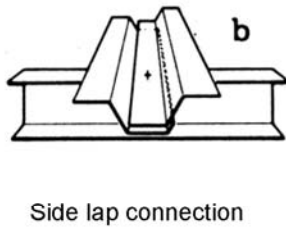
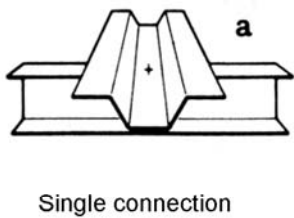
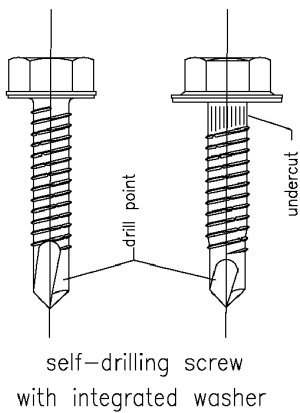
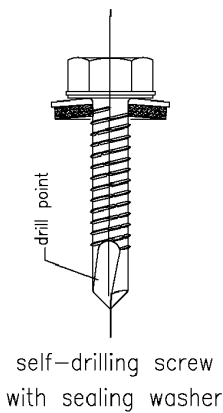
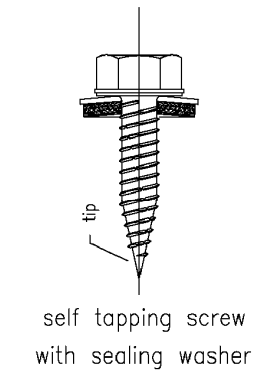
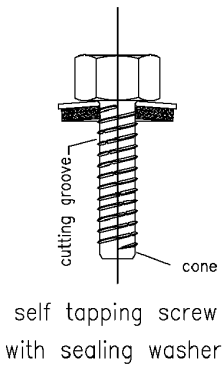
5 Indications to the manufacturer

It is in the responsibility of the manufacturer to ensure that the information on the specific conditions according to 1, 2, 4.2 and 4.3 (including Annexes referred to) is given to those who are concerned. This information may be given by reproduction of the respective parts of the European technical approval.

In addition all installation data (predrill diameter, torque moment, application limits) shall be shown clearly on the package and/or on an enclosed instruction sheet, preferably using illustration(s).

Andreas Kummerow
p. p. Head of Department

beglaubigt:
Ulbrich

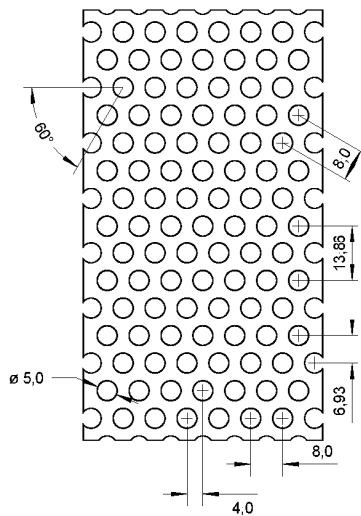


Screws

Examples for screws
Types of connection

Annex 1

of European Technical Approval
ETA-10/0184



Hole pattern I

Type of Fastener

self tapping screw $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm
and
self drilling screw from $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,3$ mm

Materials

Fastener: stainless steel - EN 10088 or similar

Washer: stainless steel - EN 10088
EPDM sealing washer

Component I: S280GD, S320GD or S350GD - EN 10346

Component II: at least S235 - EN 10025-1 or
at least S280GD - EN 10346 or
structural timber at least strength grade C24

sheet / Ø washer	perforated sheets made of S280GD with R _{m,min} = 360 N/mm²				perforated sheets made of S320GD with R _{m,min} = 390 N/mm²				perforated sheets made of S350GD with R _{m,min} = 420 N/mm²				
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	
	M _{t,nom} 5 Nm												
V _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,75	2,16	2,22	2,24	2,38	2,34	2,40	2,44	2,58	2,54	2,60	2,62	2,78
	0,88	2,56	2,64	2,64	2,78	2,78	2,86	2,86	3,02	3,00	3,10	3,10	3,26
	1,00	2,92	3,04	3,02	3,16	3,16	3,30	3,26	3,42	3,42	3,56	3,52	3,68
	1,13	3,32	3,48	3,42	3,56	3,60	3,76	3,70	3,86	3,88	4,10	4,00	4,16
N _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	1,25	3,70	3,88	3,80	3,94	4,00	4,20	4,10	4,26	4,32	4,54	4,42	4,60
	1,50	4,46	4,74	4,56	4,72	4,84	5,12	4,96	5,10	5,22	5,54	5,34	5,50
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	1,40	1,94	2,14	2,22	1,52	2,08	3,32	2,42	1,64	2,26	2,50	2,60
	0,88	1,82	2,34	2,62	2,70	1,96	2,54	2,82	2,92	2,12	2,74	3,04	3,14
	1,00	2,24	2,74	3,06	3,14	2,44	2,96	3,32	3,42	2,62	3,20	3,58	3,68
	1,13	2,74	3,18	3,58	3,64	2,98	3,44	3,88	3,96	3,20	3,70	4,18	4,26
	1,25	3,24	3,58	4,08	4,12	3,52	3,88	4,40	4,46	3,78	4,18	4,76	4,80
	1,50	4,36	4,46	5,12	5,12	4,74	4,84	5,56	5,56	5,10	5,22	5,98	5,98

The thickness of the perforated sheets which are exposed to wind loads shall be at least 1,00 mm.

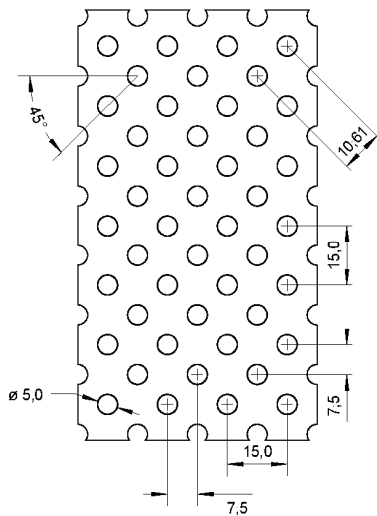
For intermediate values of the washer diameter the characteristic values for the washer with the smaller diameter shall be used.

Fastening of perforated sheets

Annex 2

of European technical approval

ETA-10/0184



Hole pattern II

Type of Fastener

self tapping screw $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm
and
self drilling screw from $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,3$ mm

Materials

Fastener: stainless steel - EN 10088 or similar

Washer: stainless steel - EN 10088
EPDM sealing washer

Component I: S280GD - EN 10346

Component II: at least S235 - EN 10025-1 or
at least S280GD - EN 10346 or
structural timber at least strength grade C24

screw / \varnothing washer	self drilling screws $\varnothing 5,5$ mm and $\varnothing 6,0$ mm				self tapping screws and self drilling screws $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
$M_{t,nom}$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,48	2,52	2,84	2,76	2,38	2,64	3,16
	0,88	3,04	3,12	3,42	3,32	3,02	3,28	3,78
	1,00	3,56	3,70	3,84	3,84	3,64	3,96	4,36
	1,13	4,14	4,26	4,40	4,40	4,36	4,70	5,00
	1,25	4,68	4,84	4,92	4,94	5,06	5,40	5,60
	1,50	5,76	6,04	5,90	6,10	6,62	6,94	6,88
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,88	3,16	3,24	3,14	2,86	3,46	3,72
	0,88	3,42	3,72	3,76	3,70	3,40	4,02	4,30
	1,00	3,92	4,28	4,28	4,20	3,90	4,56	4,82
	1,13	4,46	4,86	4,88	4,72	4,44	5,12	5,38
	1,25	4,96	5,42	5,42	5,26	4,94	5,66	5,88
	1,50	6,04	6,60	6,60	6,38	6,00	6,74	6,92

The thickness of the perforated sheets which are exposed to wind loads shall be at least 1,00 mm.

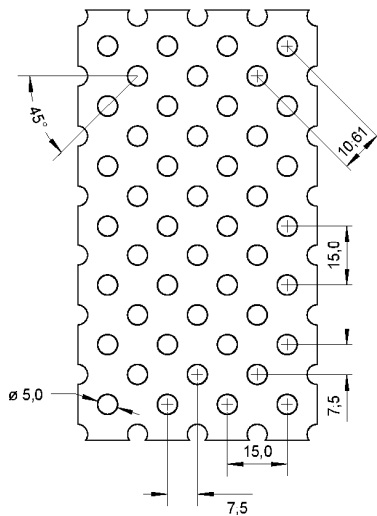
For intermediate values of the washer diameter the characteristic values for the washer with the smaller diameter shall be used.

Fastening of perforated sheets

Annex 3

of European technical approval

ETA-10/0184



Hole pattern II

**Type of
Fastener**

self tapping screw $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm
and
self drilling screw from $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,3$ mm

Materials

Fastener: stainless steel - EN 10088 or similar

Washer: stainless steel - EN 10088
EPDM sealing washer

Component I: S320GD - EN 10346

Component II: at least S235 - EN 10025-1 or
at least S280GD - EN 10346 or
structural timber at least strength grade C24

screw / \varnothing washer	self drilling screws $\varnothing 5,5$ mm and $\varnothing 6,0$ mm				self tapping screws and self drilling screws $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
$M_{t,nom}$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,68	2,74	3,08	3,00	2,68	2,88	3,42
	0,88	3,30	3,38	3,70	3,60	3,36	3,60	4,10
	1,00	3,86	4,00	4,16	4,16	4,02	4,30	4,72
	1,13	4,48	4,62	4,76	4,76	4,76	5,08	5,42
	1,25	5,06	5,24	5,32	5,36	5,50	5,84	6,08
	1,50	6,24	6,54	6,40	6,60	7,10	7,52	7,46
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	3,12	3,42	3,50	3,40	3,12	3,68	4,06
	0,88	3,70	4,04	4,08	4,00	3,70	4,32	4,68
	1,00	4,24	4,64	4,64	4,54	4,24	4,92	5,24
	1,13	4,84	5,26	5,28	5,12	4,84	5,54	5,86
	1,25	5,38	5,88	5,88	5,70	5,38	6,14	6,40
	1,50	6,54	7,16	7,16	6,92	6,54	7,38	7,54

The thickness of the perforated sheets which are exposed to wind loads shall be at least 1,00 mm.

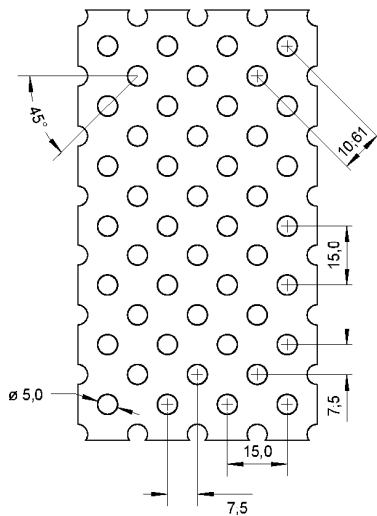
For intermediate values of the washer diameter the characteristic values for the washer with the smaller diameter shall be used.

Fastening of perforated sheets

Annex 4

of European technical approval

ETA-10/0184



Hole pattern II

Type of Fastener

self tapping screw $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm
and
self drilling screw from $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,3$ mm

Materials

Fastener: stainless steel - EN 10088 or similar

Washer: stainless steel - EN 10088
EPDM sealing washer

Component I: S350GD - EN 10346

Component II: at least S235 - EN 10025-1 or
at least S280GD - EN 10346 or
structural timber at least strength grade C24

screw / \varnothing washer	self drilling screws $\varnothing 5,5$ mm and $\varnothing 6,0$ mm				self tapping screws and self drilling screws $\varnothing 6,3$ mm and $\varnothing 6,5$ mm			
	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm
$M_{t,nom}$	5 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	2,88	2,92	3,30	3,20	2,98	3,20	3,72
	0,88	3,54	3,62	3,96	3,86	3,62	3,88	4,42
	1,00	4,14	4,28	4,46	4,46	4,24	4,52	5,08
	1,13	4,80	4,94	5,10	5,10	4,92	5,24	5,78
	1,25	5,44	5,62	5,70	5,72	5,56	5,92	6,46
	1,50	6,24	6,54	6,40	7,02	6,94	7,36	7,86
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	3,34	3,66	3,76	3,64	3,52	4,16	4,52
	0,88	3,96	4,36	4,38	4,28	3,98	4,74	5,04
	1,00	4,54	4,98	4,96	4,86	4,40	5,24	5,50
	1,13	5,16	5,64	5,64	5,48	4,86	5,76	5,96
	1,25	5,80	6,28	6,28	6,14	5,38	6,24	6,40
	1,50	6,54	7,16	7,16	7,46	6,54	7,38	7,54

The thickness of the perforated sheets which are exposed to wind loads shall be at least 1,00 mm.

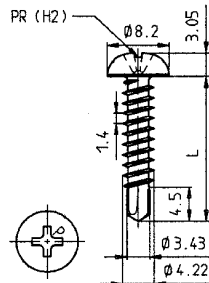
For intermediate values of the washer diameter the characteristic values for the washer with the smaller diameter shall be used.

Fastening of perforated sheets

Annex 5

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	3 Nm			4 Nm			5 Nm	
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,30	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac
0,75	1,30	—	1,40	—	1,70	ac	2,00	ac
0,88	1,40	—	1,50	—	1,80	a	2,20	a
1,00	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	a
1,13	1,40	—	1,70	—	2,30	—	2,80	a
1,25	1,50	—	1,80	—	2,60	—	3,10	a
1,50	1,50	—	1,80	—	2,60	—	3,40	—
1,75	1,50	—	1,80	—	2,60	—	3,90	—
2,00	1,50	—	1,80	—	2,30	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,50	ac	0,60	ac	1,00	ac	1,40	ac
0,75	0,50	—	0,60	—	1,20	ac	1,70	ac
0,88	0,50	—	0,60	—	1,20	a	1,70	a
1,00	0,50	—	0,60	—	1,20	—	1,70	a
1,13	0,50	—	0,60	—	1,20	—	1,70	a
1,25	0,50	—	0,60	—	1,20	—	1,70	—
1,50	0,50	—	0,60	—	1,20	—	—	—
1,75	0,50	—	0,60	—	1,20	—	—	—
2,00	0,50	—	0,60	—	1,00	—	—	—

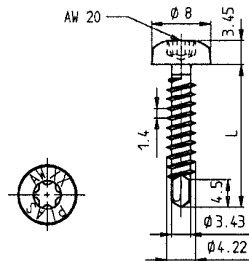
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L
with cross recessed pan head

Annex 6

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	3 Nm			4 Nm			5 Nm	
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,20	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,60	ac
0,75	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,80	ac
0,88	1,30	—	1,40	—	1,50	a	2,00	a
1,00	1,30	—	1,50	—	1,60	a	2,20	a
1,13	1,30	—	1,50	—	1,70	a	2,50	a
1,25	1,40	—	1,60	—	1,80	a	2,80	a
1,50	1,40	—	1,60	—	2,00	—	3,10	—
1,75	1,40	—	1,60	—	2,10	—	—	—
2,00	1,40	—	1,60	—	2,30	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac
0,75	0,50	—	0,60	—	1,00	ac	1,20	ac
0,88	0,50	—	0,60	—	1,20	a	1,40	a
1,00	0,50	—	0,60	—	1,40	a	1,70	a
1,13	0,50	—	0,60	—	1,70	a	2,00	a
1,25	0,50	—	0,60	—	2,00	—	2,40	—
1,50	0,50	—	0,60	—	2,30	—	—	—
1,75	0,50	—	0,60	—	2,60	—	—	—
2,00	0,50	—	0,60	—	2,90	—	—	—

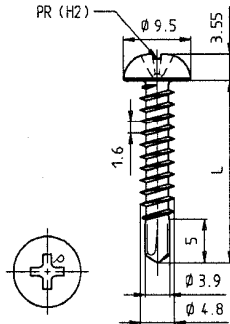
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L
with pan head with AW drive

Annex 7

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 4,40$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	1,50	—	1,50	—	1,50	ac	1,60	ac
	0,75	1,50	—	1,60	—	1,70	—	1,80	ac
	0,88	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,10	—
	1,00	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
	1,13	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
	1,25	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
	1,50	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
	1,75	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
	2,00	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,30	ac
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	0,75	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	0,88	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	1,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	1,13	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	1,25	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	1,50	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	1,75	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac
	2,00	0,50	—	0,70	—	0,90	—	1,10	ac

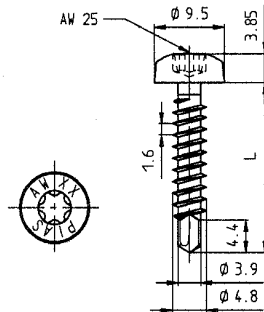
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L
with cross recessed pan head

Annex 8

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 4,40$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	1,40	—	1,40	—	1,40	ac	1,40	ac
	0,75	1,40	—	1,40	—	1,50	ac	1,70	ac
	0,88	1,40	—	1,50	—	1,60	ac	1,90	ac
	1,00	1,40	—	1,50	—	1,70	ac	2,00	ac
	1,13	1,40	—	1,50	—	1,90	ac	2,30	ac
	1,25	1,40	—	1,50	—	1,90	ac	2,30	ac
	1,50	1,40	—	1,50	—	2,10	ac	2,50	ac
	1,75	1,40	—	1,50	—	2,30	ac	2,50	ac
	2,00	1,40	—	1,50	—	2,60	ac	2,80	ac
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	0,75	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	0,88	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	1,00	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	1,13	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	1,25	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	1,50	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	1,75	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac
	2,00	0,50	—	0,70	—	0,90	ac	1,10	ac

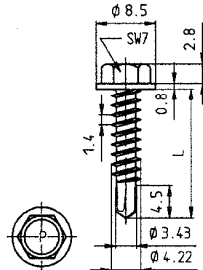
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L
with pan head with AW drive

Annex 9

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom} =$	2 Nm				2,5 Nm				3 Nm								
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	ac
	0,75	1,20	—	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,00	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,80	a
	0,88	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,20	—	2,40	ac	2,70	a	3,00	a
	1,00	1,20	—	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,30	—	2,60	—	2,80	a	3,40	a
	1,13	1,20	—	1,50	—	2,00	—	2,20	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,70	—
	1,25	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,80	—	3,30	—	4,00	—
1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	3,70	—	—	—	
1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,80	—	3,20	—	—	—	—	—	
2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,27	—	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,86	ac	0,92	ac
	0,55	0,34	—	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,09	ac	1,16	ac
	0,63	0,50	—	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac
	0,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,00	a
	0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,70	a	2,40	a
	1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	a	2,40	a
	1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—
	1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—
	1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—
	1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

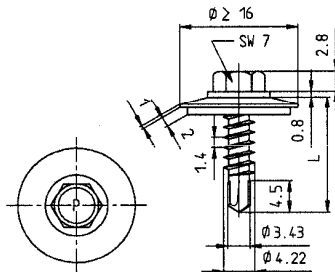
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L
with hexagon head

Annex 10

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II}$ =	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00			
$M_{t,nom}$ =	2 Nm														4 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	
	0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,30	ac	2,80	a	
	0,88	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,30	ac	2,60	a	3,20	a	
	1,00	0,90	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,80	a	2,40	a	2,60	a	2,90	a	3,60	—	
	1,13	0,90	ac	1,10	a	1,50	a	1,90	a	2,50	a	2,80	a	3,10	a	3,80	—	
	1,25	0,90	a	1,10	a	1,70	—	2,00	—	2,70	—	3,10	—	3,40	—	4,00	—	
	1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	3,00	—	3,60	—	4,00	—	—	—	
	1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	3,00	—	3,60	—	—	—	—	—	
2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,86	ac	1,30	ac	
	0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,09	ac	1,64	ac	
	0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	ac	
	0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,40	a	
	0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	a	2,40	a	
	1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	—	
	1,13	0,50	ac	0,60	a	0,80	a	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,60	a	2,40	—	
	1,25	0,50	a	0,60	a	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	2,40	—	
	1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	—	—	
	1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

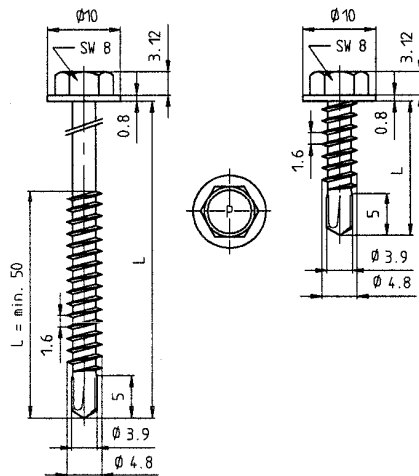
Self drilling screw

ZEBRA Pias $\varnothing 4,2 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 11

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 4,40 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm			2,5 Nm	3 Nm	4 Nm	5 Nm		
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac
	0,75	1,30	—	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac
	0,88	1,40	—	1,70	—	1,90	ac	2,10	ac
	1,00	1,40	—	1,80	—	2,00	—	2,30	ac
	1,13	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—
	1,25	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—
	1,50	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—
	1,75	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—
	2,00	1,50	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,50	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac
	0,75	0,50	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac
	0,88	0,50	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac
	1,00	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac
	1,13	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—
	1,25	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—
	1,50	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—
	1,75	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—
	2,00	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—

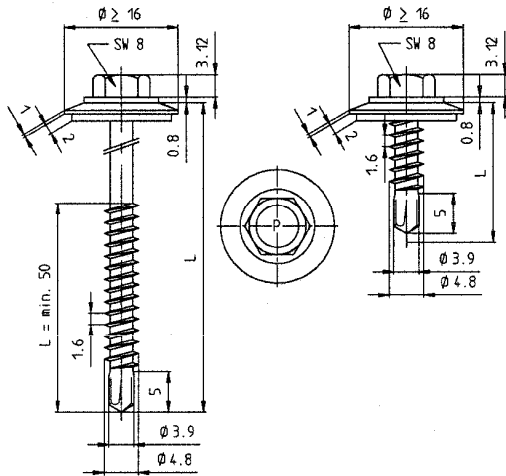
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L
with hexagon head

Annex 12

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 4,40$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
$M_{t,nom} =$	3 Nm					4 Nm			
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,00	—	1,30 ac	1,40 ac	1,60 ac	1,70 ac	1,80 ac	2,00 ac	2,40 ac
0,75	1,00	—	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,40 ac	2,90 ac
0,88	1,00	—	1,40 —	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,40 ac	2,70 ac	3,50 ac
1,00	1,00	—	1,40 —	1,60 ac	2,00 ac	2,30 ac	2,60 ac	3,10 —	4,10 —
1,13	1,00	—	1,40 —	1,70 —	2,10 —	2,50 —	2,90 —	3,50 —	4,03 —
1,25	1,00	—	1,50 —	1,80 —	2,20 —	2,60 —	3,00 —	3,50 —	4,30 —
1,50	1,00	—	1,60 —	2,10 —	2,50 —	2,91 —	3,20 —	3,50 —	4,30 —
1,75	1,00	—	1,60 —	2,10 —	2,50 —	2,91 —	3,20 —	3,50 —	4,30 —
2,00	1,00	—	1,60 —	2,10 —	2,50 —	2,91 —	3,20 —	3,50 —	4,30 —
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,32	—	0,38 ac	0,43 ac	0,54 ac	0,59 ac	0,70 ac	0,81 ac
0,55	0,41	—	0,48 ac	0,55 ac	0,68 ac	0,75 ac	0,89 ac	1,02 ac	1,16 ac
0,63	0,60	—	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac
0,75	0,60	—	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac
0,88	0,60	—	0,70 —	0,80 ac	1,00 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac
1,00	0,60	—	0,70 —	0,80 ac	1,00 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 —	1,70 —
1,13	0,60	—	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,10 —	1,30 —	1,50 —	1,70 —
1,25	0,60	—	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,10 —	1,30 —	1,50 —	1,70 —
1,50	0,60	—	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,10 —	1,30 —	1,50 —	1,70 —
1,75	0,60	—	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,10 —	1,30 —	1,50 —	1,70 —
2,00	0,60	—	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,10 —	1,30 —	1,50 —	1,70 —

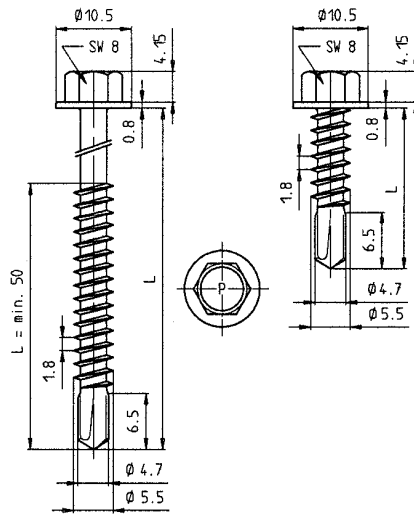
Self drilling screw

ZEBRA Pias $\phi 4,8 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 13

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	3 Nm			4 Nm				5 Nm
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,40	—	1,50 ac	1,50 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,40 ac
0,75	1,40	—	1,60 ac	1,70 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,50 ac	2,80 ac
0,88	1,40	—	1,70 —	1,90 ac	2,10 ac	2,30 ac	2,70 ac	3,30 ac
1,00	1,40	—	1,80 —	2,00 —	2,20 —	2,50 ac	3,00 ac	3,60 ac
1,13	1,50	—	1,80 —	2,10 —	2,30 —	2,60 —	3,40 —	4,00 —
1,25	1,50	—	1,90 —	2,20 —	2,50 —	2,80 —	3,60 —	4,40 —
1,50	1,60	—	2,00 —	2,40 —	2,70 —	3,10 —	4,30 —	5,10 —
1,75	1,60	—	2,00 —	2,40 —	2,70 —	3,10 —	4,30 —	5,10 —
2,00	1,60	—	2,00 —	2,40 —	2,70 —	3,10 —	4,30 —	5,10 —
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,40	—	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,50 ac
0,75	0,40	—	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,50 ac
0,88	0,40	—	0,50 —	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,50 ac
1,00	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 ac	1,50 ac
1,13	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —
1,25	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —
1,50	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —
1,75	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —
2,00	0,40	—	0,50 —	0,60 —	0,80 —	0,90 —	1,10 —	1,50 —

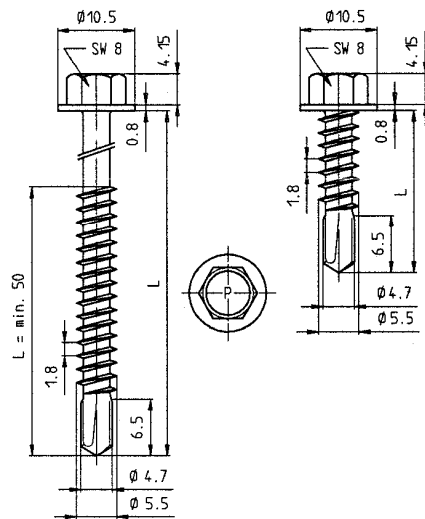
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L
with hexagon head

Annex 14

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	5 Nm		6 Nm		—			
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,40	ac	2,40	ac	—	—	—	—
0,75	2,85	ac	2,90	ac	—	—	—	—
0,88	3,35	ac	3,40	ac	—	—	—	—
1,00	3,75	ac	3,90	ac	—	—	—	—
1,13	4,30	—	4,60	a	—	—	—	—
1,25	4,90	—	5,40	—	—	—	—	—
1,50	5,70	—	6,30	—	—	—	—	—
1,75	5,70	—	6,30	—	—	—	—	—
2,00	5,70	—	6,30	—	—	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,90	ac	1,90	ac	—	—	—	—
0,75	2,30	ac	2,30	ac	—	—	—	—
0,88	2,65	ac	2,90	ac	—	—	—	—
1,00	2,85	ac	3,30	ac	—	—	—	—
1,13	3,20	—	4,00	a	—	—	—	—
1,25	3,40	—	4,40	—	—	—	—	—
1,50	3,60	—	4,80	—	—	—	—	—
1,75	3,60	—	4,80	—	—	—	—	—
2,00	3,60	—	4,80	—	—	—	—	—

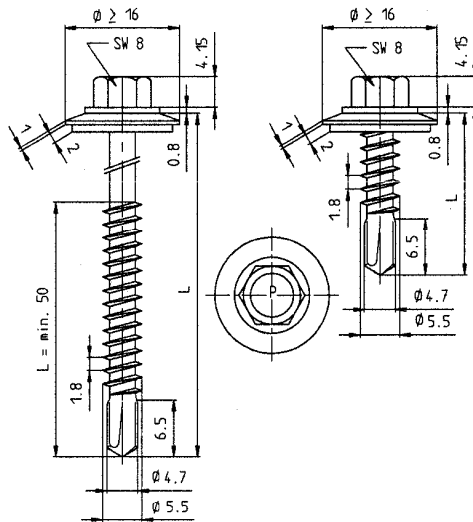
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L
with hexagon head

Annex 15

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
$M_{t,nom} =$	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm						3,5 Nm
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
	0,55	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
	0,63	1,00 —	1,20 —	1,30 —	1,40 ac	1,60 ac	1,70 ac	2,00 ac	
	0,75	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,60 —	1,80 ac	2,00 ac	2,40 ac	
	0,88	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,60 —	1,90 —	2,20 ac	2,90 ac	
	1,00	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,40 —	3,10 —	
	1,13	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,70 —	2,10 —	2,50 —	3,20 —	
	1,25	1,00 —	1,20 —	1,50 —	1,80 —	2,10 —	2,50 —	3,30 —	
	1,50	1,00 —	1,20 —	1,50 —	1,80 —	2,30 —	2,70 —	3,60 —	
	1,75	1,00 —	1,20 —	1,50 —	1,80 —	2,30 —	2,70 —	3,60 —	
2,00	1,00 —	1,20 —	1,50 —	1,80 —	2,30 —	2,70 —	3,60 —		
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,22 —	0,32 —	0,38 —	0,43 ac	0,54 ac	0,65 ac	0,86 ac	
	0,55	0,27 —	0,41 —	0,48 —	0,55 ac	0,68 ac	0,82 ac	1,09 ac	
	0,63	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac	
	0,75	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac	
	0,88	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 ac	1,60 ac	
	1,00	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	
	1,13	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	
	1,25	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	
	1,50	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	
	1,75	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	
2,00	0,40 —	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —		

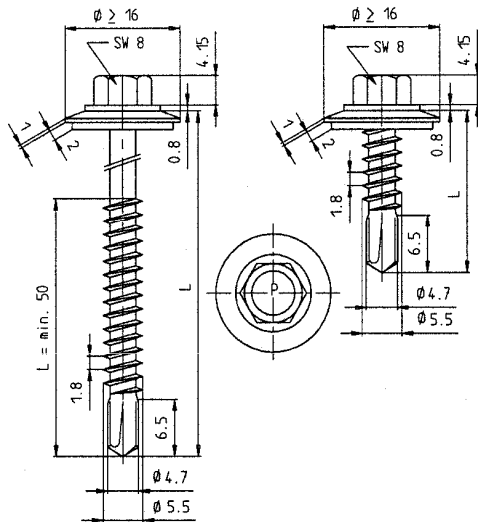
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 16

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	3,5 Nm	4 Nm		—				
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	2,55 ac	2,70 ac	2,70 ac	—	—	—	—
	0,75	2,80 ac	3,00 ac	3,30 ac	—	—	—	—
	0,88	3,75 ac	3,90 ac	3,90 ac	—	—	—	—
	1,00	4,10 ac	4,40 ac	4,40 a	—	—	—	—
	1,13	4,45 —	4,90 —	5,10 a	—	—	—	—
	1,25	4,70 —	5,20 —	5,70 —	—	—	—	—
	1,50	5,30 —	5,90 —	—	—	—	—	—
	1,75	5,30 —	5,90 —	—	—	—	—	—
	2,00	5,30 —	5,90 —	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,51 ac	1,73 ac	1,73 ac	—	—	—	—
	0,55	1,91 ac	2,18 ac	2,18 ac	—	—	—	—
	0,63	2,80 ac	3,20 ac	3,20 ac	—	—	—	—
	0,75	3,10 ac	3,80 ac	3,80 ac	—	—	—	—
	0,88	3,45 ac	4,50 ac	4,50 ac	—	—	—	—
	1,00	3,45 ac	4,50 ac	5,10 a	—	—	—	—
	1,13	3,45 —	4,50 —	5,60 a	—	—	—	—
	1,25	3,45 —	4,50 —	6,20 —	—	—	—	—
	1,50	3,45 —	4,50 —	—	—	—	—	—
	1,75	3,45 —	4,50 —	—	—	—	—	—
	2,00	3,45 —	4,50 —	—	—	—	—	—

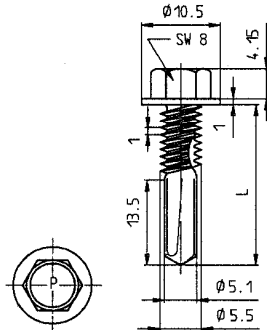
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 17

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 13,50$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,00	14,0
$M_{t,nom} =$	—		6 Nm	8 Nm			—	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	—	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	—	—
0,75	—	—	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 abcd	2,90 ac	—	—
0,88	—	—	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 a	—	—
1,00	—	—	3,70 abcd	3,70 abcd	3,70 ac	3,70 a	—	—
1,13	—	—	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—
1,25	—	—	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 a	—	—
1,50	—	—	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—
1,75	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—
2,00	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	—	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 abcd	1,60 ac	—	—
0,75	—	—	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 abcd	2,10 ac	—	—
0,88	—	—	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 a	—	—
1,00	—	—	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	3,10 a	—	—
1,13	—	—	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	—	—
1,25	—	—	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—
1,50	—	—	5,20 ac	5,20 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—
1,75	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—
2,00	—	—	5,20 —	5,20 —	5,20 —	—	—	—

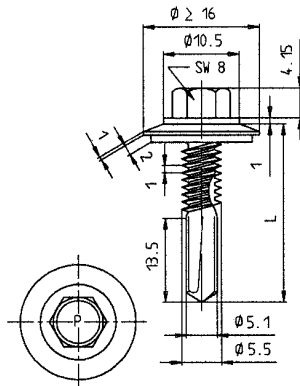
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 - 12 x L
with hexagon head and extra-long drill bit

Annex 18

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 13,50$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	—		6 Nm	8 Nm			—	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	—	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 ac	—	—
0,75	—	—	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 ac	—	—
0,88	—	—	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 a	—	—
1,00	—	—	4,10 abcd	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—
1,13	—	—	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	—	—
1,25	—	—	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	—	—
1,50	—	—	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	—	—
1,75	—	—	6,00 —	6,00 —	6,00 —	—	—	—
2,00	—	—	6,00 —	6,00 —	6,00 —	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 abcd	1,89 ac	—	—
0,55	—	—	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 abcd	2,39 ac	—	—
0,63	—	—	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 abcd	3,50 ac	—	—
0,75	—	—	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 ac	—	—
0,88	—	—	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 abcd	4,60 a	—	—
1,00	—	—	5,00 abcd	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	—	—
1,13	—	—	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 a	—	—
1,25	—	—	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	—	—
1,50	—	—	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 a	—	—
1,75	—	—	7,00 —	7,00 —	7,00 —	—	—	—
2,00	—	—	7,00 —	7,00 —	7,00 —	—	—	—

Self drilling screw

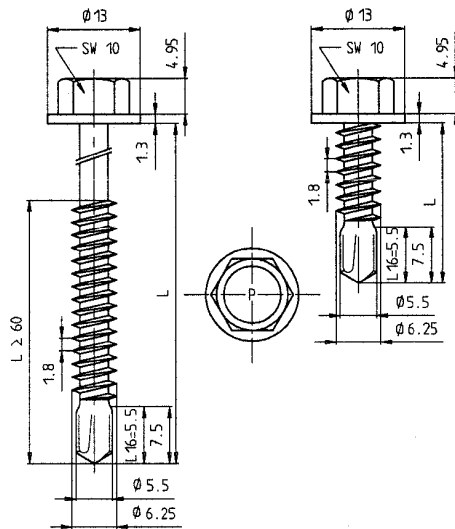
ZEBRA Pias Ø 5,5 - 12 x L

with hexagon head, sealing washer $\geq \phi 16$ mm and extra-long drill bit

Annex 19

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm			3,5 Nm		5 Nm
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$								
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,80 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,20 ac	2,60 ac
0,75	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,20 ac	2,40 ac	2,60 ac	3,20 ac
0,88	1,20 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac	2,40 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,70 ac
1,00	1,30 —	1,60 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,80 ac	3,00 ac	3,40 ac	4,00 ac
1,13	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,30 —	3,00 —	3,40 —	3,70 —	4,40 ac
1,25	1,50 —	1,80 —	2,10 —	2,50 —	3,20 —	3,50 —	4,00 —	4,90 —
1,50	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —
1,75	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —
2,00	1,60 —	2,00 —	2,40 —	2,80 —	3,30 —	3,80 —	4,60 —	5,80 —
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$								
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,40 ac
0,75	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac
0,88	0,60 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac
1,00	0,60 —	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,90 ac	2,70 ac
1,13	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 ac
1,25	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —
1,50	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —
1,75	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —
2,00	0,60 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,40 —	1,90 —	2,70 —

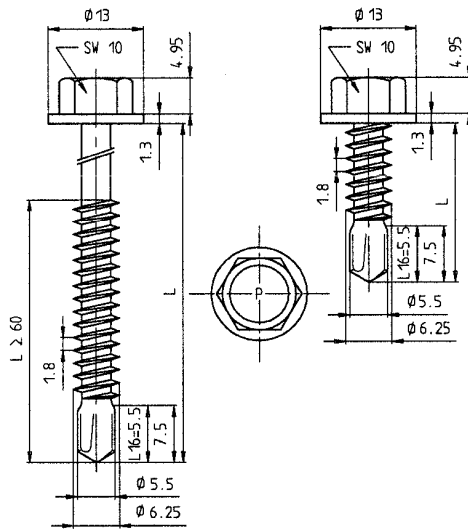
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L
with hexagon head

Annex 20

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	5 Nm		6 Nm		—			
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,60	ac	2,60	ac	2,60	a	—	—
0,75	3,20	ac	3,20	ac	3,20	a	—	—
0,88	3,70	ac	3,70	ac	3,70	a	—	—
1,00	4,40	ac	4,80	ac	4,80	a	—	—
1,13	5,05	ac	5,70	ac	5,80	a	—	—
1,25	5,55	—	6,20	—	6,60	a	—	—
1,50	6,75	—	7,70	—	8,50	—	—	—
1,75	6,75	—	7,70	—	—	—	—	—
2,00	6,75	—	7,70	—	—	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,40	ac	2,40	ac	2,40	a	—	—
0,75	2,85	ac	3,00	ac	3,00	a	—	—
0,88	3,30	ac	3,90	ac	3,90	a	—	—
1,00	3,50	ac	4,30	ac	4,30	a	—	—
1,13	3,70	ac	4,70	ac	5,00	a	—	—
1,25	3,70	—	4,70	—	5,70	a	—	—
1,50	3,70	—	4,70	—	6,60	—	—	—
1,75	3,70	—	4,70	—	—	—	—	—
2,00	3,70	—	4,70	—	—	—	—	—

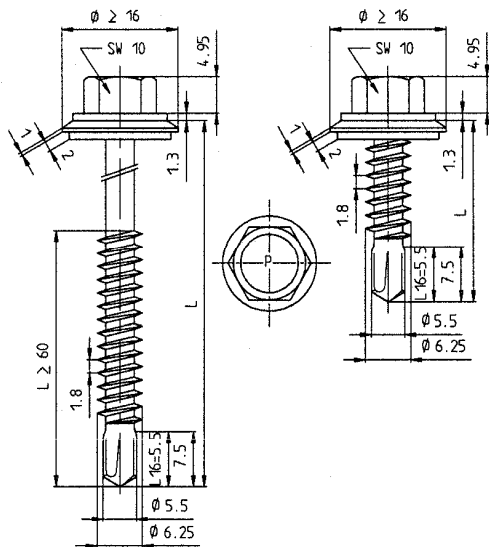
Self drilling screw

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L
with hexagon head

Annex 21

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm			3,5 Nm		
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,20	1,50	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60	2,90
0,75	1,20	1,50	1,60	1,90	2,10	2,30	2,80	3,20
0,88	1,20	1,50	1,70	2,00	2,20	2,50	3,10	3,50
1,00	1,20	1,50	1,70	2,00	2,30	2,60	3,70	3,90
1,13	1,20	1,50	1,80	2,00	2,30	3,00	3,80	4,20
1,25	1,20	1,50	1,80	2,10	2,50	2,80	3,90	4,60
1,50	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70	3,20	4,20	5,00
1,75	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70	3,20	4,20	5,00
2,00	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70	3,20	4,20	5,00
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	0,32	0,43	0,49	0,59	0,70	0,81	1,03
0,55	0,41	0,55	0,61	0,75	0,89	1,02	1,30	1,84
0,63	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
0,75	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
0,88	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
1,00	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
1,13	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
1,25	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
1,50	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
1,75	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70
2,00	0,60	0,80	0,90	1,10	1,30	1,50	1,90	2,70

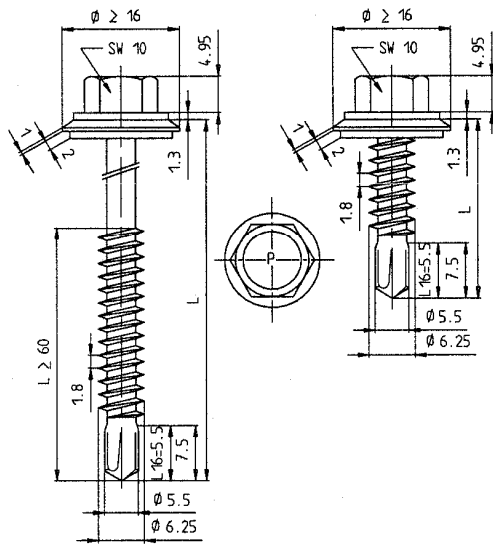
Self drilling screw

ZEBRA Pias $\varnothing 6,3 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 22

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: carbon steel, galvanized

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	5 Nm	6 Nm	8 Nm		—			
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,90	ac	2,90	ac	2,90	a	—	—
0,75	3,25	ac	3,30	ac	3,40	a	—	—
0,88	3,65	ac	3,80	ac	4,00	a	—	—
1,00	4,05	ac	4,20	ac	4,50	a	—	—
1,13	4,40	—	4,60	—	—	—	—	—
1,25	4,90	—	5,20	—	—	—	—	—
1,50	5,40	—	5,80	—	—	—	—	—
1,75	5,40	—	5,80	—	—	—	—	—
2,00	5,40	—	5,80	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,51	ac	1,57	ac	1,57	a	—
0,55	1,91	ac	1,98	ac	1,98	a	—	—
0,63	2,80	ac	2,90	ac	2,90	a	—	—
0,75	3,15	ac	3,60	ac	3,60	a	—	—
0,88	3,55	ac	4,40	ac	4,40	a	—	—
1,00	3,65	ac	4,60	ac	5,10	a	—	—
1,13	3,65	—	4,60	—	5,80	—	—	—
1,25	3,65	—	4,60	—	6,60	—	—	—
1,50	3,65	—	4,60	—	6,60	—	—	—
1,75	3,65	—	4,60	—	6,60	—	—	—
2,00	3,65	—	4,60	—	6,60	—	—	—

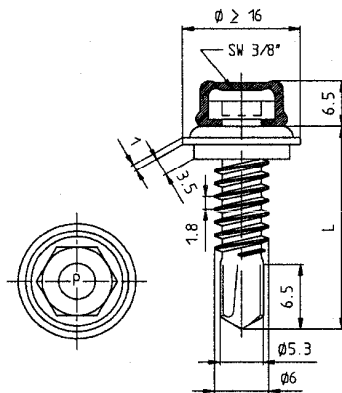
Self drilling screw

ZEBRA Pias $\phi 6,3 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 23

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

t _{N,II} =	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
M _{t,nom} =	2 Nm												3 Nm				
V _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	2,10	ac	2,60	ac
	0,75	0,70	ac	1,00	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,40	ac	2,80	ac
	0,88	0,90	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,30	ac	2,70	ac	3,10	ac
	1,00	1,00	ac	1,30	ac	1,70	—	2,00	—	2,40	—	2,60	—	3,00	ac	3,40	ac
	1,13	1,20	ac	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,60	—	2,90	—	3,20	—	3,60	—
	1,25	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	2,90	—	3,40	—	3,80	—
N _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	1,50	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,00	—	3,60	—	4,30	—
	1,75	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,00	—	3,60	—	4,30	—
	2,00	1,60	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,00	—	3,60	—	4,30	—
	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,49	ac	0,59	ac	0,70	ac	0,86	ac	1,03	ac
	0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,61	ac	0,75	ac	0,89	ac	1,09	ac	1,30	ac
	0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	1,90	ac
	0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	2,40	ac
	0,88	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,60	ac	2,40	ac
1,00	0,50	ac	0,60	ac	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	ac	2,40	ac	
1,13	0,50	ac	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	—	2,40	—	
1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	—	2,40	—	
1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	—	2,40	—	
1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	—	2,40	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,60	—	2,40	—	

Self drilling screw

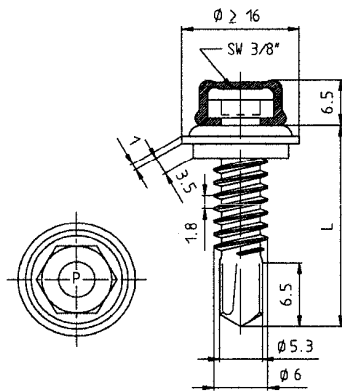
ZEBRA Pias Ø 6,0 x L

with stainless steel protection cap and sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 24

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: carbon steel; case hardened and galvanized
similar to carbon steel (1.1147) - EN 10263

Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	3 Nm			—				
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,65	ac	2,70 abcd	2,80	ac	—	—	—
0,75	2,95	ac	3,10	ac	3,40	a	—	—
0,88	3,35	ac	3,60	ac	4,10	a	—	—
1,00	3,70	ac	4,00	ac	4,60	a	—	—
1,13	4,00	—	4,40	a	5,30	a	—	—
1,25	4,30	—	4,80	—	—	—	—	—
1,50	5,00	—	5,70	—	—	—	—	—
1,75	5,00	—	5,70	—	—	—	—	—
2,00	5,00	—	5,70	—	—	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,03	ac	1,03 abcd	1,03	ac	—	—
0,55	1,30	ac	1,30	abcd	1,30	ac	—	—
0,63	1,90	ac	1,90	abcd	1,90	ac	—	—
0,75	2,50	ac	2,60	ac	2,60	a	—	—
0,88	3,00	ac	3,60	ac	3,60	a	—	—
1,00	3,40	ac	4,40	ac	4,60	a	—	—
1,13	3,40	—	4,40	a	5,80	a	—	—
1,25	3,40	—	4,40	—	—	—	—	—
1,50	3,40	—	4,40	—	—	—	—	—
1,75	3,40	—	4,40	—	—	—	—	—
2,00	3,40	—	4,40	—	—	—	—	—

Self drilling screw

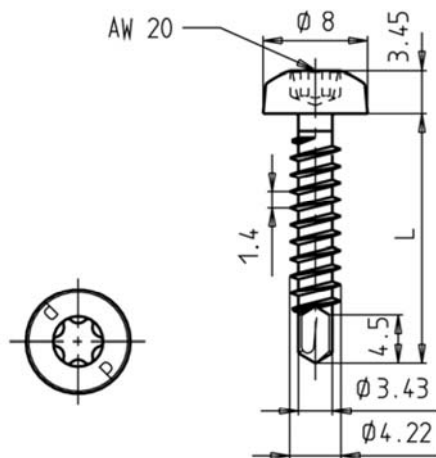
ZEBRA Pias Ø 6,0 x L

with stainless steel protection cap and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 25

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom} =$	1 Nm					2 Nm						3 Nm				
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,78	0,78	0,78	0,78	0,98	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac
	0,55	0,78	0,90	0,90	0,90	1,04	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac
	0,63	0,78	0,90	1,08	1,08	1,13	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	ac	1,17	a
	0,75	0,78	0,90	1,08	1,37	1,37	1,37	ac	1,37	ac	1,37	ac	1,37	ac	1,37	a
	0,88	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	1,88	ac	1,88	ac	1,88	ac	2,09	a	2,50	a
	1,00	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	ac	2,38	ac	2,38	a	2,80	a	3,63	a
	1,13	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	—	2,38	—	2,38	—	2,80	—	—	—
	1,25	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	—	2,38	—	2,38	—	2,80	—	—	—
	1,50	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	—	2,38	—	2,38	—	2,80	—	—	—
1,75	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	—	2,38	—	2,38	—	—	—	—	—	
2,00	0,78	0,90	1,08	1,37	1,88	2,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,02	ac	1,02	ac	1,02	ac	1,02	ac	1,02	ac
	0,55	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	ac	1,12	ac	1,12	ac	1,12	ac	1,12	ac
	0,63	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	ac	1,28	ac	1,29	ac	1,29	ac	1,29	a
	0,75	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	ac	1,28	ac	1,49	ac	1,85	ac	1,85	a
	0,88	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	ac	1,28	ac	1,49	ac	1,89	a	2,40	a
	1,00	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	ac	1,28	ac	1,49	a	1,89	a	2,77	a
	1,13	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	—	1,28	—	1,49	—	1,89	—	—	—
	1,25	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	—	1,28	—	1,49	—	1,89	—	—	—
	1,50	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	—	1,28	—	1,49	—	1,89	—	—	—
	1,75	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	—	1,28	—	1,49	—	—	—	—	—
	2,00	0,29	0,33	0,40	0,68	0,96	1,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—

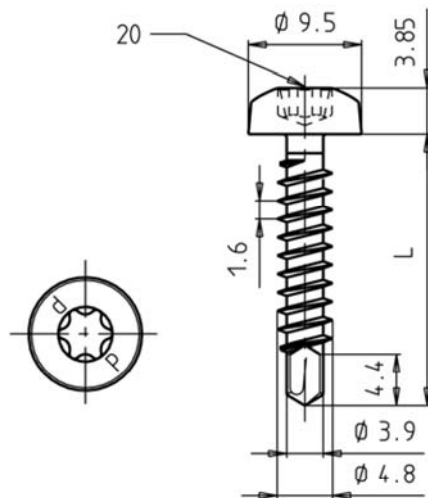
Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 4,2 - AW

Annex 26

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 4,40 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00
$M_{t,nom} =$	1 Nm				2 Nm				3 Nm		5 Nm
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	1,00	1,29	ac	1,29	ac
	0,55	0,71	0,82	0,82	0,82	0,82	1,60	1,29	ac	1,29	ac
	0,63	0,71	0,82	0,99	0,99	0,99	1,14	1,29	ac	1,29	ac
	0,75	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	1,40	ac	1,40	ac
	0,88	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	1,71	2,02	ac	2,71
	1,00	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	ac	4,01
	1,13	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	—	4,37
	1,25	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	—	4,73
	1,50	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	—	5,44
	1,75	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	—	—
	2,00	0,71	0,82	0,99	1,40	1,40	1,40	2,02	2,63	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,19 ^a	ac	1,19 ^b
	0,55	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,28 ^a	ac	1,28 ^b
	0,63	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	ac	1,43 ^b
	0,75	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	ac	1,89
	0,88	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	ac	1,89
	1,00	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	ac	2,40
	1,13	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	—	2,96
	1,25	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	—	2,96
	1,50	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	—	2,96
	1,75	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	—	—
	2,00	0,32	0,34	0,36	0,55	0,76	0,95	1,15	1,35	—	—

Index a: If seal washers $\geq \varnothing 12 \text{ mm}$ are used $N_{R,k} [\text{kN}] = 1,35 \text{ kN}$.
Index b: If seal washers $\geq \varnothing 12 \text{ mm}$ are used $N_{R,k} [\text{kN}] = 1,52 \text{ kN}$.

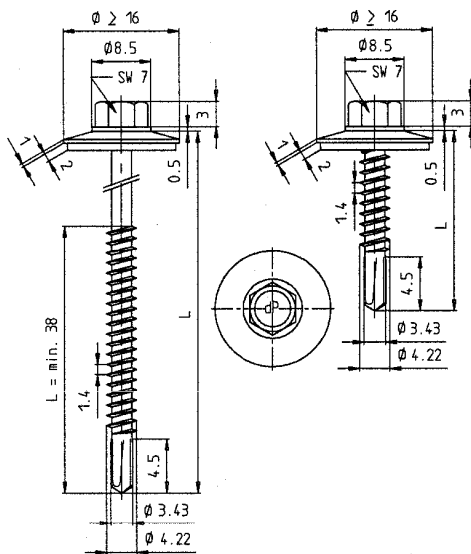
Self drilling screw

ZEBRA Piasta $\varnothing 4,8$ - AW

Annex 27

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

t _{N,II} =	0,63			0,75			0,88			1,00			1,13			1,25			1,50			2,00		
M _{t,nom} =	1,8 Nm			2 Nm																				
V _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	0,50	— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		
	0,55	— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		
	0,63	0,90	ac	1,10	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,40	a	2,90	a	
	0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,60	a	3,30	—	3,60	—	
	0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—	3,60	—	
	1,00	1,00	—	1,20	—	1,50	ac	1,70	ac	2,00	a	2,30	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—	3,60	—	3,60	—	
	1,13	1,00	—	1,30	—	1,60	—	1,90	a	2,30	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—	3,60	—	3,60	—	3,60	—	
	1,25	1,00	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	2,90	—	3,30	—	3,60	—	3,60	—	3,60	—	3,60	—	
	1,50	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
N _{R,k} [kN] for t _{N,I} [mm]	0,50	0,27	ac	0,32	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,76	ac	0,92	ac	1,30	ac	1,30	ac	1,30	ac	1,30	ac	
	0,55	0,34	ac	0,41	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,95	ac	1,16	ac	1,64	ac	1,64	ac	1,64	ac	1,64	ac	
	0,63	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	
	0,75	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	ac	2,40	a	2,40	a	2,40	a	2,40	a	
	0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	a	2,40	a	2,40	a	2,40	a	2,40	a	
	1,00	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—	2,40	—	2,40	—	2,40	—	
	1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,70	a	2,40	—	2,40	—	2,40	—	2,40	—	
	1,25	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,40	—	2,40	—	2,40	—	2,40	—	
	1,50	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

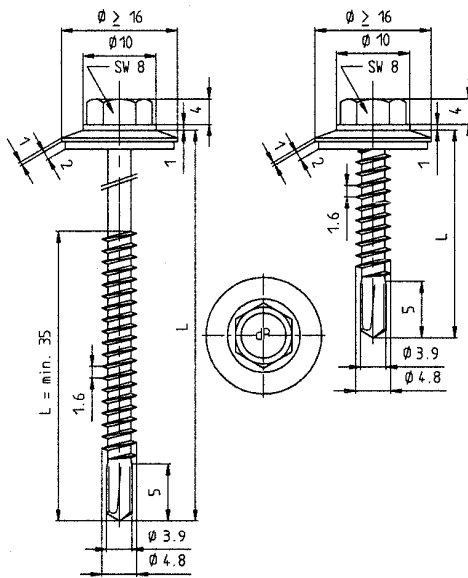
Self drilling screw

ZEBRA Piasta $\phi 4,2 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Annex 28

of European technical approval

ETA-10/0184



Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088

Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

$$\Sigma t_i \leq 4,40 \text{ mm}$$

no performance determined

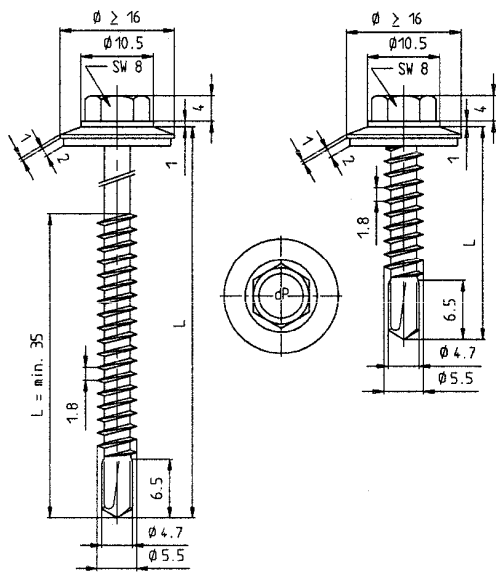
$t_{N,II} =$	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		3,00		
$M_{t,nom} =$	1,5 Nm																		
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,00	—	1,20	ac	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac
	0,75	1,00	—	1,30	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,20	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac
	0,88	1,10	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	ac	2,50	ac	2,70	ac	2,90	ac	3,10	ac
	1,00	1,10	—	1,50	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,70	—	2,90	ac	3,00	ac	3,40	ac
	1,13	1,10	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	2,80	—	3,00	ac	3,20	ac	3,80	a
	1,25	1,20	—	1,50	—	1,90	—	2,30	—	2,80	—	2,90	—	3,10	a	3,50	a	4,20	a
	1,50	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
	1,75	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—
2,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	3,00	—	3,20	—	3,40	—	4,00	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,22	—	0,27	ac	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,35	ac	1,57	ac
	0,55	0,27	—	0,34	ac	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,71	ac	1,98	ac
	0,63	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	2,90	ac
	0,75	0,40	—	0,50	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	3,40	ac
	0,88	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,50	ac	4,00	ac
	1,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	ac
	1,13	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,50	ac	4,60	a
	1,25	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	a	2,50	a	4,60	a
	1,50	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—
	1,75	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—
	2,00	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,50	—	—	—

Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L
with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm

Annex 29

of European technical approval
ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II}$ =	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom}$ =	2 Nm																
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,20	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,30	ac
	0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,30	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac
	0,88	1,20	—	1,50	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,70	ac	2,90	ac
	1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	ac	2,70	ac	2,80	ac	2,90	ac	3,10	ac
	1,13	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	2,90	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac
	1,25	1,30	—	1,70	—	2,20	—	2,70	—	3,10	—	3,20	—	3,30	—	3,60	—
	1,50	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—
1,75	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—	
2,00	1,40	—	1,90	—	2,40	—	2,90	—	3,40	—	3,50	—	3,70	—	4,10	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,22	—	0,32	ac	0,38	ac	0,49	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac
	0,55	0,27	—	0,41	ac	0,48	ac	0,61	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac
	0,63	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
	0,75	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
	0,88	0,40	—	0,60	ac	0,70	ac	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
	1,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
	1,13	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	ac
	1,25	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
	1,50	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—
1,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—	
2,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,90	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—	

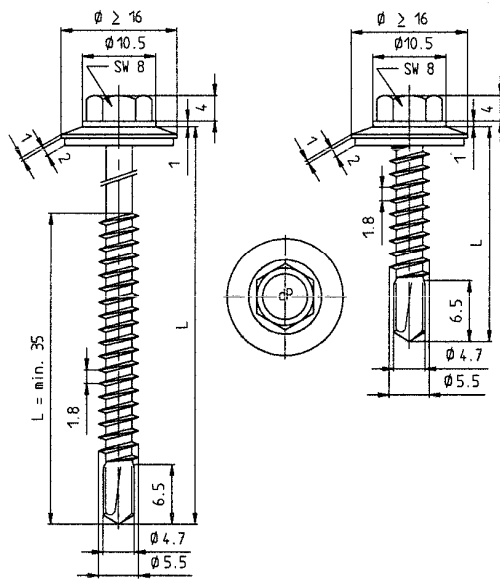
Self drilling screw

ZEBRA Piasta $\phi 5,5 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Annex 30

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	2 Nm			—				
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,45	ac	2,60	ac	3,00	ac	—	—
0,75	2,80	ac	3,00	ac	3,40	ac	—	—
0,88	3,15	ac	3,40	ac	3,80	a	—	—
1,00	3,40	ac	3,70	ac	4,30	a	—	—
1,13	3,70	ac	4,00	ac	4,70	a	—	—
1,25	4,00	—	4,40	—	5,10	—	—	—
1,50	4,55	—	5,00	—	—	—	—	—
1,75	4,55	—	5,00	—	—	—	—	—
2,00	4,55	—	5,00	—	—	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	1,54	ac	1,78	ac	1,78	ac	—
0,55	1,95	ac	2,25	ac	2,25	ac	—	—
0,63	2,85	ac	3,30	ac	3,30	ac	—	—
0,75	2,95	ac	3,50	ac	3,50	ac	—	—
0,88	3,05	ac	3,70	ac	3,70	a	—	—
1,00	3,15	ac	3,90	ac	3,90	a	—	—
1,13	3,20	ac	4,00	ac	4,00	a	—	—
1,25	3,25	—	4,10	—	4,10	—	—	—
1,50	3,35	—	4,30	—	—	—	—	—
1,75	3,35	—	4,30	—	—	—	—	—
2,00	3,35	—	4,30	—	—	—	—	—

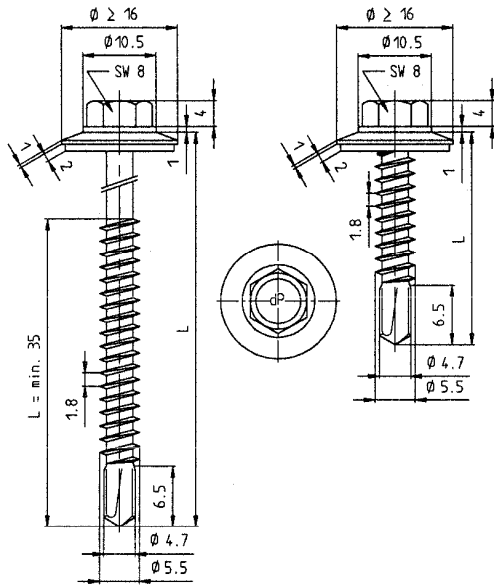
Self drilling screw

ZEBRA Piasta $\phi 5,5 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Annex 31

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 1,75
$M_{t,nom} =$	2 Nm							
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
0,75	—	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
0,88	—	2,30	2,70	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
1,00	—	2,30	2,70	3,10	3,40	3,40	3,40	3,40
1,13	—	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80	4,00	4,00
1,25	—	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80	4,60	4,60
1,50	—	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80	4,60	4,60
1,75	—	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80	4,60	—
2,00	—	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80	4,60	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	0,49	0,59	0,76	0,97	1,13	1,57	1,57
0,55	—	0,61	0,75	0,95	1,23	1,43	1,98	1,98
0,63	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
0,75	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
0,88	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
1,00	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
1,13	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
1,25	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
1,50	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	2,90
1,75	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	—
2,00	—	0,90	1,10	1,40	1,80	2,10	2,90	—

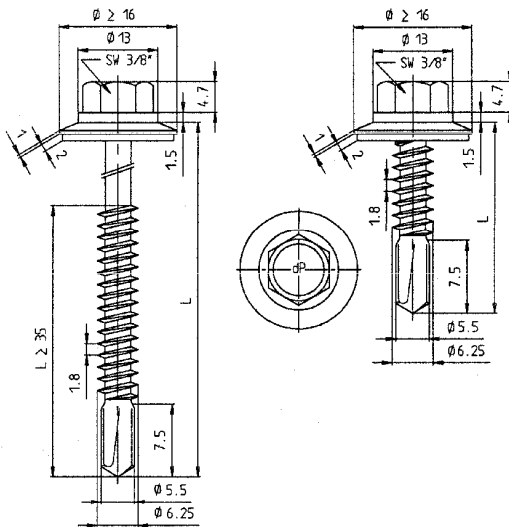
Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L
with hexagon head and sealing washer ≥ Ø16 mm

Annex 32

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom} =$	2 Nm															3 Nm	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,20	—	1,30	ac	1,50	ac	1,60	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,20	ac	2,80	abcd
	0,75	1,20	—	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,40	ac	3,20	ac
	0,88	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,50	ac
	1,00	1,20	—	1,60	—	2,00	—	2,30	—	2,60	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,80	ac
	1,13	1,30	—	1,60	—	2,00	—	2,40	—	3,00	—	3,10	—	3,40	ac	4,10	ac
	1,25	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	3,10	—	3,30	—	3,60	ac	4,40	ac
	1,50	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—
1,75	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—	
2,00	1,40	—	1,80	—	2,10	—	2,60	—	3,20	—	3,70	—	4,00	—	5,00	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,32	—	0,38	ac	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,70	ac	0,92	ac	1,13	abcd
	0,55	0,41	—	0,48	ac	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	0,89	ac	1,16	ac	1,43	abcd
	0,63	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	abcd
	0,75	0,60	—	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
	0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
	1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
	1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	ac	2,10	ac
	1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	ac	2,10	ac
	1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—
1,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	
2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	

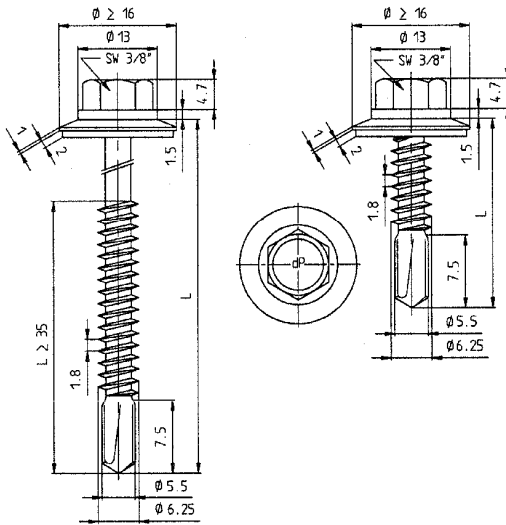
Self drilling screw

ZEBRA Piasta $\varnothing 6,3 \times L$
with hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 33

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 6,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,0
$M_{t,nom} =$	3 Nm				—			
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,95 abcd	3,10 abcd	3,50 abcd	3,50 abc	—	—	—	—
0,75	3,40 ac	3,60 ac	3,90 ac	3,90 a	—	—	—	—
0,88	3,75 ac	4,00 ac	4,60 ac	4,60 a	—	—	—	—
1,00	4,15 ac	4,50 ac	5,20 ac	5,20 a	—	—	—	—
1,13	4,50 ac	4,90 ac	5,80 a	—	—	—	—	—
1,25	4,90 ac	5,40 —	6,40 —	—	—	—	—	—
1,50	5,65 —	6,30 —	7,00 —	—	—	—	—	—
1,75	5,65 —	6,30 —	7,00 —	—	—	—	—	—
2,00	5,65 —	6,30 —	7,00 —	—	—	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	1,46 abcd	1,78 abcd	1,78 abc	—	—	—	—
0,55	1,84 abcd	2,25 abcd	2,25 abcd	2,25 abc	—	—	—	—
0,63	2,70 abcd	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abc	—	—	—	—
0,75	2,95 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 a	—	—	—	—
0,88	3,25 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a	—	—	—	—
1,00	3,35 ac	4,60 ac	4,90 ac	4,90 a	—	—	—	—
1,13	3,35 ac	4,60 ac	5,40 a	—	—	—	—	—
1,25	3,35 ac	4,60 —	5,90 —	—	—	—	—	—
1,50	3,35 —	4,60 —	6,60 —	—	—	—	—	—
1,75	3,35 —	4,60 —	6,60 —	—	—	—	—	—
2,00	3,35 —	4,60 —	6,60 —	—	—	—	—	—

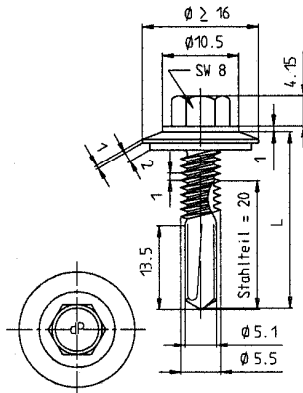
Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Annex 34

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 13,50$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	14,0
$M_{t,nom} =$	5 Nm						—	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	—	—
0,75	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	—	—
0,88	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a	—	—
1,00	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—
1,13	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a	—	—
1,25	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 a	—	—
1,50	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a	—	—
1,75	6,00 —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	—	—	—
2,00	6,00 —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	6,00 —	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	—	—
0,55	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	—	—
0,63	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	—	—
0,75	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	—	—
0,88	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 a	—	—
1,00	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 a	—	—
1,13	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a	—	—
1,25	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 a	—	—
1,50	6,20 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 a	—	—
1,75	6,20 —	6,30 —	6,30 —	6,30 —	6,30 —	—	—	—
2,00	6,20 —	6,30 —	6,30 —	6,30 —	6,30 —	—	—	—

Self drilling screw

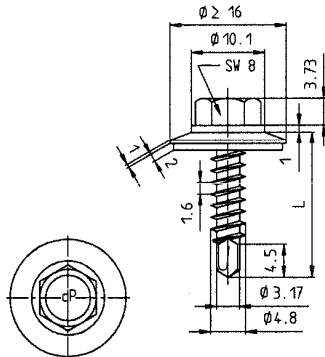
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L

with hexagon head, sealing washer $\geq \phi 16$ mm and extra-long drill bit

Annex 35

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom} =$	5 Nm															—	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,40	—	1,60	—	1,70	ac	1,80	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	—	—
	0,75	1,40	—	1,70	—	1,90	—	2,10	ac	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	—	—
	0,88	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—	—	—
	1,00	1,50	—	2,00	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,30	—	—	—
	1,13	1,50	—	2,00	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,60	—	3,60	—	—	—
	1,25	1,60	—	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,40	—	3,80	—	3,90	—	—	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	1,50	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	4,30	—	—	—
	1,75	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	3,80	—	4,30	—	—	—	—	—
	2,00	1,60	—	2,20	—	2,50	—	3,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	0,32	—	0,43	—	0,54	ac	0,65	ac	0,81	ac	0,97	ac	1,35	ac	—	—
	0,55	0,41	—	0,55	—	0,68	ac	0,82	ac	1,02	ac	1,23	ac	1,71	ac	—	—
	0,63	0,60	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	—	—
	0,75	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,50	ac	—	—
	0,88	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—
1,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—	
1,13	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—	
1,25	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—	
1,50	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,50	—	—	—	
1,75	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	—	—	—	—	
2,00	0,60	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

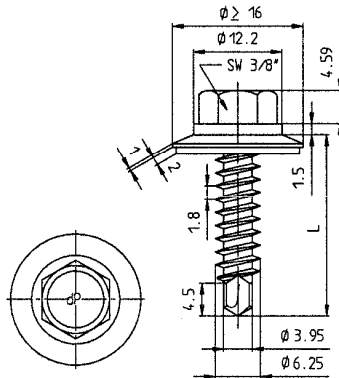
Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 4,8 r x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \text{Ø}16 \text{ mm}$

Annex 36

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 3,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II}$ =	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00		
$M_{t,nom}$ =	5 Nm																
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,63	1,60	—	1,70	—	1,80	ac	1,90	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,10	ac	2,10	ac
	0,75	1,70	—	1,90	—	2,10	—	2,30	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,00	ac	3,00	ac
	0,88	1,80	—	2,10	—	2,40	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	3,80	—	3,80	—
	1,00	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,30	—	3,50	—	3,90	—	4,70	—	4,70	—
	1,13	2,00	—	2,40	—	2,90	—	3,50	—	3,80	—	4,30	—	5,00	—	—	—
	1,25	2,10	—	2,50	—	3,10	—	3,80	—	4,10	—	4,70	—	5,00	—	—	—
	1,50	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—	5,00	—	—	—
	1,75	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	4,70	—	5,00	—	—	—	—	—
2,00	2,20	—	2,70	—	3,40	—	4,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,49	—	0,59	—	0,81	ac	0,92	ac	1,13	ac	1,35	ac	1,40	ac	1,40	ac
	0,55	0,61	—	0,75	—	1,02	ac	1,16	ac	1,43	ac	1,71	ac	1,77	ac	1,77	ac
	0,63	0,90	—	1,10	—	1,50	ac	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	2,60	ac	2,60	ac
	0,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	ac	2,10	ac	2,50	ac	3,20	ac	3,20	ac
	0,88	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	3,30	—
	1,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	3,30	—
	1,13	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	—	—
	1,25	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	—	—
	1,50	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	—	—
	1,75	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	—	—	—	—
2,00	0,90	—	1,10	—	1,50	—	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

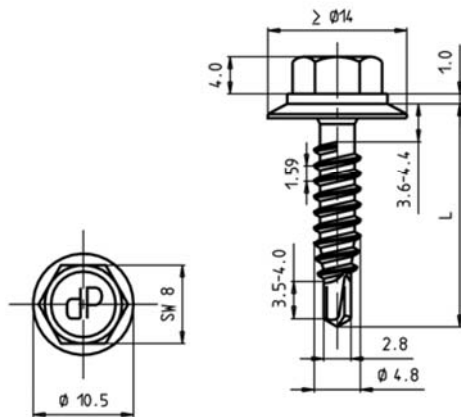
Self drilling screw

ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \phi 16$ mm

Annex 37

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 2,75 \text{ mm}$

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm							
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	1,20	—	1,50	—	1,60	ac	1,60	ac
0,75	1,20	—	1,80	—	1,90	—	2,00	—
0,88	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,50	—
1,00	1,60	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—
1,13	1,70	—	1,80	—	2,40	—	2,90	—
1,25	1,80	—	1,80	—	2,40	—	3,10	—
1,50	1,80	—	1,80	—	2,70	—	3,50	—
1,75	1,80	—	1,80	—	2,70	—	3,50	—
2,00	1,80	—	1,80	—	—	—	—	—
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	ac
0,75	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
0,88	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
1,00	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
1,13	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
1,25	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
1,50	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
1,75	0,70	—	1,00	—	1,10	—	1,40	—
2,00	0,70	—	1,00	—	—	—	—	—

Self drilling screw

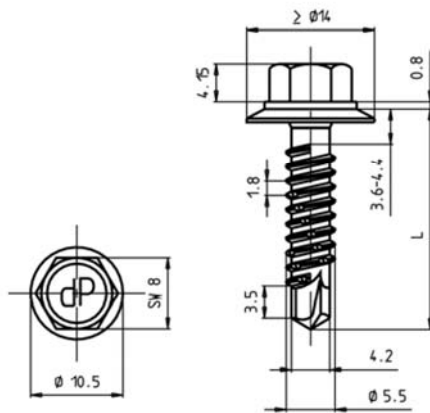
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L

with undercut, hexagon head and sealing washer $\geq \text{Ø}14 \text{ mm}$

Annex 38

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40 ac
	0,75	1,00	—	1,80	—	1,80	—	1,80 —
	0,88	1,20	—	1,80	—	2,00	—	2,20 —
	1,00	1,40	—	1,80	—	2,20	—	2,60 —
	1,13	1,40	—	2,10	—	2,20	—	2,60 —
	1,25	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60 —
	1,50	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60 —
	1,75	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60 —
	2,00	1,40	—	2,30	—	2,30	—	2,60 —
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
	0,55	—	—	—	—	—	—	—
	0,63	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 ac
	0,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	0,88	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	1,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	1,13	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	1,25	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	1,50	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	1,75	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —
	2,00	0,60	—	0,70	—	0,80	—	0,90 —

Self drilling screw

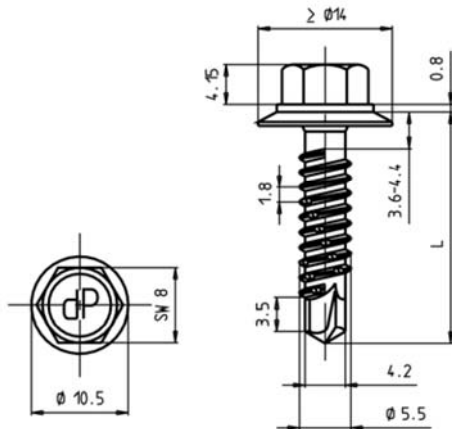
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L

with undercut, hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 14$ mm

Annex 39

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 5,00$ mm

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II} =$	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	2 x 1,13	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 2,00
$M_{t,nom} =$	2 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	—	1,40	—	1,40	ac	1,60	ac
0,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	ac
0,88	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
1,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
1,13	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
1,25	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
1,50	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
1,75	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
2,00	—	—	2,10	—	2,30	—	2,50	—
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—
0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	—	—	1,30	—	1,90	—	2,40	ac
0,75	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	ac
0,88	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
1,00	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
1,13	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
1,25	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
1,50	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
1,75	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—
2,00	—	—	1,30	—	1,90	—	2,60	—

Self drilling screw

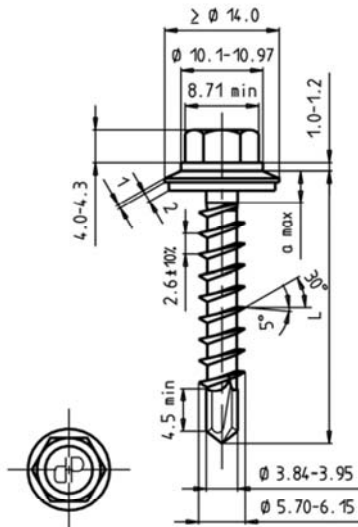
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L

with undercut, hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 14$ mm

Annex 40

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: none

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 1,50$ mm

Timber substructures

performance determined with

$M_{y,Rk} = 7,680$ Nm

$f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² for $l_{ef} \geq 30,0$ mm

$l_{ef} =$	30	36	42	48	54	60	66	72	78	
$M_{t,nom} =$										
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a
	0,50	0,95	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a
	0,55	0,95	1,19	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a
	0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a
	0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36 ^a
	0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a	1,00 ^a
	0,50	1,23	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a
	0,55	1,27	1,57	1,57 ^a	1,57 ^a	1,57 ^a	1,57 ^a	1,57 ^a	1,57 ^a	1,57 ^a
	0,63	1,27	1,59	1,91	2,11	2,11 ^a	2,11 ^a	2,11 ^a	2,11 ^a	2,11 ^a
	0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,05	3,05 ^a	3,05 ^a
	0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66
	1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,50	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81

Index a: If component I is made of S320GD or S350GD the value may be increased by 8,0%. The values listed above in dependence on the screw-in length l_{ef} are valid for $k_{mod} = 0,90$ and timber strength grade C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). For other combinations of k_{mod} and timber strength grades see section 4.2.2.

Self drilling screw

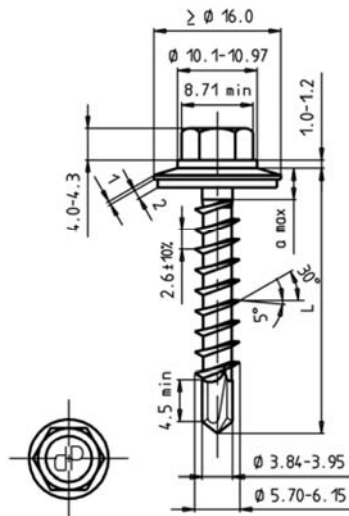
ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L

with wood thread and sealing washer $\geq \varnothing 14$ mm

Annex 41

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088

Washer: none

Component I: S280GD or S320GD - EN 10346

Component II: none

Drilling capacity

$\Sigma t_i \leq 1,50 \text{ mm}$

Timber substructures

performance determined with

$M_{y,Rk} = 7,680 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ for $l_{ef} \geq 30,0 \text{ mm}$

$l_{ef} =$	30	36	42	48	54	60	66	72	78	
$M_{t,nom} =$										
$V_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,40	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a	0,81 ^a
	0,50	0,95	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a	0,99 ^a
	0,55	0,95	1,19	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a	1,23 ^a
	0,63	0,95	1,19	1,42	1,62	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a	1,62 ^a
	0,75	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,36
	0,88	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,13	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,25	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,37
$N_{R,k} [\text{kN}]$ for $t_{N,I} [\text{mm}]$	0,40	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a	1,24 ^a
	0,50	1,27	1,49	1,49 ^a	1,49 ^a	1,49 ^a	1,49 ^a	1,49 ^a	1,49 ^a	1,49 ^a
	0,55	1,27	1,57	1,85	1,85 ^a	1,85 ^a	1,85 ^a	1,85 ^a	1,85 ^a	1,85 ^a
	0,63	1,27	1,59	1,91	2,22	2,43	2,43 ^a	2,43 ^a	2,43 ^a	2,43 ^a
	0,75	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,50 ^a
	0,88	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,66
	1,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,13	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,25	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	1,50	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81
	2,00	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81

Index a: If component I is made of S320GD or S350GD the value may be increased by 8,0%. The values listed above in dependence on the screw-in length l_{ef} are valid for $k_{mod} = 0,90$ and timber strength grade C24 ($\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$). For other combinations of k_{mod} and timber strength grades see section 4.2.2.

Self drilling screw

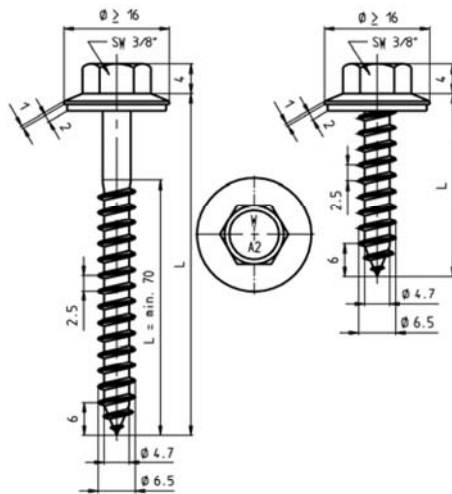
ZEBRA Piasta $\varnothing 6,0 \times L$

with wood thread and sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Annex 42

of European technical approval

ETA-10/0184



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235 - EN 10025-1
S280GD or S320GD - EN 10346

Predrill diameter see table below

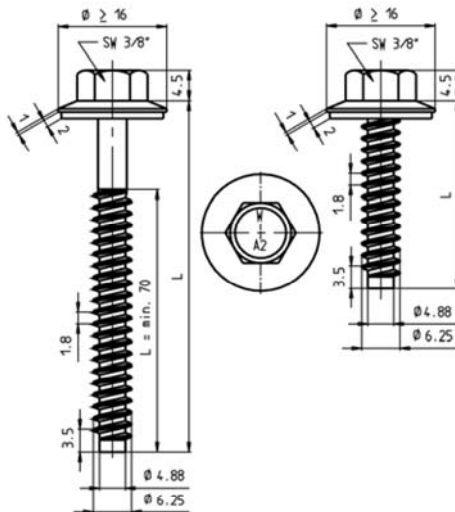
Timber substructures

performance determined with

$$M_{y,Rk} = 9,742 \text{ Nm}$$

$$f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2 \quad \text{for} \quad l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$$

$t_{N,II}$ =	0,63		0,75		0,88		1,00		1,13		1,25		1,50		2,00				
d_{pd} =	ø 3,5		ø 4,0		ø 4,5								ø 5,0						
$M_{t,nom}$ =	3 Nm												5 Nm						
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bearing resistance of component I		
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,63	1,30	—	1,50	—	1,80	—	2,00	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,90	ac	2,90		ac	2,90
	0,75	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac	3,10		ac	3,10
	0,88	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,80	ac	3,20	ac	3,20		ac	3,20
	1,00	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80	—	3,10	—	3,60	—	3,60		—	3,60
	1,13	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,90	—	3,20	—	3,80	—	3,80		—	3,80
	1,25	1,60	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	4,00	—	4,00		—	4,00
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	1,50	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00	
	1,75	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00	
	2,00	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—	4,00	—	4,00	
	0,50	0,49	—	0,59	—	0,70	—	0,76	ac	0,86	ac	0,97	ac	1,13	ac	1,13	ac	1,13	pull-through resistance of component I
	0,55	0,61	—	0,75	—	0,89	—	0,95	ac	1,09	ac	1,23	ac	1,43	ac	1,43	ac	1,43	
	0,63	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,10	
	0,75	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,10	
	0,88	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,10	ac	2,10	ac	2,10	
1,00	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,20	—	2,20		
1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	2,30		
1,25	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	2,30		
	1,50	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	2,30	
	1,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	2,30	
	2,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	2,30	—	2,30	



Materials

Fastener: stainless steel (1.4301) - EN 10088,
stainless steel (1.4401) - EN 10088,
stainless steel (1.4578) - EN 10088
Washer: stainless steel (1.4301) - EN 10088
Component I: S280GD or S320GD - EN 10346
Component II: S235, S275, S355 - EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD - EN 10346

Predrill diameter see table below

Timber substructures

no performance determined

$t_{N,II}$ =	1,25		1,50		2,00		3,00		4,00		6,00		$\geq 7,00$		—			
d_{pd} =	$\varnothing 5,0$				$\varnothing 5,3$								$\varnothing 5,5$		$\varnothing 5,7$		—	
$M_{t,nom}$ =	5 Nm																—	
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		
	0,55	— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		— —		
	0,63	2,50	ac	2,70	ac	2,90	abcd	3,00	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	—	—	
	0,75	2,60	ac	3,10	ac	3,30	ac	3,60	ac	3,70	abcd	3,70	abcd	3,70	abcd	—	—	
	0,88	2,80	ac	3,20	ac	3,80	ac	4,10	ac	4,30	ac	4,40	ac	4,40	ac	—	—	
	1,00	3,20	—	3,60	ac	4,10	ac	4,80	ac	4,90	ac	5,10	ac	5,10	ac	—	—	
	1,13	3,40	—	4,00	—	4,60	ac	5,40	ac	5,60	ac	5,80	ac	5,80	ac	—	—	
	1,25	3,60	—	4,20	—	5,00	ac	6,10	ac	6,30	ac	6,50	ac	6,50	ac	—	—	
	1,50	3,70	—	4,40	—	5,70	—	6,80	—	7,10	—	7,30	—	7,30	—	—	—	
1,75	3,70	—	4,70	—	6,20	—	7,60	—	7,70	—	8,10	—	8,10	—	—	—		
2,00	3,80	—	4,90	—	6,90	—	7,80	—	7,90	—	8,10	—	8,10	—	—	—		
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	0,97	ac	1,35	ac	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd	1,51	abcd	—	—	
	0,55	1,23	ac	1,71	ac	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd	1,91	abcd	—	—	
	0,63	1,80	ac	2,50	ac	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	2,80	abcd	—	—	
	0,75	2,00	ac	2,60	ac	3,10	ac	3,60	ac	3,60	abcd	3,60	abcd	3,60	abcd	—	—	
	0,88	2,00	ac	2,70	ac	3,30	ac	3,80	ac	3,80	ac	3,80	ac	3,80	ac	—	—	
	1,00	2,00	—	2,70	ac	3,40	ac	4,00	ac	4,00	ac	4,00	ac	4,00	ac	—	—	
	1,13	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,40	ac	4,40	ac	4,40	ac	4,40	ac	—	—	
	1,25	2,00	—	2,70	—	3,60	ac	4,80	ac	4,90	ac	4,90	ac	4,90	ac	—	—	
	1,50	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,60	—	5,90	—	5,90	—	5,90	—	—	—	
	1,75	2,00	—	2,70	—	3,60	—	5,80	—	6,90	—	7,10	—	7,10	—	—	—	
	2,00	2,00	—	2,70	—	3,60	—	6,00	—	7,30	—	7,60	—	7,60	—	—	—	

Self tapping screw

FABA Typ BZ 6,3 x L
with hexagon head and sealing washer $\geq \varnothing 16$ mm

Annex 44

of European technical approval

ETA-10/0184

		Materials Fastener: stainless steel, – EN 10088 steel grades 1.4301, 1.4401, 1.4567 or 1.4578 Washer: none Component I: S280GD to S350 GD – EN 10346 Component II: S280GD to S350 GD – EN 10346 S235 – EN 10025-1	
		Drilling capacity $t_i \leq 1,75 \text{ mm}$; $t_{ii} \leq 1,50 \text{ mm}$	
		Timber substructures for timber substructures no performance determined	

$t_{N,II}$ [mm]	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
$M_{t,nom}$	-									
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50 1,11 a) 0,55 1,11 a) 0,63 1,11 a) 0,75 1,11 a) 0,88 1,11 a) 1,00 1,11 a) 1,13 1,11 a) 1,25 1,11 a) 1,50 1,11 a) 1,75 1,11 a) 2,00 —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	1,11 a) 1,33 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 1,67 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) 2,19 a) —	— — — — — — — — — — — — — — — — —
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50 0,71 a) 0,55 0,71 a) 0,63 0,71 a) 0,75 0,71 a) 0,88 0,71 a) 1,00 0,71 a) 1,13 0,71 a) 1,25 0,71 a) 1,50 0,71 a) 1,75 0,71 a) 2,00 —	1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) 1,00 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) 1,26 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) 1,51 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) 1,74 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,83 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) 2,05 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,83 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,83 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) —	1,01 a) 1,09 a) 1,21 a) 1,83 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) 2,34 a) —	— — — — — — — — — — — — — — — — — —

screwed-in with electric screw driver with appropriate set depth stop

If component I and component II are made of S320GD or S350GD, the values marked with ^{a)} may be increased by 8,0%.

self drilling screw	Annex 45 to European technical approval ETA – 10/0184
Zebra DBS Bimetall – 4,5 x L with hexagon head or pan head with AW20 drive	

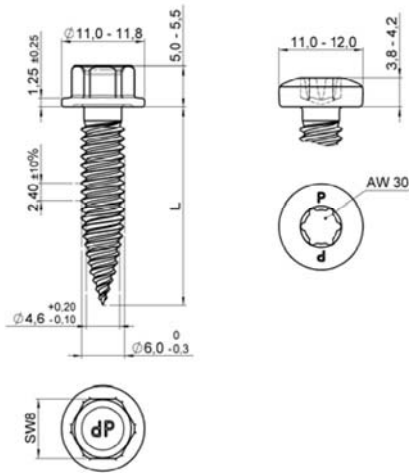
		Materials Fastener: stainless steel, – EN 10088 steel grades 1.4301, 1.4401, 1.4567 or 1.4578 Washer: stainless steel, – EN 10088 steel grade 1.4301 or 1.4401 with EPDM sealing Component I: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 Component II: S280GD, S320GD or S350GD – EN 10346 S235 – EN 10025-1	
		Drilling capacity $t_{\perp} \leq 1,75 \text{ mm}; t_{\parallel} \leq 1,50 \text{ mm}$	
		Timber substructures for timber substructures no performance determined	

$t_{N,II} [\text{mm}]$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom}$	-								
$V_{R,k}$ for $t_{N,I}$ [kN]	0,50	1,14 a)	1,14 a)	1,14 a)	1,14 a)	1,14 a)	1,14 a)	1,14 a)	— —
	0,55	1,14 a)	1,44 a)	1,44 a)	1,44 a)	1,44 a)	1,44 a)	1,44 a)	— —
	0,63	1,14 a)	1,92 a)	1,92 a)	1,92 a)	1,92 a)	1,92 a)	1,92 a)	— —
	0,75	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	2,64 a)	2,64 a)	2,64 a)	2,64 a)	— —
	0,88	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	3,07 a)	3,07 a)	3,07 a)	3,07 a)	— —
	1,00	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	3,07 a)	3,46 a)	3,46 a)	— —	— —
	1,13	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	3,07 a)	3,46 a)	3,46 —	— —	— —
	1,25	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	3,07 a)	3,46 a)	3,46 —	— —	— —
	1,50	1,14 a)	1,92 a)	2,64 a)	3,07 a)	— —	— —	— —	— —
	1,75	1,14 a)	1,92 a)	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
$N_{R,k}$ for $t_{N,I}$ [kN]	0,50	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,57 a)	1,57 a)	1,57 a)	— —
	0,55	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,71 a)	1,71 a)	1,71 a)	— —
	0,63	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	1,93 a)	1,93 a)	— —
	0,75	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	2,05 a)	2,34 a)	— —
	0,88	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	2,05 a)	2,34 a)	— —
	1,00	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	2,05 a)	2,34 a)	— —
	1,13	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	2,05 —	— —	— —
	1,25	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	1,74 a)	2,05 —	— —	— —
	1,50	0,71 a)	1,00 a)	1,26 a)	1,51 a)	— —	— —	— —	— —
	1,75	0,71 a)	1,00 a)	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	

screwed-in with electric screw driver with appropriate set depth stop

If component I and component II are made of S320GD or S350GD, the values marked with ^{a)} may be increased by 8,0%.

self drilling screw	Annex 46 to European technical approval ETA – 10/0184
Zebra DBS Bimetall – 4,5 x L with hexagon head or pan head with AW20 drive and sealing washer $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$	

		Materials Fastener: stainless steel, – EN 10088 steel grades 1.4301, 1.4401, 1.4567 or 1.4578 Washer: none Component I: S280GD to S350 GD – EN 10346 Component II: S280GD to S350 GD – EN 10346 S235 – EN 10025-1	
		Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 2,50 \text{ mm}$	
		Timber substructures for timber substructures no performance determined	

$t_{N,II}$ [mm]	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
$M_{t,nom}$	-								
$V_{R,k}$ for $t_{N,I}$ [kN]	0,50	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	1,51 a)	— —
	0,55	1,51 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	1,62 a)	— —
	0,63	1,51 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	1,81 a)	— —
	0,75	1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	2,08 a)	— —
	0,88	1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	3,20 a)	— —
	1,00	1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	4,23 a)	4,23 a)	— —
	1,13	1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	5,04 —	5,04 —	— —
	1,25	1,51 a)	1,81 a)	2,08 a)	3,20 a)	4,23 a)	5,04 —	5,79 —	— —
	1,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
$N_{R,k}$ for $t_{N,I}$ [kN]	0,50	0,87 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	1,00 a)	— —
	0,55	0,87 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	1,16 a)	— —
	0,63	0,87 a)	1,18 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	1,42 a)	— —
	0,75	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	1,74 a)	— —
	0,88	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	— —
	1,00	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	— —
	1,13	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	— —
	1,25	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	— —
	1,50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	1,75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	

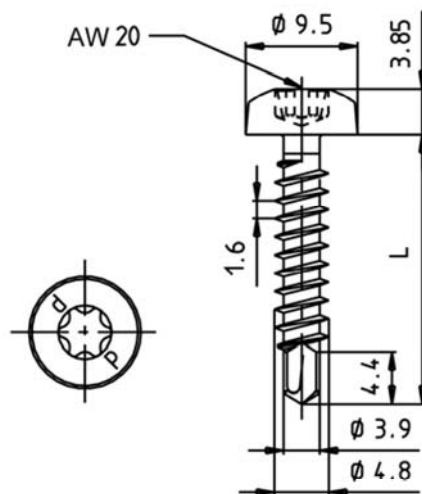
screwed-in with electric screw driver with appropriate set depth stop

If component I and component II are made of S320GD or S350GD, the values marked with ^{a)} may be increased by 8,0%.

self drilling screw	Annex 47 to European technical approval ETA – 10/0184
Zebra DBS Bimetall – 6,0 x L with hexagon head or pan head with AW30 drive	

		Materials Fastener: Fastener: stainless steel, – EN 10088 steel grades 1.4301, 1.4401, 1.4567 or 1.4578 Washer: stainless steel, – EN 10088 steel grade 1.4301 or 1.4401 with EPDM sealing Component I: S280GD to S350 GD – EN 10346 Component II: S280GD to S350 GD – EN 10346 S235 – EN 10025-1									
		Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 2,50 \text{ mm}$									
		Timber substructures for timber substructures no performance determined									
$t_{N,II} [\text{mm}]$	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
$M_{t,nom}$	-										
$V_{R,k} \text{ for } t_{N,I} [\text{kN}]$	0,50	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	1,21 a)	—	—
	0,55	1,21 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)	—	—
	0,63	1,21 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	2,04 a)	—	—
	0,75	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	2,80 a)	—	—
	0,88	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	3,69 a)	3,69 a)	3,69 a)	3,69 a)	—	—
	1,00	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	4,52 a)	4,52 a)	4,52 a)	—	—
	1,13	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	5,41 —	5,41 —	—	—	—
	1,25	1,21 a)	2,04 a)	2,80 a)	3,69 a)	4,52 a)	5,41 —	6,24 —	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k} \text{ for } t_{N,I} [\text{kN}]$	0,50	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,59 a)	1,59 a)	1,59 a)	1,59 a)	1,59 a)	—	—
	0,55	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	1,87 a)	1,87 a)	1,87 a)	1,87 a)	—	—
	0,63	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,31 a)	2,31 a)	2,31 a)	—	—
	0,75	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	2,55 a)	—	—
	0,88	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	2,55 a)	—	—
	1,00	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 a)	2,55 a)	2,55 a)	—	—
	1,13	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	—	—	—
	1,25	0,87 a)	1,18 a)	1,47 a)	1,87 a)	2,23 a)	2,40 —	2,55 —	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
screwed-in with electric screw driver with appropriate set depth stop											
If component I and component II are made of S320GD or S350GD, the values marked with ^{a)} may be increased by 8,0%.											
self drilling screw						Annex 48 to European technical approval ETA – 10/0184					
Zebra DBS Bimetall – 6,0 x L with hexagon head or pan head with AW30 drive and sealing washer $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$											

				Materials Fastener: carbon steel case hardened and galvanized Washer: none Component I: S280GD to S350 GD – EN 10346 Component II: S280GD to S350 GD – EN 10346 S235 EN 10025-1				
				Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 2,50 \text{ mm}$				
				Timber substructures for timber substructures no performance determined				
$t_{N,II} [\text{mm}]$	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
$M_{t,nom}$	-							
$V_{R,k}$ for $t_{N,I} [\text{kN}]$	0,50	1,44 a)	1,53 a)	1,67 a)	1,90 a)	1,90 a)	1,90 a)	1,90 a)
	0,55	1,44 a)	1,62 a)	1,77 a)	1,99 a)	1,99 a)	1,99 a)	1,99 a)
	0,63	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,13 —	2,13 a)	2,13 —	2,13 —
	0,75	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,35 —	2,35 a)	2,35 a)	2,35 a)
	0,88	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,35 —	2,77 a)	2,77 a)	2,77 a)
	1,00	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,35 —	2,77 a)	3,19 a)	3,19 a)
	1,13	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,35 —	2,77 a)	3,19 a)	3,85 —
	1,25	1,44 a)	1,62 a)	1,90 a)	2,35 —	2,77 a)	3,19 a)	3,85 —
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
$N_{R,k}$ for $t_{N,I} [\text{kN}]$	0,50	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,46 a)	1,46 a)	1,46 a)
	0,55	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,53 a)	1,53 a)	1,53 a)
	0,63	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,65 a)	1,65 a)
	0,75	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,83 a)	1,83 a)
	0,88	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,86 a)	2,16 —
	1,00	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,86 a)	2,21 —
	1,13	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,86 a)	2,21 —
	1,25	0,65 a)	0,77 a)	0,96 a)	1,26 a)	1,56 a)	1,86 a)	2,21 —
	1,50	—	—	—	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	
screwed-in with electric screw driver with appropriate set depth stop								
If component I and component II are made of S320GD or S350GD, the values marked with ^{a)} may be increased by 8,0%.								
self drilling screw						Annex 49		
Dünnblechschraube DBS Ø 4,8 with hexagon head or pan head with AW drive						to European technical approval ETA – 10/0184		



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: none

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Component II: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 4,40 \text{ mm}$

Timber structures

for timber structures no performance determined

		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,70	0,54	—	0,62	—	0,71	—	0,79	—	0,95
		0,80	0,54	—	0,73	—	0,91	—	0,98	—	1,12
		0,90	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,18	—	1,29
		1,00	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,24	—	1,36
		1,20	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,31	—	1,50
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Tension load $N_{R,k}$	0,16	0,25	0,35	0,42	0,56	0,73	1,01	2,16	3,31
	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,70	0,71	—	0,81	—	0,92	—	1,03	—	1,24
		0,80	0,71	—	0,95	—	1,19	—	1,28	—	1,46
		0,90	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,54	—	1,68
		1,00	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,62	—	1,77
		1,20	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,71	—	1,96
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Tension load $N_{R,k}$	0,21	0,33	0,45	0,54	0,73	0,93	1,31	2,81	4,31

self drilling screw

Zebra Piasta Ø 4,8 AW

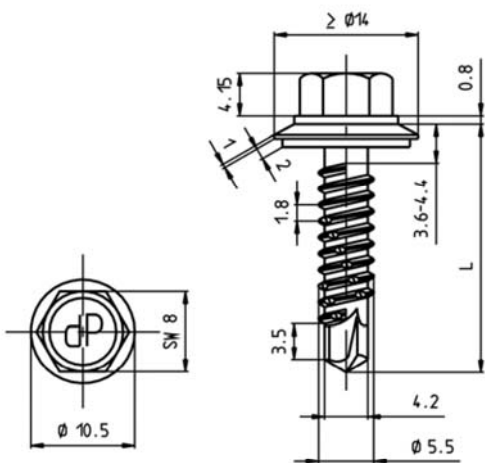
Annex 50

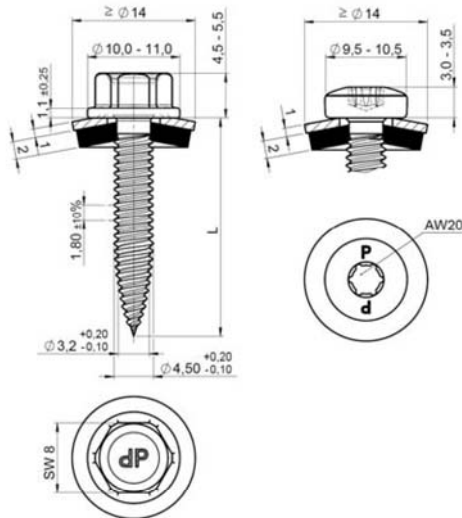
to European technical approval

ETA – 10/0184

		Material																		
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301																	
		Washer:	none																	
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																	
Component II:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																			
Drilling capacity		$\Sigma t_i \leq 4,40 \text{ mm}$																		
Timber structures		for timber structures no performance determined																		
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$																		
			0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00									
		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
		0,70	0,54	—	0,62	—	0,71	—	0,79	—	0,95	—	1,06	—	1,06	—	1,06	—		
		0,80	0,54	—	0,73	—	0,91	—	0,98	—	1,12	—	1,22	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—
		0,90	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,18	—	1,29	—	1,46	—	1,74	—	1,74	—	1,74	—
		1,00	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,24	—	1,36	—	1,55	—	1,87	—	1,87	—	1,87	—
		1,20	0,54	—	0,83	—	1,12	—	1,31	—	1,50	—	1,74	—	2,13	—	2,13	—	2,13	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Tension load $N_{R,k}$		0,16	0,25	0,35	0,42	0,56	0,73	1,01	2,16	3,31										
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$																		
			0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00									
		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
		0,70	0,71	—	0,81	—	0,92	—	1,03	—	1,24	—	1,29	—	1,38	—	1,38	—	1,38	—
		0,80	0,71	—	0,95	—	1,19	—	1,28	—	1,46	—	1,60	—	1,82	—	1,82	—	1,82	—
		0,90	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,54	—	1,68	—	1,90	—	2,26	—	2,26	—	2,26	—
		1,00	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,62	—	1,77	—	2,02	—	2,43	—	2,43	—	2,43	—
		1,20	0,71	—	1,09	—	1,46	—	1,71	—	1,96	—	2,26	—	2,77	—	2,77	—	2,77	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Tension load $N_{R,k}$		0,21	0,33	0,45	0,54	0,73	0,93	1,31	2,81	4,31										
self drilling screw		Annex 51																		
Zebra Piasta Ø 4,8 K		to European technical approval																		
		ETA – 10/0184																		

		Material																			
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301																		
		Washer:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing																		
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																		
		Component II:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																		
		Drilling capacity	$\Sigma t_i \leq 3,20 \text{ mm}$																		
		Timber structures	for timber structures no performance determined																		
		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$																			
			0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00										
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00										
			0,34	—	0,37	—	0,41	—	0,44	—	0,48	—	0,52	ac	0,51	ac	0,51	ac	0,51	ac	
			0,35	—	0,50	—	0,54	—	0,56	—	0,60	—	0,63	ac	0,63	ac	0,63	ac	0,63	ac	
			0,37	—	0,52	—	0,66	—	0,69	—	0,73	—	0,76	ac	0,80	ac	0,80	ac	0,80	a	
			0,38	—	0,52	—	0,67	—	0,81	—	0,85	—	0,88	ac	0,96	ac	0,96	ac	0,96	a	
			0,40	—	0,54	—	0,67	—	0,83	—	0,97	—	1,01	ac	1,06	ac	1,06	a	1,06	a	
			1,00	0,41	—	0,55	—	0,70	—	0,84	—	0,99	—	1,13	ac	1,15	ac	1,17	a	1,33	a
			1,20	0,41	—	0,55	—	0,70	—	0,84	—	0,99	—	1,13	a	1,15	a	1,17	a	1,60	a
			1,50	0,41	—	0,55	—	0,70	—	0,84	—	0,99	—	1,13	a	1,15	a	1,17	a	—	—
		2,00	0,41	—	0,55	—	0,70	—	0,84	—	0,99	—	1,13	a	1,15	a	—	—	—	—	
		Tension load $N_{R,k}$		0,17		0,25		0,33		0,41		0,46		0,50		0,83		0,99		1,30	
		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$																			
			0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00										
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00										
			0,44	—	0,48	—	0,53	—	0,57	—	0,63	—	0,67	ac	0,66	ac	0,66	ac	0,66	ac	
			0,46	—	0,65	—	0,70	—	0,73	—	0,78	—	0,82	ac	0,82	ac	0,82	ac	0,82	ac	
			0,48	—	0,68	—	0,86	—	0,90	—	0,95	—	0,99	ac	1,04	ac	1,04	ac	1,04	a	
			0,50	—	0,68	—	0,87	—	1,06	—	1,11	—	1,15	ac	1,25	ac	1,25	ac	1,25	a	
			0,80	0,52	—	0,70	—	0,87	—	1,08	—	1,26	—	1,32	ac	1,38	ac	1,38	a	1,38	a
			1,00	0,54	—	0,72	—	0,91	—	1,09	—	1,29	—	1,47	ac	1,50		1,53	a	1,73	a
			1,20	0,54	—	0,72	—	0,91	—	1,09	—	1,29	—	1,47	a	1,50	a	1,53	a	2,08	a
			1,50	0,54	—	0,72	—	0,91	—	1,09	—	1,29	—	1,47	a	1,50	a	1,53	a	—	—
		2,00	0,54	—	0,72	—	0,91	—	1,09	—	1,29	—	1,47	a	1,50	a	—	—	—	—	
		Tension load $N_{R,k}$		0,21		0,29		0,38		0,46		0,55		0,64		1,03		1,12		1,63	
				If component I and component II are made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.																	
				If component II is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for tension load $N_{R,k}$ may be increased by 14%.																	
		self drilling screw										Annex 52									
		Zebra Piasta 4,8 x L mit Hinterschnitt										to European technical approval									
												ETA – 10/0184									

		Material											
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301										
		Washer:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing										
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573										
		Component II:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573										
		Drilling capacity	$\Sigma t_i \leq 5,0 \text{ mm}$										
		Timber structures	for timber structures no performance determined										
Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$													
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00			
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00		
			0,26	—	0,34	—	0,38	—	0,45	—	0,49	ac	
			0,28	—	0,46	—	0,50	—	0,57	—	0,61	ac	
			0,29	—	0,58	—	0,61	—	0,69	—	0,73	ac	
			0,31	—	0,59	—	0,73	—	0,81	—	0,85	ac	
			0,32	—	0,61	—	0,75	—	0,93	—	1,06	ac	
			0,34	—	0,62	—	0,77	—	1,05	ac	1,09	ac	
			1,20	0,34	—	0,63	—	0,78	—	1,07	ac	1,21	ac
			1,50	0,34	—	0,63	—	0,78	—	1,07	ac	1,21	ac
		2,00	0,34	—	0,63	—	0,78	—	1,07	ac	1,21	a	
		Tension load $N_{R,k}$	0,13	0,24	0,30	0,39	0,49	0,83	1,03	2,16	3,37		
Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$													
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00			
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00		
			0,34	—	0,44	—	0,50	—	0,59	—	0,64	ac	
			0,36	—	0,60	—	0,65	—	0,74	—	0,79	ac	
			0,38	—	0,76	—	0,79	—	0,90	—	0,95	ac	
			0,40	—	0,77	—	0,95	—	1,06	—	1,11	ac	
			0,42	—	0,79	—	0,98	—	1,21	—	1,26	ac	
			0,44	—	0,81	—	1,00	—	1,37	ac	1,42	ac	
			1,20	0,44	—	0,82	—	1,02	—	1,39	ac	1,58	ac
			1,50	0,44	—	0,82	—	1,02	—	1,39	ac	1,58	ac
		2,00	0,44	—	0,82	—	1,02	—	1,39	ac	1,58	a	
		Tension load $N_{R,k}$	0,16	0,28	0,34	0,50	0,62	0,95	1,30	2,56	4,00		
If component I and component II are made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.													
If component II is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for tension load $N_{R,k}$ may be increased by 14%.													
self drilling screw								Annex 53					
Zebra Piasta 5,5 x L mit Hinterschnitt								to European technical approval					
								ETA – 10/0184					



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301
with EPDM sealing

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Component II: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 3,20 \text{ mm}$

Timber structures

for timber structures no performance determined

		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$										
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
		0,60	0,39	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
		0,70	0,39	0,55	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
		0,80	0,39	0,55	0,72	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
		0,90	0,39	0,55	0,72	0,88	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
		1,00	0,39	0,55	0,72	0,88	1,28	1,67	1,67	1,67	1,67
		1,20	0,39	0,55	0,72	0,88	1,28	1,67	2,23	2,23	2,23
		1,50	0,39	0,55	0,72	0,88	1,28	1,67	2,23	2,23	2,23
		2,00	0,39	0,55	0,72	0,88	1,28	1,67	2,23	2,23	2,23
	Tension load $N_{R,k}$		0,32	0,41	0,51	0,60	0,68	0,76	0,89	0,89	0,89
		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$										
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		0,60	0,50	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
		0,70	0,50	0,71	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
		0,80	0,50	0,71	0,90	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
		0,90	0,50	0,71	0,90	1,14	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
		1,00	0,50	0,71	0,90	1,14	1,66	2,17	2,17	2,17	2,17
		1,20	0,50	0,71	0,90	1,14	1,66	2,17	2,91	2,91	2,91
		1,50	0,50	0,71	0,90	1,14	1,66	2,17	2,91	2,91	2,91
		2,00	0,50	0,71	0,90	1,14	1,66	2,17	2,91	2,91	2,91
	Tension load $N_{R,k}$		0,42	0,54	0,66	0,78	0,89	0,99	1,17	1,17	1,17

self drilling screw

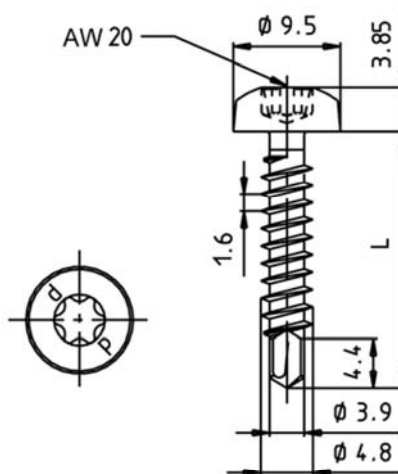
Zebra DBS Bimetall 4,5 x L

Annex 54

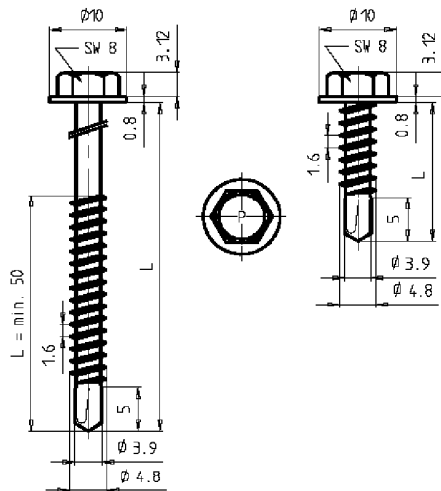
to European technical approval

ETA – 10/0184

		Material																				
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301																			
		Washer:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing																			
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																			
Component II:		Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573																				
Drilling capacity		$\Sigma t_i \leq 3,50 \text{ mm}$																				
Timber structures		for timber structures no performance determined																				
		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$																				
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00												
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —	0,63 —
		0,60	0,63 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	0,77 —	
		0,70	0,63 —	0,77 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	0,90 —	
		0,80	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	1,04 —	
		0,90	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	
		1,00	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,36 —	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	1,68 a	
		1,20	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,36 —	1,68 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a	
		1,50	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,36 —	1,68 a	1,94 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	2,34 a	
		2,00	0,63 —	0,77 —	0,90 —	1,04 —	1,36 —	1,68 a	1,94 a	2,34 a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tension load $N_{R,k}$		0,39	0,51	0,64	0,76	0,85	0,94	1,13	1,49	1,49												
		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$																				
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00												
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	0,82 —	
		0,60	0,82 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	1,00 —	
		0,70	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	
		0,80	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	
		0,90	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	1,78 —	
		1,00	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,78 —	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a	
		1,20	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,78 —	2,19 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a	
		1,50	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,78 —	2,19 a	2,53 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	3,05 a	
		2,00	0,82 —	1,00 —	1,18 —	1,36 —	1,78 —	2,19 a	2,53 a	3,05 a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Tension load $N_{R,k}$		0,51	0,67	0,83	0,99	1,11	1,22	1,47	1,95	1,95											
self drilling screw		Annex 55 to European technical approval ETA – 10/0184																				
Zebra DBS 6,0 x L																						

		Material Fastener: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 Washer: none Component I: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD – EN 10346 S320GD – EN 10346																		
		Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 3,90 \text{ mm}$																		
		Timber structures for timber structures no performance determined																		
		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320 GD																		
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00										
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—									
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
		0,70	0,58	—	0,58	—	0,58	—	0,95	—	1,05	—	1,05	—						
		0,80	0,77	—	0,77	—	0,84	—	1,06	—	1,21	—	1,41	—						
		0,90	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,37	—	1,76	—						
		1,00	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,29	—	1,50	—	1,92	—	2,13	—		
		1,20	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,50	—	1,75	—	2,24	—	2,87	—		
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		Tension load $N_{R,k}$		0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58								
	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,70	0,76	—	0,76	—	0,76	—	0,76	—	1,24	—	1,37	—	1,37	—	1,37	—		
		0,80	0,99	—	0,99	—	1,09	—	1,13	—	1,37	—	1,57	—	1,83	—	1,83	—		
		0,90	1,23	—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,50	—	1,76	—	2,29	—	2,29	—
		1,00	1,23	—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,68	—	1,95	—	2,50	—	2,77	—
		1,20	1,23	—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,96	—	2,27	—	2,92	—	3,74	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Tension load $N_{R,k}$		0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58								

self drilling screw		Annex 56 to European technical approval ETA – 10/0184
Zebra Piasta Ø 4,8 AW		



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: none

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

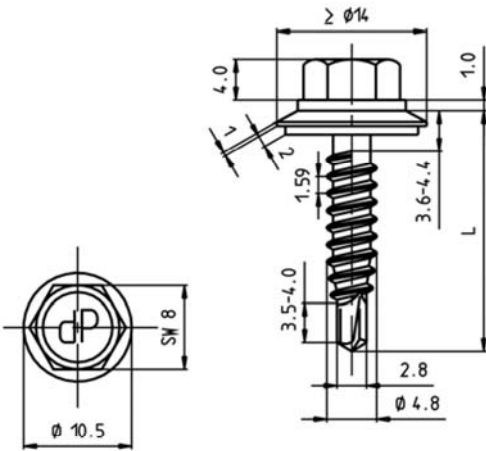
Component II: S235 – EN 10025-1
S280GD – EN 10346
S320GD – EN 10346

Drilling capacity $\Sigma t_i \leq 3,90 \text{ mm}$

Timber structures

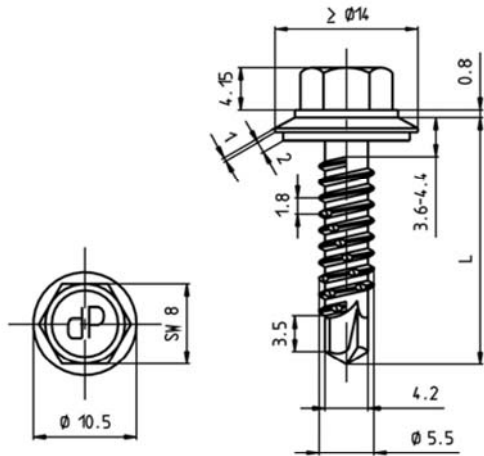
for timber structures no performance determined

			Thickness Component II t _{II} [mm] S235, S280GD or S320 GD																		
			0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00										
Thickness Component I t _I [mm] Aluminium alloy	with R _m ≥ 165 N/mm ²	Shear load V _{R,k} [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
			0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
			0,70	0,58	—	0,58	—	0,58	—	0,95	—	1,05	—	1,05	—						
			0,80	0,77	—	0,77	—	0,84	—	0,88	—	1,06	—	1,21	—	1,41	—				
			0,90	0,97	—	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,18	—	1,37	—	1,76	—		
			1,00	0,97	—	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,29	—	1,50	—	1,92	—	2,13	—
			1,20	0,97	—	0,97	—	0,97	—	1,10	—	1,18	—	1,50	—	1,75	—	2,24	—	2,87	—
			1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Tension load N _{R,k}			0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58									
		with R _m ≥ 215 N/mm ²	Shear load V _{R,k} [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
				0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
				0,70	0,76	—	0,76	—	0,76	—	0,76	—	1,24	—	1,37	—	1,37	—	1,37	—	
				0,80	0,99	—	0,99	—	0,99	—	1,09	—	1,13	—	1,37	—	1,57	—	1,83	—	1,83
0,90				1,23	—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,50	—	1,76	—	2,29	—	2,29	—
1,00	1,23			—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,68	—	1,95	—	2,50	—	2,77	—	
1,20	1,23			—	1,23	—	1,23	—	1,42	—	1,50	—	1,96	—	2,27	—	2,92	—	3,74	—	
1,50	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Tension load N _{R,k}			0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58										
self drilling screw								Annex 57													
Zebra Piasta Ø 4,8 K								to European technical approval ETA – 10/0184													

		Material	
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301
		Washer:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
Component II:		S235 – EN 10025-1 S280GD – EN 10346 S320GD – EN 10346	
		Drilling capacity	$\Sigma t_i \leq 2,8 \text{ mm}$
		Timber structures	for timber structures no performance determined

		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320 GD										
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
		Tension load $N_{R,k}$	0,50	0,70	1,00	1,10	1,40	1,60	1,70	2,70	2,70	
		with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00
			Tension load $N_{R,k}$	0,50	0,70	1,00	1,10	1,40	1,60	1,70	2,70	2,70
			0,50	0,45	0,46	0,48	0,50	0,51	0,52	0,51	0,51	0,51
			0,60	0,52	0,59	0,61	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
			0,70	0,59	0,68	0,73	0,75	0,76	0,79	0,80	0,80	0,80
			0,80	0,67	0,75	0,83	0,87	0,88	0,93	0,96	0,96	0,96
	0,90		0,74	0,82	0,90	0,98	1,01	1,04	1,06	1,06	—	
	1,00	0,81	0,89	0,97	1,06	1,13	1,14	1,16	1,17	—		
	1,20	0,81	0,89	0,97	1,06	1,13	1,14	1,16	1,17	—		
	1,50	0,81	0,89	0,97	1,06	1,13	1,14	1,16	—	—		
	2,00	0,81	0,89	0,97	1,06	1,13	1,14	—	—	—		

If component I is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.											
self drilling screw								Annex 58 to European technical approval ETA – 10/0184			
Zebra Piasta 4,8 x L mit Hinterschnitt											



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301
with EPDM sealing

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

Drilling capacity

$$\Sigma t_i \leq 4,8 \text{ mm}$$

Timber structures

for timber structures no performance determined

			Thickness Component II t _{II} [mm] S235, S280GD or S320 GD									
			0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Thickness Component I t _I [mm] Aluminium alloy	with R _m ≥ 165 N/mm ²	Shear load V _{R,k} [kN]	0,50	0,42 —	0,43 —	0,45 —	0,46 —	0,47 —	0,48 —	0,49 ac	0,49 ac	0,49 ac
			0,60	0,48 —	0,55 —	0,57 —	0,58 —	0,59 —	0,60 —	0,61 ac	0,61 ac	0,61 ac
			0,70	0,53 —	0,62 —	0,68 —	0,69 —	0,70 —	0,72 —	0,73 ac	0,73 ac	0,73 ac
			0,80	0,59 —	0,68 —	0,77 —	0,81 —	0,82 —	0,84 —	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac
			0,90	0,64 —	0,73 —	0,82 —	0,91 —	0,93 —	0,96 —	0,99 ac	1,06 ac	1,06 ac
			1,00	0,70 —	0,79 —	0,88 —	0,97 —	1,05 ac	1,08 ac	1,13 ac	1,26 ac	1,26 ac
			1,20	0,70 —	0,81 —	0,92 —	1,02 —	1,13 ac	1,18 ac	1,22 ac	1,26 ac	1,41 ac
			1,50	0,70 —	0,81 —	0,92 —	1,02 —	1,13 ac	1,18 ac	1,22 ac	1,26 ac	1,63 ac
			2,00	0,70 —	0,81 —	0,92 —	1,02 —	1,13 ac	1,18 ac	1,22 ac	1,26 ac	1,63 ac
	with R _m ≥ 215 N/mm ²	Shear load V _{R,k} [kN]		0,31	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	2,30	3,30
0,50			0,55 —	0,56 —	0,59 —	0,60 —	0,61 —	0,63 —	0,64 ac	0,64 ac	0,64 ac	
0,60			0,58 —	0,69 —	0,72 —	0,75 —	0,77 —	0,78 —	0,79 ac	0,79 ac	0,79 ac	
0,70			0,61 —	0,75 —	0,86 —	0,91 —	0,91 —	0,94 —	0,95 ac	0,95 ac	0,95 ac	
0,80			0,64 —	0,81 —	0,98 —	1,06 —	1,07 —	1,09 —	1,11 ac	1,11 ac	1,11 ac	
0,90			0,67 —	0,85 —	1,01 —	1,18 —	1,21 —	1,25 —	1,29 ac	1,38 ac	1,38 ac	
1,00			0,70 —	0,81 —	1,04 —	1,21 —	1,37 ac	1,41 ac	1,47 ac	1,64 ac	1,64 ac	
1,20			0,70 —	0,89 —	1,07 —	1,26 —	1,47 ac	1,54 ac	1,59 ac	1,64 ac	1,84 ac	
1,50			0,70 —	0,89 —	1,07 —	1,26 —	1,47 ac	1,54 ac	1,59 ac	1,64 ac	2,12 ac	
2,00		0,70 —	0,89 —	1,07 —	1,26 —	1,47 ac	1,54 ac	1,59 ac	1,64 ac	2,12 ac		
with R _m ≥ 215 N/mm ²	Tension load N _{R,k}		0,31	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	2,30	3,30	

If component I is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.

self drilling screw

Zebra Piasta 5,5 x L mit Hinterschnitt

Annex 59

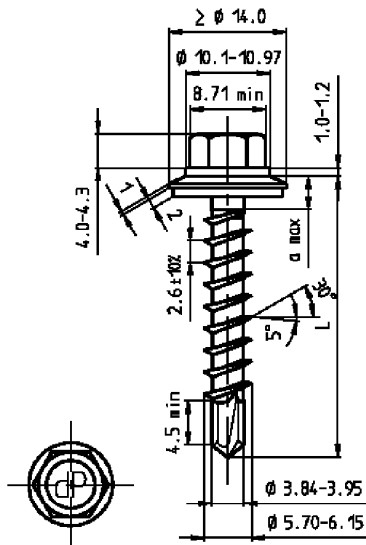
to European technical approval

ETA – 10/0184

		Material	
		Fastener:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301
		Washer:	stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing
		Component I:	Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
		Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD – EN 10346 S320GD – EN 10346	
		Drilling capacity	$\Sigma t_i \leq 3,00 \text{ mm}$
		Timber structures	for timber structures no performance determined

		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320 GD										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
		Tension load $N_{R,k}$	0,71	0,82	1,00	1,26	1,51	1,74	2,05	2,34	2,34	
		with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,61	0,78	1,02	1,56	2,17	2,65	—	—
			Tension load $N_{R,k}$	0,71	0,82	1,00	1,26	1,51	1,74	2,05	2,34	—

self drilling screw		Annex 60 to European technical approval ETA – 10/0184
Zebra DBS Bimetall 4,5 x L		



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301
with EPDM sealing

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

Component II: Structural timber – EN 14081

Timber structures

For timber structures performance determined with

$$M_{y,Rk} = 7,676 \text{ Nm}$$

$$f_{ax,k} = 9,8 \text{ N/mm}^2$$

		Component II: Failure of component I or II, screw-in length l_g into component II drill bit included [mm], timber strength class C24, $k_{mod} \geq 0,90$									Component II timber structure with strength class C24 and $k_{mod} < 0,90$
		31	36	42	48	54	60	66	72	78	
Shear load $V_{R,k}$ [kN]	Thickness Component I t_i [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	0,70	0,95	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
	0,80	0,95	1,19	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	0,90	0,95	1,19	1,42	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
	1,20	0,95	1,19	1,42	1,66	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
	Thickness Component I t_i [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Tension load $N_{R,k}$ [kN]	0,60	0,95	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
	0,70	0,95	1,19	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
	0,80	0,95	1,19	1,42	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
	0,90	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
	1,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,21	2,21	2,21
	1,20	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,31	2,31
	1,50	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,31	2,31
	2,00	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,13	2,21	2,29	2,31	2,31

For $k_{mod} < 0,90$: failure of component I see right column and failure of component II see clause 4.2.2

If component I is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.

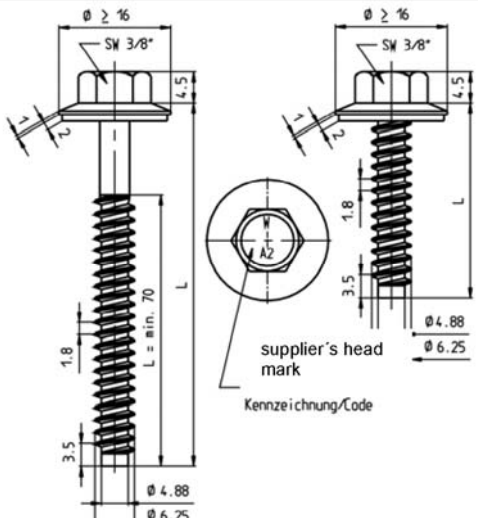
self drilling screw

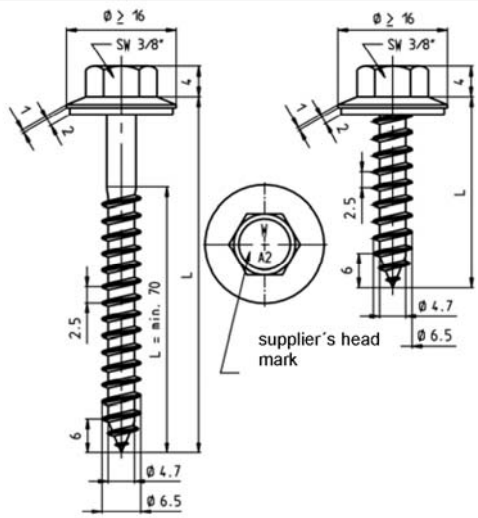
Piasta 6,0 x L Holzgewinde

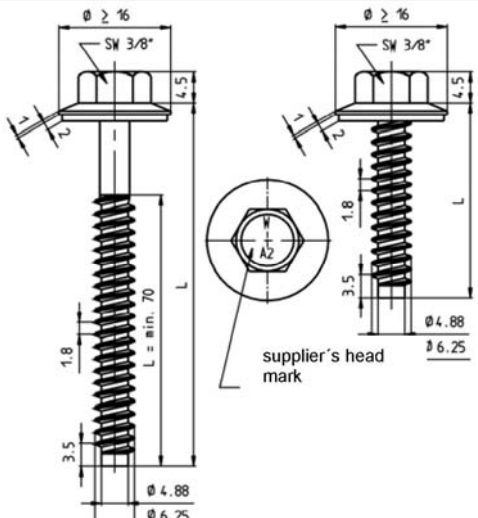
Annex 62

to European technical approval

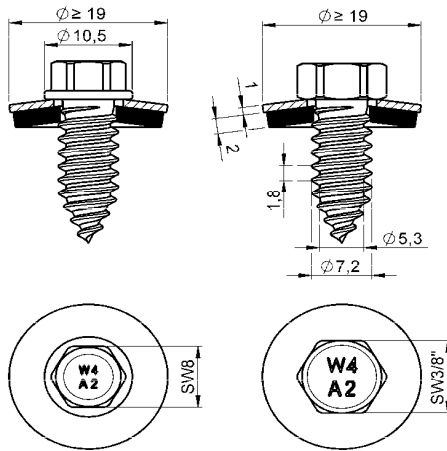
ETA – 10/0184

		Material Fastener: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 Washer: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing Component I: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Component II: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573									
		Timber structures for timber structures no performance determined									
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	≥ 7,00	
	pre-drill with	$\varnothing 4,5$									
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,85 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac
		0,60	0,94 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac
		0,70	1,03 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac
		0,80	1,12 ac	1,16 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
		0,90	1,21 ac	1,25 ac	1,34 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac
		1,00	1,30 ac	1,34 ac	1,62 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac
		1,20	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
		1,50	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	2,00	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	
Tension load $N_{R,k}$		0,49	0,64	1,02	1,08	2,09	2,99	2,99	2,99	2,99	
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$		Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	≥ 7,00	
	pre-drill with	$\varnothing 4,5$									
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,10 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
		0,60	1,22 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
		0,70	1,34 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac
		0,80	1,46 ac	1,51 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac
		0,90	1,58 ac	1,63 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac
		1,00	1,70 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac
		1,20	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac
		1,50	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	2,00	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	
Tension load $N_{R,k}$		0,63	0,80	1,17	1,36	2,48	3,54	3,54	3,54	3,54	
If component I and component II are made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%. If component II is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for tension load $N_{R,k}$ may be increased by 14%.											
self-tapping screw						Annex 63					
FABA Typ BZ 6,3 x L						to European technical approval ETA – 10/0184					

		Material Fastener: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 Washer: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing Component I: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Component II: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Structural timber – EN 14081																		
		Timber structures For timber structures performance determined with $M_{y,Rk} = 9,74 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 9,8 \text{ N/mm}^2$																		
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$										Component II timber structure with strength class C 24 Failure of component I (hole elongation)								
		pre-drill with $\varnothing 4,0$ $\varnothing 4,5$ $\varnothing 5,0$																		
		0,50	0,35	—	0,41	—	0,47	—	0,53	—	0,59	—	0,65	—	0,89	—	0,89	—	0,89	—
		0,60	0,36	—	0,47	—	0,53	—	0,59	—	0,66	—	0,73	—	0,95	—	0,95	—	0,95	—
		0,70	0,37	—	0,48	—	0,58	—	0,64	—	0,73	—	0,81	—	1,01	—	1,01	—	1,01	—
		0,80	0,37	—	0,48	—	0,59	—	0,70	—	0,80	—	0,88	—	1,07	—	1,07	—	1,07	—
		0,90	0,38	—	0,50	—	0,63	—	0,75	—	0,87	—	0,96	—	1,12	—	1,12	—	1,12	—
		1,00	0,39	—	0,52	—	0,65	—	0,78	—	0,91	—	1,04	—	1,18	—	1,39	—	1,69	—
		1,20	0,39	—	0,53	—	0,67	—	0,82	—	0,96	—	1,10	—	1,24	—	1,65	—	2,25	ac
		1,50	0,39	—	0,53	—	0,67	—	0,82	—	0,96	—	1,10	—	1,24	—	1,65	—	2,25	ac
		2,00	0,39	—	0,53	—	0,67	—	0,82	—	0,96	—	1,10	—	1,24	—	1,65	—	2,25	ac
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$										Component II timber structure with strength class C 24 Failure of component I (hole elongation)								
		pre-drill with $\varnothing 4,0$ $\varnothing 4,5$ $\varnothing 5,0$																		
		0,50	0,46	—	0,53	—	0,61	—	0,69	—	0,77	—	0,85	—	1,17	—	1,17	—	1,17	—
		0,60	0,47	—	0,61	—	0,69	—	0,77	—	0,86	—	0,95	—	1,24	—	1,24	—	1,24	—
		0,70	0,48	—	0,63	—	0,76	—	0,83	—	0,95	—	1,06	—	1,32	—	1,32	—	1,32	—
		0,80	0,48	—	0,63	—	0,77	—	0,91	—	1,04	—	1,15	—	1,39	—	1,39	—	1,39	—
		0,90	0,50	—	0,65	—	0,82	—	0,98	—	1,13	—	1,25	—	1,46	—	1,46	—	1,46	—
		1,00	0,50	—	0,68	—	0,85	—	1,02	—	1,19	—	1,36	—	1,54	—	1,81	—	2,20	—
		1,20	0,50	—	0,69	—	0,87	—	1,07	—	1,25	—	1,43	—	1,62	—	2,15	—	2,93	ac
		1,50	0,50	—	0,69	—	0,87	—	1,07	—	1,25	—	1,43	—	1,62	—	2,15	—	2,93	ac
		2,00	0,50	—	0,69	—	0,87	—	1,07	—	1,25	—	1,43	—	1,62	—	2,15	—	2,93	ac
	Tension load $N_{R,k}$	Thickness Component II t_{II} [mm] Aluminium alloy with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$										Component II timber structure with strength class C 24 Failure of component II see also clause 4.2.2								
		pre-drill with $\varnothing 4,0$ $\varnothing 4,5$ $\varnothing 5,0$																		
		0,50	0,20		0,29		0,37		0,46		0,55		0,63		0,77		1,10		1,10	
		0,60																		
		0,70																		
		0,80																		
		0,90																		
		1,00																		
		1,20																		
		1,50																		
		2,00																		
self-tapping screw		Annex 64 to European technical approval ETA – 10/0184																		
FABA Typ A 6,5 x L																				

		Material Fastener: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 Washer: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing Component I: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD – EN 10346 S320GD – EN 10346																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Timber structures for timber structures no performance determined																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="10">Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320GD</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>1,25</th><th>1,50</th><th>2,00</th><th>2,50</th><th>3,00</th><th>4,00</th><th>5,00</th><th>6,00</th><th>$\geq 7,00$</th><th></th></tr><tr><th colspan="2">pre-drill with</th><th colspan="3">$\phi 4,5$</th><th colspan="6">$\phi 5,3$</th><th>$\phi 5,5$</th><th>$\phi 5,7$</th></tr><tr><td rowspan="10">Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy</td><td rowspan="8">with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$</td><td>Shear load $V_{R,k}$ [kN]</td><td>0,50</td><td>0,60</td><td>0,70</td><td>0,80</td><td>0,90</td><td>1,00</td><td>1,20</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,18 ac</td><td>1,27 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,46 ac</td><td>1,46 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,17 ac</td><td>2,17 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,40 ac</td><td>2,40 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,40 ac</td><td>2,92 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,40 ac</td><td>2,92 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,40 ac</td><td>2,92 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0,89 ac</td><td>0,98 ac</td><td>1,07 ac</td><td>1,25 ac</td><td>1,60 ac</td><td>1,94 ac</td><td>2,40 ac</td><td>2,92 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$</td><td>Tension load $N_{R,k}$</td><td>2,00</td><td>2,70</td><td>3,60</td><td>4,80</td><td>6,00</td><td>7,30</td><td>7,45</td><td>7,60</td><td>7,60</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2,00</td><td>2,70</td><td>3,60</td><td>4,80</td><td>6,00</td><td>7,30</td><td>7,45</td><td>7,60</td><td>7,60</td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy</td><td rowspan="8">with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$</td><td>Shear load $V_{R,k}$ [kN]</td><td>0,50</td><td>0,60</td><td>0,70</td><td>0,80</td><td>0,90</td><td>1,00</td><td>1,20</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,54 ac</td><td>1,65 ac</td><td>1,81 ac</td><td>1,90 ac</td><td>1,90 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>2,83 ac</td><td>2,83 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>3,13 ac</td><td>3,13 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>3,13 ac</td><td>3,81 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>3,13 ac</td><td>3,81 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>3,13 ac</td><td>3,81 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1,16 ac</td><td>1,28 ac</td><td>1,39 ac</td><td>1,63 ac</td><td>2,08 ac</td><td>2,53 ac</td><td>3,13 ac</td><td>3,81 ac</td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$</td><td>Tension load $N_{R,k}$</td><td>2,00</td><td>2,70</td><td>3,60</td><td>4,80</td><td>6,00</td><td>7,30</td><td>7,45</td><td>7,60</td><td>7,60</td><td></td></tr><tr><td></td><td>2,00</td><td>2,70</td><td>3,60</td><td>4,80</td><td>6,00</td><td>7,30</td><td>7,45</td><td>7,60</td><td>7,60</td><td></td></tr></table>														Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320GD												1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$		pre-drill with		$\phi 4,5$			$\phi 5,3$						$\phi 5,5$	$\phi 5,7$	Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,18 ac	1,27 ac	1,39 ac	1,46 ac	1,46 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,17 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,40 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac				0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac			with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Tension load $N_{R,k}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60			2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60		Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,54 ac	1,65 ac	1,81 ac	1,90 ac	1,90 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	2,83 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,13 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac				1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac			with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Tension load $N_{R,k}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60			2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60	
		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320GD																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$																																																																																																																																																																																																																																																																								
pre-drill with		$\phi 4,5$			$\phi 5,3$						$\phi 5,5$	$\phi 5,7$																																																																																																																																																																																																																																																																						
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00																																																																																																																																																																																																																																																																							
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,18 ac	1,27 ac	1,39 ac	1,46 ac	1,46 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,17 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,40 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			0,89 ac	0,98 ac	1,07 ac	1,25 ac	1,60 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Tension load $N_{R,k}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60																																																																																																																																																																																																																																																																							
			2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60																																																																																																																																																																																																																																																																							
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00																																																																																																																																																																																																																																																																							
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,54 ac	1,65 ac	1,81 ac	1,90 ac	1,90 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	2,83 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,13 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,16 ac	1,28 ac	1,39 ac	1,63 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac																																																																																																																																																																																																																																																																								
	with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Tension load $N_{R,k}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60																																																																																																																																																																																																																																																																							
			2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60	7,60																																																																																																																																																																																																																																																																							
If component I is made of Aluminium alloy with tensile strength $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$, the specified values for $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ for shear load $V_{R,k}$ may be increased by 14%.																																																																																																																																																																																																																																																																																		
self-tapping screw										Annex 65 to European technical approval ETA – 10/0184																																																																																																																																																																																																																																																																								
FABA Typ BZ 6,3 x L																																																																																																																																																																																																																																																																																		

		Material Fastener: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 Washer: stainless steel – EN 10088 steel grade 1.4301 with EPDM sealing Component I: Aluminium alloy with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Component II: S235 – EN 10025-1 S280GD – EN 10346 S320GD – EN 10346 Structural timber – EN 14081											
		Timber structures For timber structures performance determined with $M_{y,Rk} = 9,74 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 9,8 \text{ N/mm}^2$											
		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320GD										Component II timber structure with strength class C 24	
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00			
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	pre-drill with	$\phi 4,0$			$\phi 4,5$				$\phi 5,0$			Failure of component I see also clause 4.2.2 Failure of component I (hole elongation)	
	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$												
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00			
		0,48	0,53	0,58	0,64	0,69	0,74	0,74	0,74	0,74	0,89		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,52	0,56	0,62	0,67	0,76	0,82	0,85	0,85	0,85	0,89		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,57	0,61	0,65	0,69	0,81	0,89	0,95	0,95	0,95	1,01		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,61	0,67	0,72	0,78	0,86	0,97	1,05	1,05	1,05	1,07		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,65	0,73	0,81	0,88	0,96	1,04	1,16	1,16	1,16	1,12		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,81	0,87	0,94	1,00	1,06	1,13	1,22	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1,07	1,12	1,22	1,31	1,31	1,31	1,31			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	0,89	0,95	1,01	1									



Material

Fastener: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301

Washer: stainless steel – EN 10088
steel grade 1.4301
with EPDM sealing

Component I: Aluminium alloy
with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573

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

Timber structures

for timber structures no performance determined

		Thickness Component II t_{II} [mm] S235, S280GD or S320GD									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Thickness Component I t_I [mm] Aluminium alloy	pre-drill with	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	with $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$										
	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,39 —	0,42 —	0,48 —	0,56 —	0,64 —	0,72 —	0,81 —	0,89 —	0,89 —
		0,60	0,39 —	0,45 —	0,53 —	0,61 —	0,69 —	0,76 —	0,84 —	0,92 —	1,07 —
		0,70	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,68 —	0,75 —	0,82 —	0,89 —	0,96 —	1,10 —
		0,80	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,83 —	0,90 —	0,97 —	1,03 —	1,16 —
		0,90	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,91 —	0,99 —	1,06 —	1,12 —	1,24 —
		1,00	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,91 —	1,11 —	1,17 —	1,22 —	1,33 —
		1,20	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,91 —	1,11 —	1,33 —	1,47 —	1,57 —
		1,50	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,91 —	1,11 —	1,33 —	1,55 —	2,03 —
		2,00	0,39 —	0,45 —	0,55 —	0,72 —	0,91 —	1,11 —	1,33 —	1,55 —	2,03 —
	Tension load $N_{R,k}$		0,66	0,76	0,93	1,18	1,52	1,83	2,18	2,51	2,51
with $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	Shear load $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,51 —	0,55 —	0,62 —	0,73 —	0,84 —	0,94 —	1,06 —	1,16 —	1,16 —
		0,60	0,51 —	0,59 —	0,69 —	0,79 —	0,90 —	0,99 —	1,10 —	1,19 —	1,39 —
		0,70	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,88 —	0,98 —	1,07 —	1,16 —	1,25 —	1,44 —
		0,80	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,09 —	1,17 —	1,26 —	1,34 —	1,51 —
		0,90	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,19 —	1,30 —	1,38 —	1,45 —	1,61 —
		1,00	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,19 —	1,44 —	1,52 —	1,59 —	1,74 —
		1,20	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,19 —	1,44 —	1,73 —	1,92 —	2,04 —
		1,50	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,19 —	1,44 —	1,73 —	2,02 —	2,65 —
		2,00	0,51 —	0,59 —	0,72 —	0,94 —	1,19 —	1,44 —	1,73 —	2,02 —	2,65 —
	Tension load $N_{R,k}$		0,66	0,76	0,93	1,18	1,52	1,83	2,18	2,51	2,51

The repair screw may be used to replace screws with $d \leq 6,5 \text{ mm}$ and a drill bit $d \leq 4,7 \text{ mm}$ or for pre-drilling diameter of $d \leq 4,7 \text{ mm}$.

self-tapping screw

FABA Typ A 7,2 x L – A2

Annex 67

to European technical approval

ETA – 10/0184