

Bescheid

**über die Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
vom 18. Januar 2011**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

20.07.2012

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.1-53/12

Zulassungsnummer:

Z-14.1-4

Geltungsdauer

vom: **20. Juli 2012**

bis: **1. Februar 2016**

Antragsteller:

**IFBS - Industrieverband
für Bausysteme im Metalleichtbau**

Max-Planck-Straße 4
40237 Düsseldorf

Zulassungsgegenstand:

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 18. Januar 2011, geändert und ergänzt durch Bescheide vom 9. Mai 2011 und vom 15. August 2011. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und 25 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

**Bescheid über die Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

Nr. Z-14.1-4

Seite 2 von 2 | 20. Juli 2012

ZU II BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

1. Abschnitt 3.2 wird um den Unterpunkt 3.2.8 ergänzt

3.2.8 Zusätzliche Regeln für die Befestigung von gelochten Blechen

Für die Befestigung von gelochten Blechen (Bauteil I) dürfen nur Schrauben mit den in den Anlagen 5.1 bis 5.4 angegebenen Schraubendurchmessern von den dort aufgeführten Firmen verwendet werden, für die in Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung charakteristische Werte für die Befestigung ungelochter Bleche mit gleicher Dicke und Festigkeit wie die gelochten Bleche angegeben sind.

Für die Bemessung der Verbindungen sind die charakteristischen Werte für die Verbindung von ungelochten Blechen nach der entsprechenden Anlage und die Befestigung von gelochten Blechen nach Anlage 5.1 bis 5.4 zu ermitteln. Die niedrigeren Werte sind für die weitere Berechnung zu verwenden.

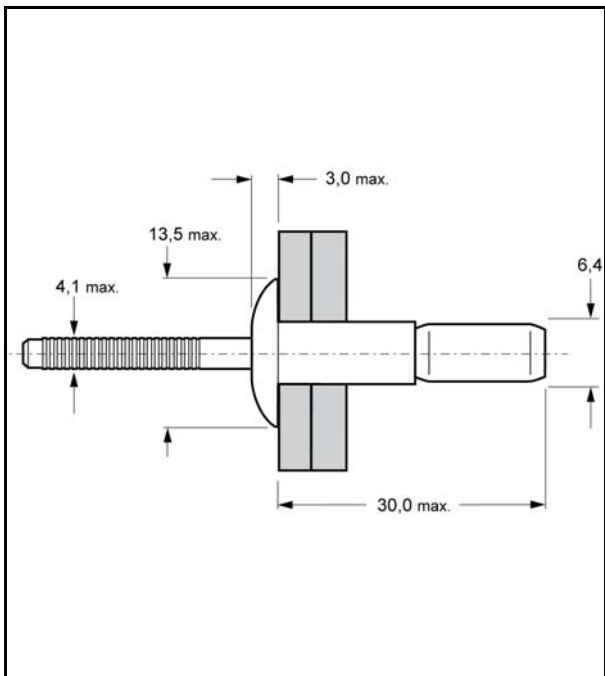
Die Befestigung an gelochten Blechen (Bauteil II) ist in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht geregelt.

2. Die Anlagen 3.14 bis 3.19, 3.26, 3.28, 3.67 bis 3.69, 3.74, 3.77, 3.78, 3.117, 3.133, 3.189, 3.291, 3.292, 4.13 und 4.44 werden durch die Anlagen 3.14a bis 3.19a, 3.26a, 3.28a, 3.67a bis 3.69a, 3.74a, 3.77a, 3.78a, 3.117a, 3.133a, 3.189a, 3.291a, 3.292a, 4.13a und 4.44a ersetzt.

3. Die Anlagen werden um die Anlagen 2.23, 2.24, 3.313 und 3.314 ergänzt.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt



Verbindungselement

Interlock SSPI-08-06

Werkstoffe

Hülse:
Stahl verzinkt

Dorn:
Stahl verzinkt

Hersteller

Avdel Deutschland GmbH
30659 Hannover

Avdel USA LLC
Stanfield, North Carolina 28163

Vertrieb

Avdel Deutschland GmbH
Rotenburger Straße 28
D – 30659 Hannover
Internet: www.avdel-global.com

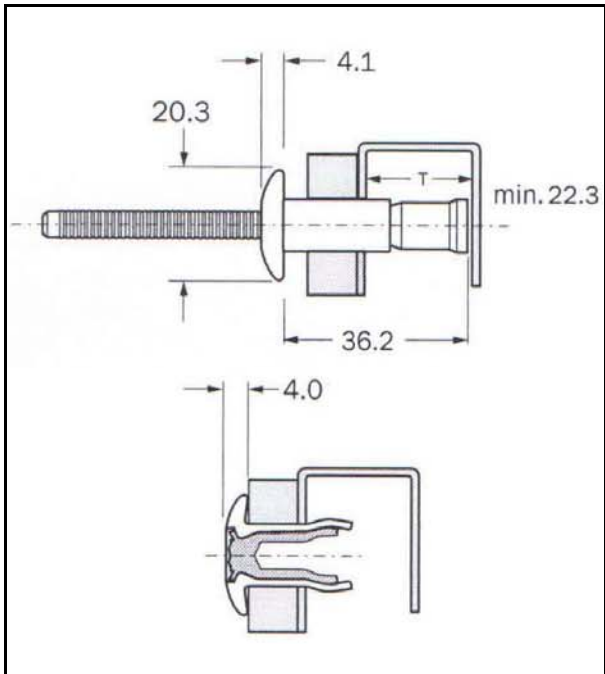
F.Reyher Nchfg. GmbH&Co.KG
Haferweg 1
D – 22769 Hamburg
Internet: www.reyher.com

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346

	0,75	0,88	1,00	1,33	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	≥ 3,00	—	
vorböhren mit	Ø 6,6 – 7,0											
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,00	—	—	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	2,65 ^{a)}	—
	1,13	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	—
	1,25	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—
	1,50	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	—
	1,75	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	6,30	6,30	6,30	—
	2,00	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	7,02	7,02	—
	2,50	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	8,19	8,19	—
	≥ 3,00	—	—	2,65 ^{a)}	3,38	4,12	5,58	6,30	7,02	8,19	9,35	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,13	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,25	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,50	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	1,75	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	2,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	2,50	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	≥ 3,00	—	—	0,96 ^{a)}	1,10	1,23	1,50	1,96	2,41	3,43	4,37	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Niete	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Interlock SSPI-08-06	Anlage 2.23 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
--------------	--	---



Verbindungselement

Monobolt® 02771-01228

Werkstoffe

Hülse:
Stahl verzinkt

Dorn:
Stahl verzinkt

Hersteller

Avdel UK Limited
43 Hardwick Grange
Woolston
Warrington
Cheshire
WA1 4RF

Vertrieb

Avdel Italia Srl
Viale Lombardia 51/53
I – 20861 Brugherio (MB)
Tel.: +39 (0) 39 2899 11
Fax: +39 (0) 39 2873079
Internet: www.avdel-global.com

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346

1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	≥ 3,00	—	—	—	—
------	------	------	------	------	------	--------	---	---	---	---

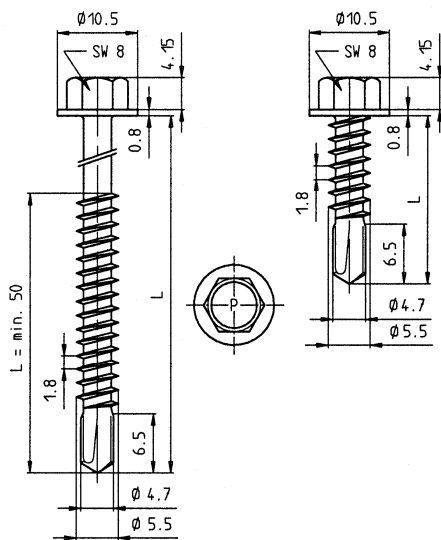
vorbohren mit

Ø 9,95 – 10,5

Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	10,3	—	10,5	—	10,7	—	11,0	—	11,2	—	—	—	—	—	—
		2,25	—	—	—	10,6	—	10,8	—	11,0	—	11,1	—	11,3	—	—	—	—	—	—
		2,50	—	—	—	11,0	—	11,1	—	11,2	—	11,3	—	11,4	—	—	—	—	—	—
		2,75	—	—	—	11,3	—	11,4	—	11,4	—	11,5	—	11,5	—	—	—	—	—	—
		≥ 3,00	—	—	—	11,6	—	11,6	—	11,6	—	11,6	—	11,6	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:

<p>Niete</p>	<p>Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Monobolt® 02771-01228</p>	<p>Anlage 2.24 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012</p>
---------------------	--	---



**Verbindungs-
element**

Zebra Pias Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Hersteller

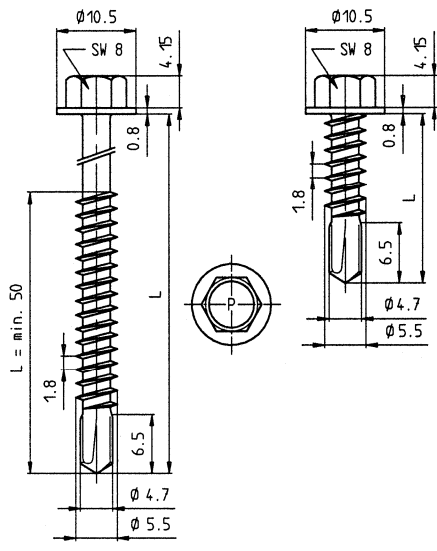
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10						
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	anschlagorientiert verschrauben								
Anzugsmoment (Richtwert)	3 Nm		4 Nm						5 Nm								
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]																
	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	0,63	1,40	—	1,50	ac	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	1,90	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	2,50	ac	2,70	ac	3,30	ac
	1,00	1,40	—	1,80	—	2,00	—	2,20	—	2,50	—	2,70	ac	3,00	ac	3,60	ac
	1,13	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,30	—	2,60	—	2,90	—	3,40	—	4,00	—
	1,25	1,50	—	1,90	—	2,20	—	2,50	—	2,80	—	3,10	—	3,60	—	4,40	—
	1,50	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—
	1,75	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—
	2,00	1,60	—	2,00	—	2,40	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	4,30	—	5,10	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]																
	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	1,90	ac
0,75	0,40	—	0,50	ac	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,30	ac	
0,88	0,40	—	0,50	—	0,60	ac	0,80	ac	0,90	ac	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac	
1,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	ac	1,50	ac	2,40	ac	
1,13	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
1,25	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
1,50	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
1,75	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
2,00	0,40	—	0,50	—	0,60	—	0,80	—	0,90	—	1,10	—	1,50	—	2,40	—	
Weitere Festlegungen:																	

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K	Anlage 3.14a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Hersteller

- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

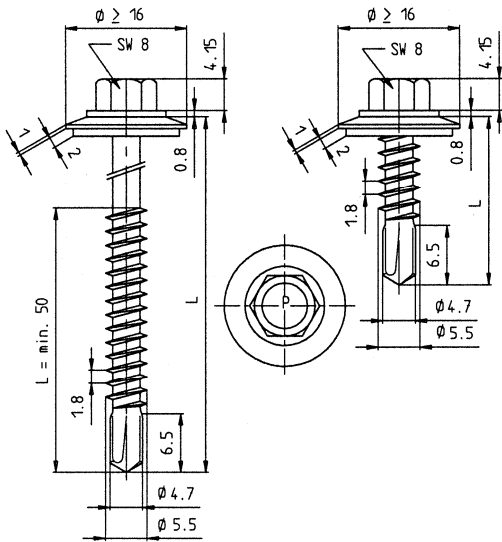
Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben										
	—	—	—	5 Nm	6 Nm	—	—	—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	2,40 ac	2,40 ac	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	2,90 ac	2,90 ac	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	3,40 ac	3,50 a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	3,90 ac	4,20 a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,60 a	5,20 a	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	5,40 —	6,00 —	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	6,30 —	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	6,30 —	—	—	—	—	—
	2,00	—	—	—	6,30 —	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	1,90 ac	1,90 ac	—	—	—	—
		0,75	—	—	—	2,30 ac	2,30 ac	—	—	—	—
		0,88	—	—	—	2,90 ac	2,90 a	—	—	—	—
		1,00	—	—	—	3,30 ac	3,30 a	—	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,00 a	4,00 a	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	4,40 —	4,40 —	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	4,80 —	—	—	—	—	—
1,75		—	—	—	4,80 —	—	—	—	—	—	
2,00	—	—	—	4,80 —	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K	Anlage 3.15a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Pias $\text{\O} 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \text{\O} 16 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

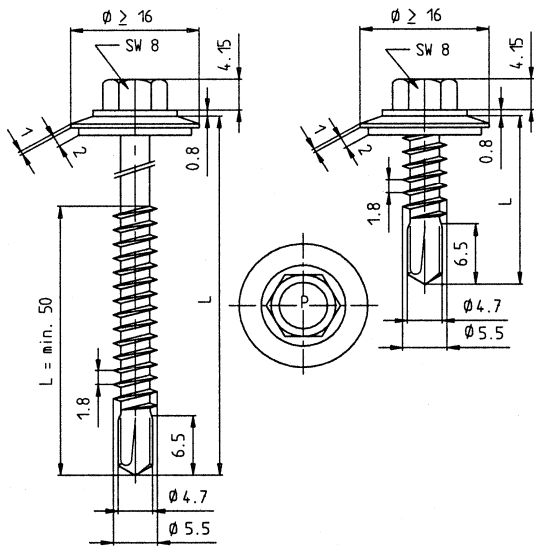
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-16
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10								
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																	
	2 Nm	2,5 Nm	3 Nm				3,5 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
		0,63	1,00	—	1,20	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	ac
		0,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,60	ac
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,90	ac	3,60	ac
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,00	—	2,40	—	3,10	ac	3,80	—
		1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,70	—	2,10	—	2,50	—	3,20	—	4,00	—
		1,25	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	3,30	—	4,20	—
	1,50	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—	
	1,75	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—	
	2,00	1,00	—	1,20	—	1,50	—	1,80	—	2,30	—	2,70	—	3,60	—	4,70	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,22	—	0,32	—	0,38	—	0,43	ac	0,54	ac	0,65	ac	0,86	ac	1,30	ac
		0,55	0,27	—	0,41	—	0,48	—	0,55	ac	0,68	ac	0,82	ac	1,09	ac	1,64	ac
		0,63	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	ac	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
		0,88	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	ac	1,60	ac	2,40	ac
1,00		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	ac	2,40	—	
1,13		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—	
1,25		0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—	
1,50	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
1,75	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
2,00	0,40	—	0,60	—	0,70	—	0,80	—	1,00	—	1,20	—	1,60	—	2,40	—		
Weitere Festlegungen:																		

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K - S16	Anlage 3.16a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Pias ϕ 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi$ 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

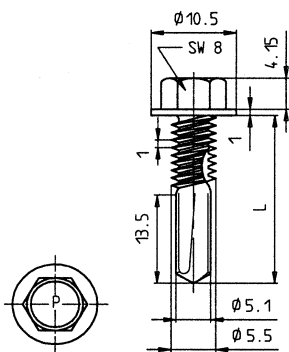
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-16
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	—	4 Nm		—	—	—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	2,70 ac	2,70 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	3,00 ac	3,30 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	3,90 ac	3,90 ac	—	—	—
		1,00	—	—	—	4,40 ac	4,40 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,90 —	5,10 a	—	—	—
		1,25	—	—	—	5,20 —	5,70 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	5,90 —	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	1,73 ac	1,73 ac	—	—	—
		0,55	—	—	—	2,18 ac	2,18 ac	—	—	—
		0,63	—	—	—	3,20 ac	3,20 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	3,80 ac	3,80 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	4,50 ac	4,50 ac	—	—	—
		1,00	—	—	—	4,50 ac	5,10 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,50 —	5,60 a	—	—	—
1,25		—	—	—	4,50 —	6,20 —	—	—	—	
1,50		—	—	—	4,50 —	—	—	—	—	
1,75	—	—	—	4,50 —	—	—	—	—		
2,00	—	—	—	4,50 —	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K - S16	Anlage 3.17a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



Verbindungselement

Zebra Pias Ø 5,5 - 12 x L
mit überlanger Bohrspitze
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Hersteller

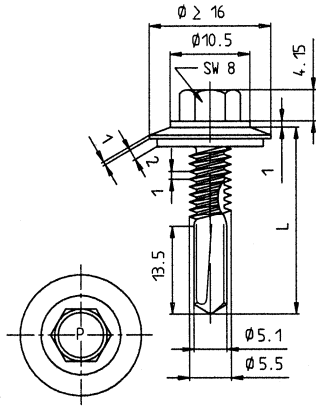
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	6 Nm	8 Nm			—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	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 —	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	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 —	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K12	Anlage 3.18a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Pias $\varnothing 5,5 - 12 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl einsatzgehärtet
ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147
verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)

Scheibe:
Stahl, verzinkt (A3K nach EN ISO 4042)
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

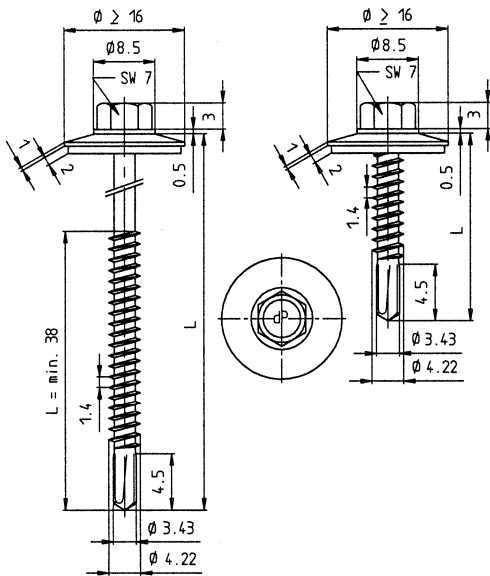
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-16
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	6 Nm	8 Nm			—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	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	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	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 —	—	—	—
		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 —	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Pias 5,5 - K12 - S16	Anlage 3.19a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



Verbindungselement

Zebra Piasta $\varnothing 4,2 \times L$
 Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
 Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
 ruspert beschichtet

Scheibe:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

- ① Würth Konzern
 Reinhold-Würth-Straße 12-17
 D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

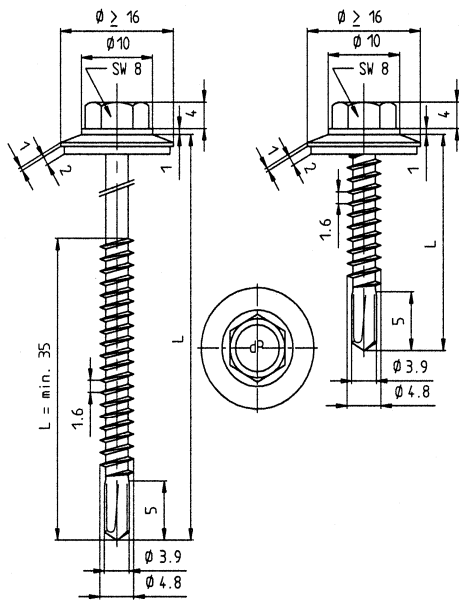
Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
 Postfach
 D - 74650 Künzelsau
 Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
 Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
 Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 3,00 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10							
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00										
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																	
	1,8 Nm	2 Nm																
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	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
		0,75	0,90	ac	1,10	ac	1,30	ac	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	a
		0,88	1,00	—	1,20	—	1,40	ac	1,50	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,20	a	2,90	a
		1,00	1,00	—	1,20	—	1,50	ac	1,70	ac	2,00	a	2,30	a	2,60	a	3,30	—
		1,13	1,00	—	1,30	—	1,60	—	1,90	a	2,30	a	2,60	a	3,00	a	3,60	—
		1,25	1,00	—	1,30	—	1,70	—	2,10	—	2,60	—	2,90	—	3,30	—	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		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
		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
		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
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		
0,88	0,50	—	0,60	—	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,70	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	—		
1,13	0,50	—	0,60	—	0,80	—	1,00	a	1,20	a	1,40	a	1,70	a	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 4,2 - K - S16	Anlage 3.26a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	---



**Verbindungs-
element**

Zebra Piasta ϕ 4,8 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi$ 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

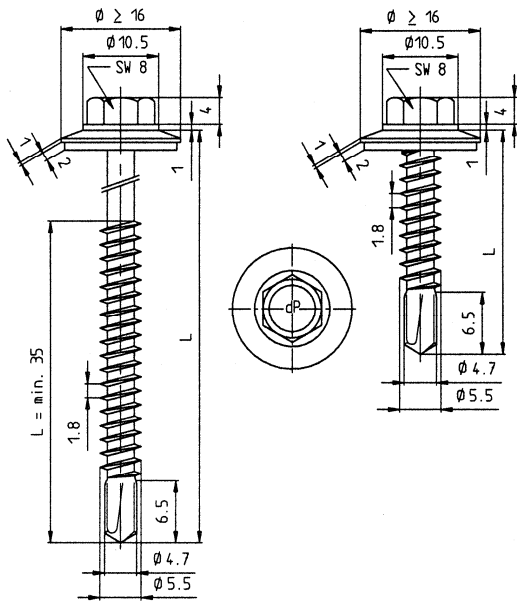
Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00			
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	1,5 Nm											
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
		— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
		1,00 —	1,20 ac	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,20 ac	2,50 ac	2,60 ac	2,70 ac	
		1,10 —	1,40 —	1,70 —	2,00 —	2,40 ac	2,50 ac	2,70 ac	2,90 ac	3,10 ac	3,10 ac	
		1,10 —	1,50 —	1,80 —	2,20 —	2,60 —	2,70 —	2,90 ac	3,00 ac	3,40 ac	3,40 ac	
		1,10 —	1,50 —	1,90 —	2,30 —	2,70 —	2,80 —	3,00 ac	3,20 ac	3,80 a	3,80 a	
		1,20 —	1,50 —	1,90 —	2,30 —	2,80 —	2,90 —	3,10 a	3,50 a	4,20 a	4,20 a	
		1,20 —	1,60 —	2,00 —	2,30 —	3,00 —	3,20 —	3,40 —	4,00 —	— —	— —	
		1,20 —	1,60 —	2,00 —	2,30 —	3,00 —	3,20 —	3,40 —	4,00 —	— —	— —	
		1,20 —	1,60 —	2,00 —	2,30 —	3,00 —	3,20 —	3,40 —	4,00 —	— —	— —	
		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	1,57 ac	
		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	1,98 ac	
		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	2,90 ac	
	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	3,40 ac		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac	2,50 ac	4,00 ac	4,00 ac		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 ac	2,50 ac	4,60 ac	4,60 ac		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 ac	2,50 ac	4,60 a	4,60 a		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 a	2,50 a	4,60 a	4,60 a		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	2,50 —	— —	— —		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	2,50 —	— —	— —		
	0,40 —	0,50 —	0,70 —	0,80 —	1,00 —	1,20 —	1,60 —	2,50 —	— —	— —		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 4,8 - K - S16	Anlage 3.28a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Piasta $\text{Ø } 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

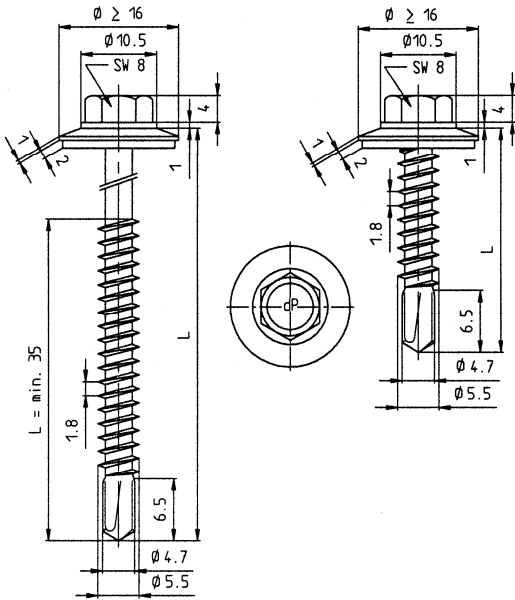
Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10		
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00					
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben												
	2 Nm												
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	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	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	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	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	3,10 ac	
		1,13	1,30	—	1,70 —	2,10 —	2,50 —	2,90 —	3,00 —	3,10 —	3,40 ac	3,40 ac	
		1,25	1,30	—	1,70 —	2,20 —	2,70 —	3,10 —	3,20 —	3,30 —	3,60 —	3,60 —	
		1,50	1,40	—	1,90 —	2,40 —	2,90 —	3,40 —	3,50 —	3,70 —	4,10 —	4,10 —	
		1,75	1,40	—	1,90 —	2,40 —	2,90 —	3,40 —	3,50 —	3,70 —	4,10 —	4,10 —	
		2,00	1,40	—	1,90 —	2,40 —	2,90 —	3,40 —	3,50 —	3,70 —	4,10 —	4,10 —	
		Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	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 —		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 5,5 - K - S16	Anlage 3.67a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Piasta \varnothing 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing$ 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

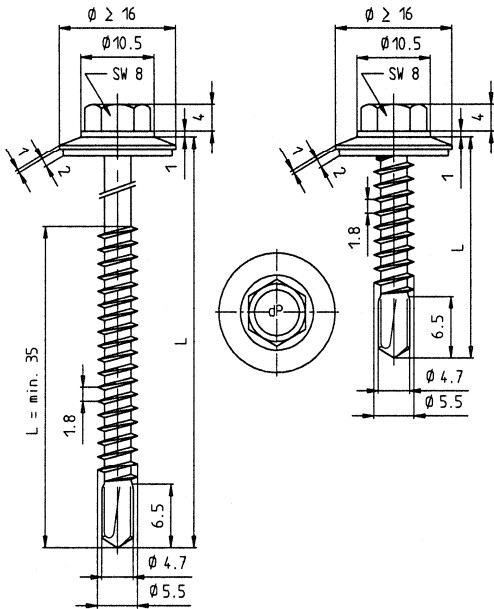
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	—	2 Nm		—	—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	—	2,60 ac	3,00 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	3,00 ac	3,40 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	3,40 ac	3,80 a	—	—	—
		1,00	—	—	—	3,70 ac	4,30 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,00 ac	4,70 a	—	—	—
		1,25	—	—	—	4,40 —	5,10 —	—	—	—
		1,50	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—
	1,75	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	5,00 —	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	1,78 ac	1,78 ac	—	—	—
		0,55	—	—	—	2,25 ac	2,25 ac	—	—	—
		0,63	—	—	—	3,30 ac	3,30 ac	—	—	—
		0,75	—	—	—	3,50 ac	3,50 ac	—	—	—
		0,88	—	—	—	3,70 ac	3,70 a	—	—	—
		1,00	—	—	—	3,90 ac	3,90 a	—	—	—
		1,13	—	—	—	4,00 ac	4,00 a	—	—	—
1,25		—	—	—	4,10 —	4,10 —	—	—	—	
1,50		—	—	—	4,30 —	—	—	—	—	
1,75	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—		
2,00	—	—	—	4,30 —	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 5,5 - K - S16	Anlage 3.68a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Piasta $\phi 5,5 \times L$
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

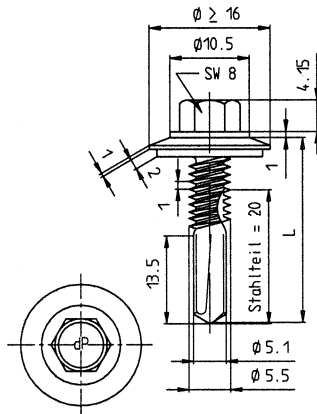
- ① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10		
	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				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	—	2 Nm										
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	—	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—	1,80	—
		0,75	—	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—	2,30	—
		0,88	—	—	2,30	—	2,70	—	2,90	—	2,90	—
		1,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,40	—
		1,13	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
		1,25	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—
	1,50	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	1,75	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	2,00	—	—	2,30	—	2,70	—	3,10	—	3,50	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	0,49	—	0,59	—	0,76	—	0,97	—
		0,55	—	—	0,61	—	0,75	—	0,95	—	1,23	—
		0,63	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
		0,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
		0,88	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—
1,00		—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
1,13		—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
1,25		—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—	
1,50	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
1,75	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
2,00	—	—	0,90	—	1,10	—	1,40	—	1,80	—		
Weitere Festlegungen:												

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 5,5 - K - S16	Anlage 3.69a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Zebra Piasta ϕ 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
überlange Bohrspitze, Dichtscheibe $\geq \phi$ 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

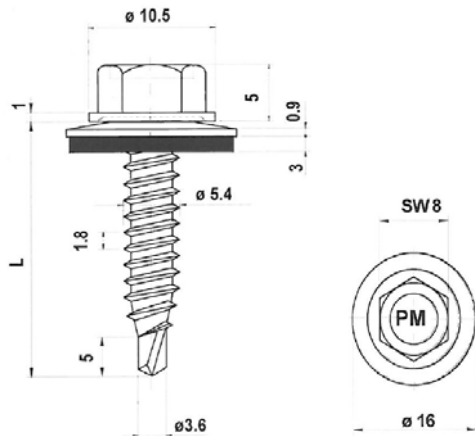
① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau
② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 13,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	5 Nm				—	—		
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—
		0,75	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—
		0,88	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	—	—
		1,00	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	—	—
		1,13	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—
		1,25	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	—	—
		1,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	—	—
	1,75	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	
	2,00	6,00	—	6,00	—	6,00	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	—	—
		0,55	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	—	—
		0,63	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	—	—
		0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,88	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	—	—
		1,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	—	—
		1,13	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	—	—
1,25		5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	—	—	
1,50		6,20	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	—	—	
1,75	6,20	—	6,30	—	6,30	—	—	—		
2,00	6,20	—	6,30	—	6,30	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 5,5 - K12 - S16	Anlage 3.74a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7550 – 5,5
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

- ① Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan
- ② Mage AG, CH – 1791 Courtaman

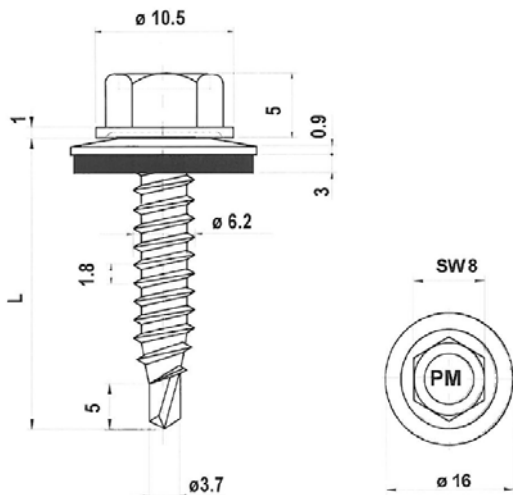
Vertrieb

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	2 x 0,75		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	4 Nm			5 Nm				5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	0,96 ^{a)} a
		0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} ac	0,96 ^{a)} ac	0,96 ^{a)} ac	—	—	0,96 ^{a)} a
		0,96 ^{a)}	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,80
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,80
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,90	2,30	2,30	2,40	—	—	2,40
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	2,30	3,00	3,10	3,20	—	—	3,00
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,82 ^{a)} a
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82 ^{a)} a	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,10	2,10	2,10	2,10	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,20	2,20	2,30	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,20	2,20	2,30	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen: Für t_i und t_{II} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7550 – 5,5	Anlage 3.77a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	---



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7550 – 6,3
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

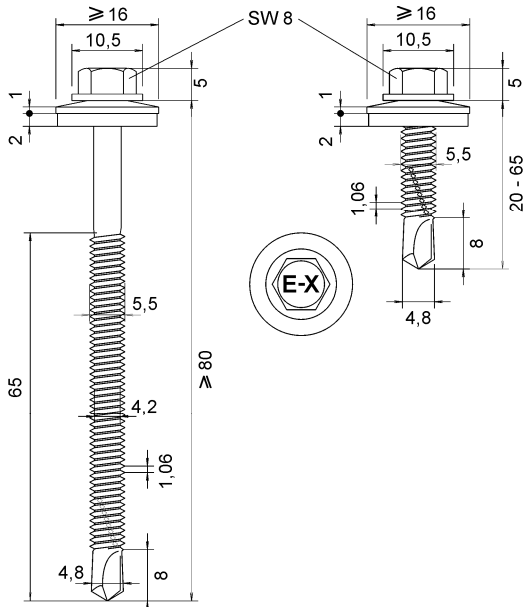
- ① Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan
- ② Mage AG, CH – 1791 Courtaman

Vertrieb

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	2 x 0,75		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	4 Nm			5 Nm				5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)} ac	1,13 ^{a)} ac	1,13 ^{a)} ac	—	1,13 ^{a)} a
		0,55	1,13 ^{a)}	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31 ac	1,31 ac	1,31 ac	—	1,31 a
		0,63	1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,60	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	—	1,80 a
		0,75	1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	1,80
		0,88	1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,90	2,30	2,30	2,40	—	2,40
		1,00	1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	2,30	3,00	3,10	3,20	—	3,00
		1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,82 ac	1,82 ac	—	1,82 ^{a)} a
		0,55	0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,88 ac	1,88 ac	—	1,40 a
		0,63	0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,90 ac	2,10 ac	—	2,40 a
		0,75	0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	2,60
		0,88	0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	2,60
1,00		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	2,60	
1,13		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,25		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		Für t_I und t_{II} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7550 – 6,3	Anlage 3.78a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



Verbindungselement

E-X Bohrer 3 5,5 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken

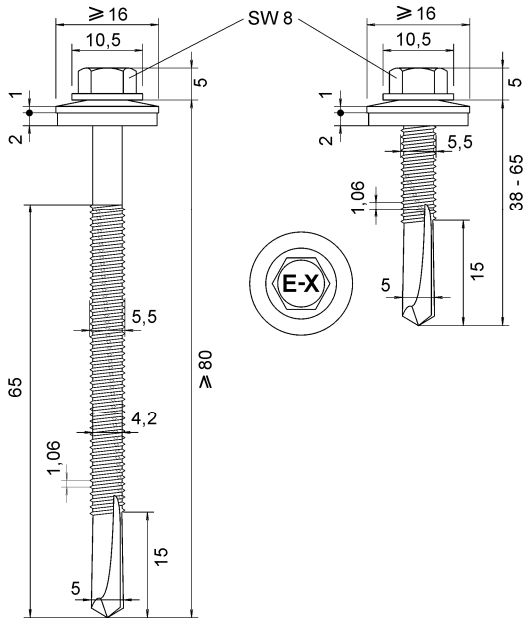
Vertrieb

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0
Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39
Internet: www.GuntramEnd.de

Max. Bohrleistung Σt 5,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10							
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00								
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben															
	2 Nm					—	—	—								
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
		0,63	2,40	ac	2,40	ac	2,40	ac	2,40	abcd	2,40	abc	—	—	—	—
		0,75	2,70	ac	2,80	ac	2,80	ac	3,30	ac	3,30	ac	—	—	—	—
		0,88	3,00	—	3,50	—	3,50	—	4,20	—	4,20	—	—	—	—	—
		1,00	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
		1,13	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
		1,25	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	4,30	—	—	—	—	—
	1,50	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	3,20	—	3,60	—	3,60	—	4,30	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,54	ac	0,97	ac	0,97	ac	1,57	abcd	1,57	abc	—	—	—	—
		0,55	0,68	ac	1,23	ac	1,23	ac	1,98	abcd	1,98	abc	—	—	—	—
		0,63	1,00	ac	1,80	ac	1,80	ac	2,90	abcd	2,90	abc	—	—	—	—
		0,75	1,00	ac	1,80	ac	1,80	ac	3,50	ac	3,50	ac	—	—	—	—
		0,88	1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,10	—	4,10	—	—	—	—	—
1,00		1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	4,70	—	—	—	—	—	
1,13		1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	5,40	—	—	—	—	—	
1,25		1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	6,00	—	—	—	—	—	
1,50	1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		
1,75	1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	1,00	—	1,80	—	1,80	—	4,60	—	—	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen:

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement E-X Bohrer 3 5,5 x L	Anlage 3.117a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	---



Verbindungselement

E-X Bohrer 5 5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

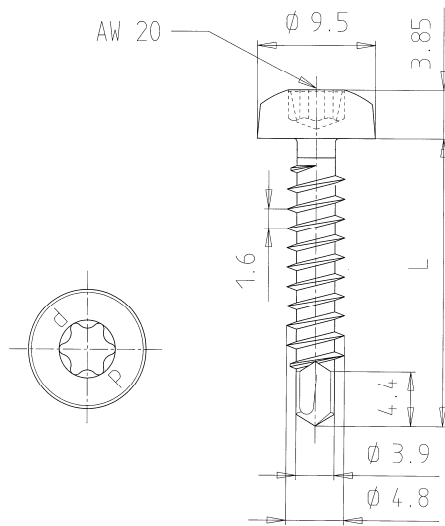
Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken

Vertrieb

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0
Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39
Internet: www.GuntramEnd.de

Max. Bohrleistung Σt 12,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10	
	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00	14,00		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	—	—	8 Nm			—	—	—	—	
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	—	—	4,00 abcd	4,00 abcd	4,00 abcd	—	—	—
		0,75	—	—	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	—	—	—
		0,88	—	—	4,90 ac	5,00 ac	5,00 ac	—	—	—
		1,00	—	—	5,30 ac	5,40 ac	5,50 ac	—	—	—
		1,13	—	—	5,70 —	5,90 ac	6,00 ac	—	—	—
		1,25	—	—	6,10 —	6,30 ac	6,50 ac	—	—	—
		1,50	—	—	6,10 —	6,30 —	6,50 —	—	—	—
		1,75	—	—	6,10 —	6,30 —	6,50 —	—	—	—
	2,00	—	—	6,10 —	6,30 —	6,50 —	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	1,84 abcd	1,84 abcd	1,84 abcd	—	—	—
		0,55	—	—	2,32 abcd	2,32 abcd	2,32 abcd	—	—	—
		0,63	—	—	3,40 abcd	3,40 abcd	3,40 abcd	—	—	—
		0,75	—	—	3,90 ac	3,90 ac	3,90 ac	—	—	—
		0,88	—	—	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	—	—	—
		1,00	—	—	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	—	—	—
		1,13	—	—	5,40 —	5,40 ac	5,40 ac	—	—	—
		1,25	—	—	5,80 —	5,80 ac	5,80 ac	—	—	—
		1,50	—	—	6,60 —	6,60 —	6,60 —	—	—	—
1,75		—	—	6,60 —	6,60 —	6,60 —	—	—	—	
2,00	—	—	6,60 —	6,60 —	6,60 —	—	—	—		
Weitere Festlegungen:										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement E-X Bohrer 5 5,5 x L	Anlage 3.133a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	---



Verbindungselement Zebra Piasta Ø 4,8 - AW

Werkstoffe Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet

Hersteller

① Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 74653 Künzelsau

② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

Vertrieb

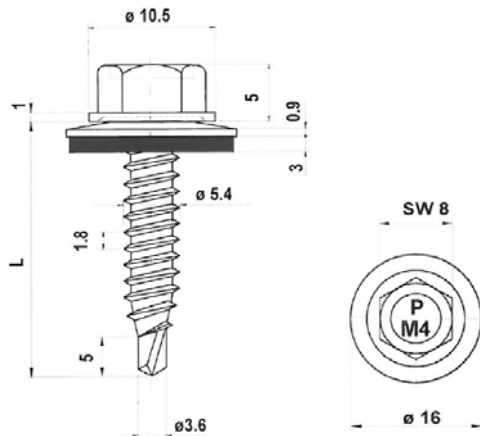
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 – 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 4,40 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346											Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10												
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	3,00													
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																							
	1 Nm			2 Nm			3 Nm			5 Nm														
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	0,71	—	1,00	—	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac		
		0,55	0,71	—	0,82	—	0,82	—	0,82	—	0,82	—	0,82	—	1,06	—	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac
		0,63	0,71	—	0,82	—	0,99	—	0,99	—	0,99	—	0,99	—	1,14	—	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac	1,29	ac
		0,75	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	1,40	ac	1,40	ac	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	2,02	ac	2,25	ac	2,71	a
		1,00	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	ac	2,63	ac	3,09	ac	4,01	a
		1,13	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	—	2,63	—	3,21	—	4,37	—
		1,25	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	—	2,63	—	3,33	—	4,73	—
		1,50	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	—	2,63	—	3,57	—	5,44	—
		1,75	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	—	2,63	—	3,57	—	—	—
		2,00	0,71	—	0,82	—	0,99	—	1,40	—	1,40	—	1,40	—	2,02	—	2,63	—	2,63	—	3,57	—	—	—
		0,50	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,19 ^{a)}	ac	1,19 ^{b)}	ac	1,19 ^{b)}	ac	1,19 ^{b)}	ac
		0,55	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,28 ^{a)}	ac	1,28 ^{b)}	ac	1,28 ^{b)}	ac	1,28 ^{b)}	ac
		0,63	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	ac	1,43 ^{b)}	ac	1,43 ^{b)}	ac	1,43 ^{b)}	ac
0,75	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	ac	1,89	ac	1,92	ac	1,92	ac		
0,88	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	ac	1,89	ac	2,40	ac	2,40	a		
1,00	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	ac	1,89	ac	2,70	ac	2,70	a		
1,13	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	—	1,89	—	2,96	—	3,37	—		
1,25	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	—	1,89	—	2,96	—	4,03	—		
1,50	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	—	1,89	—	2,96	—	4,03	—		
1,75	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	—	1,89	—	2,96	—	—	—		
2,00	0,32	—	0,34	—	0,36	—	0,55	—	0,76	—	0,95	—	1,15	—	1,35	—	1,89	—	2,96	—	—	—		
Weitere Festlegungen:		^{a)} bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben $\varnothing \geq 12$ mm: $N_{R,k} = 1,35$ kN ^{b)} bei Verwendung mit EPDM-Dichtscheiben $\varnothing \geq 12$ mm: $N_{R,k} = 1,52$ kN																						

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Zebra Piasta 4,8 - AW

Anlage 3.189a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-4
vom 20. Juli 2012



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7554 – 5,5
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4401

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

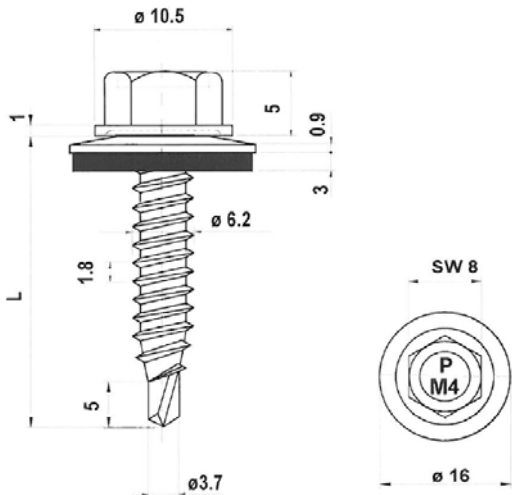
- ① Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan
- ② Mage AG, CH – 1791 Courtaman

Vertrieb

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10			
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	2 x 0,75				
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben													
	4 Nm			5 Nm				5 Nm						
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	0,96 ^{a)} a		
		0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)} ac	0,96 ^{a)} ac	0,96 ^{a)} ac	—	—	0,96 ^{a)} a		
		0,96 ^{a)}	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	a
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,80	a
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,80	—
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	1,90	2,30	2,30	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—
		0,96 ^{a)}	1,09	1,30	1,50	2,30	3,00	3,10	3,20	3,20	3,20	3,20	3,00	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	1,82 ^{a)} a	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	a	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	a	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	1,90	2,10	2,10	2,10	2,10	a	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	—	
	0,54 ^{a)}	0,57	0,70	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Weitere Festlegungen:		Für t_i und t_{II} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.												

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7554 – 5,5	Anlage 3.291a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7554 – 6,3
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4401

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

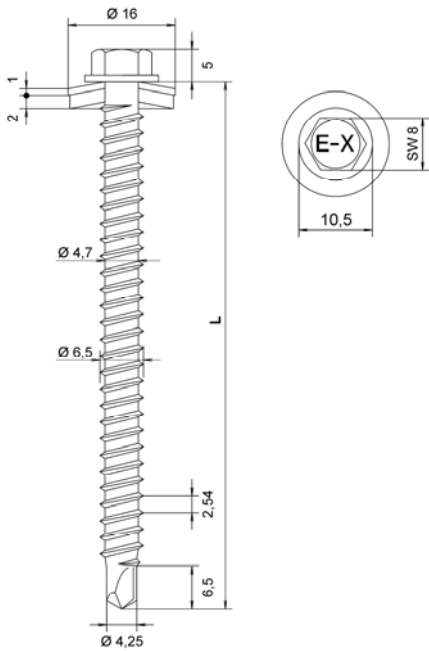
- ① Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan
- ② Mage AG, CH – 1791 Courtaman

Vertrieb

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Max. Bohrleistung Σt_i 2,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10	
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	2 x 0,75		
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben											
	4 Nm			5 Nm				5 Nm				
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,13 ^{a)} a
		1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)}	1,13 ^{a)} ac	1,13 ^{a)} ac	1,13 ^{a)} ac	—	—	1,13 ^{a)} a
		0,55	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,31 a
		1,13 ^{a)}	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31 ac	1,31 ac	1,31 ac	—	1,31 a
		0,63	0,63	0,75	0,88	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,60 a
		1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,60	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	—	1,60 a
		0,75	0,75	0,88	0,88	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,80 —
		1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	1,80 —
		0,88	0,88	1,00	1,00	1,00	1,13	1,25	1,37	1,50	—	2,40 —
		1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	1,90	2,30	2,30	2,40	2,40	—	2,40 —
		1,00	1,00	1,13	1,13	1,25	1,37	1,50	1,63	1,75	—	3,00 —
		1,13 ^{a)}	1,31	1,60	1,60	2,30	3,00	3,10	3,20	—	—	3,00 —
		1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,82 ^{a)} a
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,82 ac	1,82 ac	—	—	1,82 ^{a)} a
		0,55	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	1,40 a
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,88 ac	1,88 ac	—	—	1,40 a
		0,63	0,63	0,75	0,88	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	2,40 a
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60 ac	1,90 ac	2,10 ac	—	—	2,40 a
		0,75	0,75	0,88	0,88	0,88	1,00	1,13	1,25	—	—	2,60 —
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	—	2,60 —
		0,88	0,88	1,00	1,00	1,13	1,25	1,37	1,50	—	—	2,60 —
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	—	2,60 —
		1,00	1,00	1,13	1,13	1,25	1,37	1,50	1,63	—	—	2,60 —
		0,70 ^{a)}	0,74	0,88	1,00	1,30	1,60	1,90	2,20	—	—	2,60 —
		1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weitere Festlegungen:		Für t_I und t_{II} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.										

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7554 – 6,3	Anlage 3.292a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



Verbindungselement

E-X Bohrer RS 6,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken

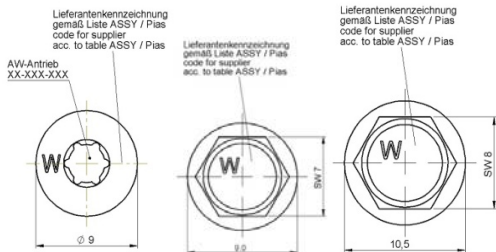
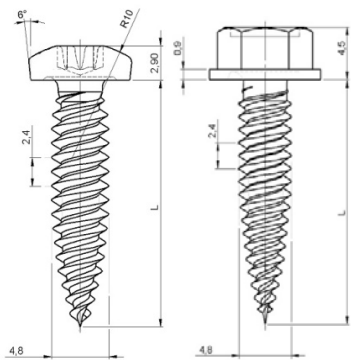
Vertrieb

Guntram End GmbH
Untertürkheimer Straße 20
D - 66117 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 5 86 01 - 0
Fax: +49 (0) 681 5 86 01 - 39
Internet: www.GuntramEnd.de

Max. Bohrleistung Σt 2,00 mm	Bauteil II aus Holz; Sortierklasse $\geq S10$, $k_{mod} \geq 0,90$ Einschraubtiefe l_{ef} in Bauteil II in mm													
	30	35	40	45	50	55	60	65						
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben								anschlagorientiert verschrauben					
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx, S320GD oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50								—	Versagen von Bauteil I (Lochleibung)			
		0,55										—		
		0,63										1,28		
		0,75										1,44		
		0,88										1,55		
		1,00										1,62		
		1,13										1,66		
		1,25										1,68		
		1,50										1,70		
		1,75										1,77		
		2,00										1,97		
		0,50											—	Versagen von Bauteil I (Überknüpfen)
		0,55											—	
		0,63										2,87	2,87	
0,75									2,91	2,91				
0,88														
1,00	1,68	1,99	2,30	2,61										
1,13														
1,25								2,95		2,95				
1,50														
1,75														
2,00														

Weitere Festlegungen: Für $k_{mod} < 0,9$: Versagen von Bauteil I siehe rechte Spalte und Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, mit $\rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 9742 \text{ Nmm}$.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement E-X Bohrer RS 6,5 x L	Anlage 3.313 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	--	--



**Verbindungs-
element**

Dünnschraube DBS Ø 4,8

Werkstoffe

Schraube:
Stahl
Einsatzgehärtet, verzinkt

Hersteller

- ① Würth Group
D – 74653 Künzelsau
- ② Werk 21, Taiwan

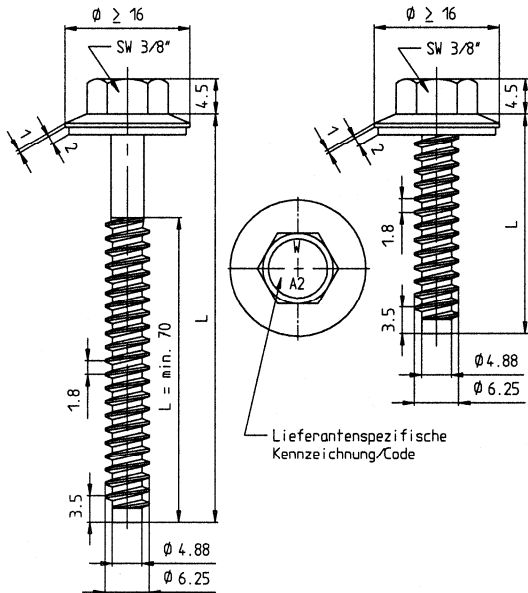
Vertrieb

Adolf-Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 47650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Max. Bohrleistung Σt_i 2 x 1,25 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346									Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10										
	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25												
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben																			
	—																			
Bauteil I aus Stahl mit t_i in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,44 ^{a)}	—	1,53 ^{a)}	—	1,67 ^{a)}	—	1,90 ^{a)}	—	1,90 ^{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)}	—	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	—	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)}	—	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)}	—	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)}	—	3,19 ^{a)}	—	3,19 ^{a)}	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	1,13	1,44 ^{a)}	—	1,62 ^{a)}	—	1,90 ^{a)}	—	2,35	—	2,77 ^{a)}	—	3,19 ^{a)}	—	3,85	—	3,85	—	3,85	—
		1,25	1,44 ^{a)}	—	1,62 ^{a)}	—	1,90 ^{a)}	—	2,35	—	2,77 ^{a)}	—	3,19 ^{a)}	—	3,85	—	4,51	—	—	—
		1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	0,65 ^{a)}	—	0,77 ^{a)}	—	0,96 ^{a)}	—	1,26 ^{a)}	—	1,46 ^{a)}	—	1,46 ^{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)}	—	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)}	—	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)}	—	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	—	2,16 ^{a)}	—	—	—		
1,00	0,65 ^{a)}	—	0,77 ^{a)}	—	0,96 ^{a)}	—	1,26 ^{a)}	—	1,56 ^{a)}	—	1,86 ^{a)}	—	2,21	—	2,48	—	—	—		
1,13	0,65 ^{a)}	—	0,77 ^{a)}	—	0,96 ^{a)}	—	1,26 ^{a)}	—	1,56 ^{a)}	—	1,86 ^{a)}	—	2,21	—	2,48	—	—	—		
1,25	0,65 ^{a)}	—	0,77 ^{a)}	—	0,96 ^{a)}	—	1,26 ^{a)}	—	1,56 ^{a)}	—	1,86 ^{a)}	—	2,21	—	2,48	—	—	—		
1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8,3% vergrößert werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Dünnschraube DBS Ø 4,8	Anlage 3.314 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
---------------	---	--



Verbindungselement

FABA Typ BZ 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578
ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D - 74653 Künzelsau

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D - 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15-0
Fax: +49 (0) 7940 15-10 00
Internet: www.wuerth.de

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 bis S355 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346

Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \geq S10

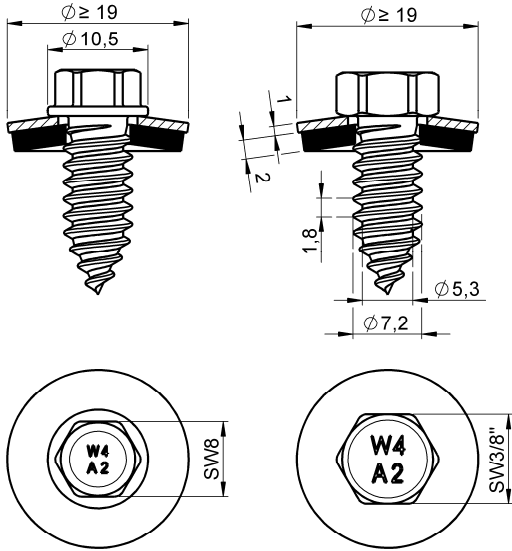
	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	—		
vorboren mit	$\phi 5,0$			$\phi 5,3$			$\phi 5,5$	$\phi 5,7$	—	
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben									
	5 Nm									
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	
		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	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	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 —	—
		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 —	—		

Weitere Festlegungen:

Gewindefurchende Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement
FABA Typ BZ 6,3 x L

Anlage 4.13a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012



Verbindungselement

Faba Typ A 7,2 x L – A2
mit Dichtscheibe $\ge \text{Ø}19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088,
Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4578

Scheibe:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

Würth Group
Reinhold- Würth- Straße 12 – 17
D- 74653 Künzelsau

Vertrieb

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D- 74650 Künzelsau
Tel.: +49 (0)7940 15 – 0
Fax: +49 (0)7940 15 – 1000
Internet: www.wuerth.de

		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										Bauteil II aus Holz; Sortierklasse \ge S10											
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00													
vorbohren mit		max. $\text{Ø} 4,7$																					
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben																					
Bauteil I aus Stahl mit t_I in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	1,09	—	
		0,55	1,09	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—	
		0,63	1,09	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	1,55	—	
		0,75	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	2,01	—	
		0,88	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	2,55	—	2,55	—	2,55	—	2,55	—	2,55	—	2,55	—	
		1,00	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,29	—	3,48	—	3,88	—	4,66	—			
		1,13	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,71	—	3,89	—	4,25	—	4,96	—			
		1,25	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,71	—	4,32	—	4,65	—	5,31	—			
		1,50	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,71	—	4,32	—	5,68	—	6,23	—			
		1,75	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,71	—	4,32	—	5,68	—	7,38	—			
		2,00	1,09	—	1,55	—	2,01	—	2,55	—	3,09	—	3,71	—	4,32	—	5,68	—	8,74	—			
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,15	—	2,15	—	2,15	—	2,15	—	2,15	—
			0,55	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,46	—	2,46	—	2,46	—	2,46	—
			0,63	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—
		0,75	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		0,88	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		1,00	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		1,13	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		1,25	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		1,50	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		1,75	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	
		2,00	0,66	—	0,93	—	1,18	—	1,52	—	1,83	—	2,18	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	2,51	—	

Weitere Festlegungen:
Die Reparaturschraube darf für Schrauben $d \leq 6,5$ mm mit einer Bohrspitze $d \leq 4,5$ mm oder einem Vorbohrdurchmesser $d \leq 4,5$ eingesetzt werden.

Gewindefurchende Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Faba Typ A 7,2 x L – A2	Anlage 4.44a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 20. Juli 2012
----------------------------	---	---