

Bescheid

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

18. Dezember 2006

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 9. Januar 2009 Geschäftszeichen: I 36-1.14.4-2/09

Zulassungsnummer:

Z-14.4-407

Geltungsdauer bis:

30. November 2011

Antragsteller:

IFBS - Industrierverband für Bausysteme im Metalleichtbau
Max-Planck-Straße 4, 40237 Düsseldorf

Zulassungsgegenstand:

**Gewindeformende Schrauben zur Verbindung von Sandwichelementen mit
Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz**



Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 18. Dezember 2006. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und 24 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

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

1. Abschnitt 3.2.3 erhält folgende neue Fassung:

3.2.3 Zusätzliche Regeln für die Verbindung von Sandwechelementen mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen

Die in diesem Abschnitt festgelegten zusätzlichen Regeln für die Verbindung von Sandwechelementen mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen gelten nur für die Schrauben, für die in den Anlagen auf diesen Abschnitt verwiesen wird.

Es gilt DIN 1052:2008-12, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

- d - Schraubennennendurchmesser (entspricht dem Gewindeaußendurchmesser)
- l_g - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich eventuell vorhandener Spitze oder Bohrspitze
- l_b - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze. Bei Schrauben ohne Bohrspitze ist $l_b = 0$

l_{ef} - effektive Einschraubtiefe $l_{ef} = l_g - l_b$ mit $l_{ef} \geq 4d$

$f_{1,k}$ - Ausziehparameter nach DIN 1052:2008-12, Tabelle 15

$f_{h,k}$ - charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit

ρ_k - Rohdichte nach DIN 1052:2008-12, Tabelle F.5

k_{mod} - Modifikationsbeiwert nach DIN 1052:2008-12, Anhang F

$M_{y,k}$ - charakteristischer Wert des Fließmoments der Schraube

$$N_{R,k} = (f_{1,k} \cdot d \cdot l_{ef}) \cdot k_{mod} \quad 4d \leq l_{ef} \leq 12d$$

$$f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad [\text{N/mm}^2] \quad \text{für Tragfähigkeitsklasse 2; } \rho_k \text{ ist in kg/m}^3 \text{ einzusetzen}$$

Hinweis: Die für Holzunterkonstruktionen zulässigen Schrauben dürfen in die Tragfähigkeitsklasse 2 eingestuft werden, wenn in den entsprechenden Anlagen keine Tragfähigkeitsklasse angegeben ist.

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3 \quad \text{für Sortierklasse S10 / Festigkeitsklasse C24}$$

$$V_{R,k} = \left(\frac{l_{ef}}{9 \cdot d} \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,k} \cdot f_{h,k} \cdot d} + 0,25 \cdot f_{1,k} \cdot d \cdot l_{ef} \right) \cdot k_{mod}$$

mit $4 \cdot d \leq l_{ef} \leq 9 \cdot d$

Hinweis: Größere Einschraubtiefen sind zulässig, bleiben aber für die Ermittlung der Querkrafttragfähigkeit unberücksichtigt.

$$f_{h,k} = 0,082 \cdot (1 - 0,01 \cdot d) \cdot \rho_k \quad [\text{N/mm}^2] \quad \rho_k \text{ ist in kg/m}^3 \text{ einzusetzen}$$

Sofern für $M_{y,k}$ keine Werte in den entsprechenden Anlagen angegeben sind, gilt:

$$M_{y,k} = 75 \cdot d^{2,6} \quad [\text{Nmm}] \quad d \text{ ist in mm einzusetzen}$$

Verbindungen mit Bohrschrauben dürfen als vorgebohrt eingestuft werden.

Als Mindestholzdicke sind $4d$, jedoch mindestens 24 mm einzuhalten.



Wenn die Lasteinwirkungen nur kurzzeitig wirken ($k_{mod} = 0,9$, z. B. Windeinwirkung), dürfen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte bei Unterkonstruktionen aus Holz nach Abschnitt 2.1.2.2, Nutzungsklassen 1 oder 2 nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 7.1.1 (nicht der Witterung ausgesetzt), vereinfachend nach Tabelle 1 ermittelt werden.

Tabelle 1

d [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	max $N_{R,k}$ [kN]	$V_{R,k}$ [kN]	max $V_{R,k}$ [kN]
5,5	$0,0424 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,80$	$0,0356 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,94$
6,0	$0,0463 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,33$	$0,0382 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,27$
6,3	$0,0486 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,68$	$0,0394 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,49$
6,5	$0,0502 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,91$	$0,0409 \cdot l_{ef}$	$\leq 2,64$

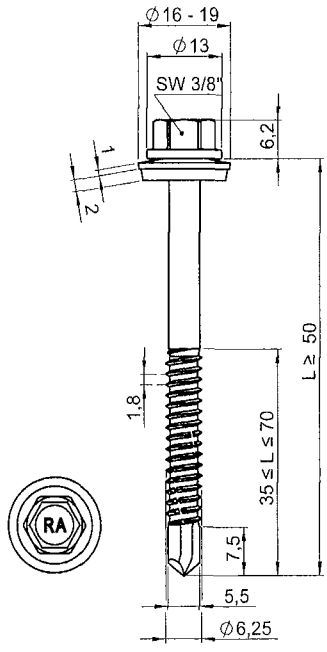
l_{ef} ist in mm einzusetzen

Die ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeit gelten nur, soweit die Werte in den entsprechenden Spalten der Anlagen für die für Unterkonstruktionen aus Holz zulässigen Schrauben nicht überschritten werden.

- Die Anlagen 2.19, 2.32a, 2.35 bis 2.39, 3.5, 3.10a, 3.11, 4.10 bis 4.13, 5.1a, 5.4, 5.7 bis 5.9 werden durch die Anlagen 2.19a, 2.32b, 2.35a bis 2.39a, 3.5a, 3.10b, 3.11a, 4.10a bis 4.13a, 5.1b, 5.4a, 5.7a bis 5.9a ersetzt.**
- Die Anlagen werden um die Anlagen 2.40 bis 2.44 ergänzt.**

Dr.-Ing. Kathage





Verbindungselement Refabo Plus-K-6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

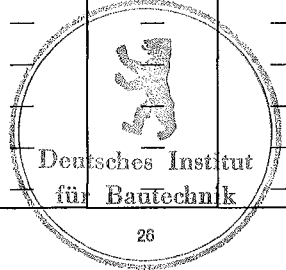
Werkstoffe Schraube:
nichtrostender Stahl
ähnlich DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
ruspert beschichtet

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

Hersteller REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

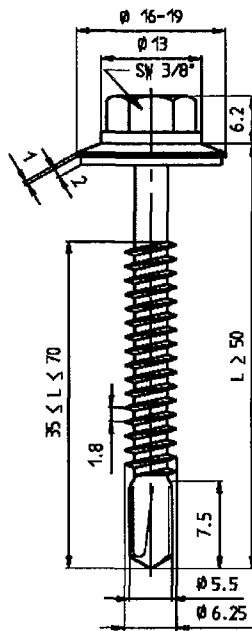
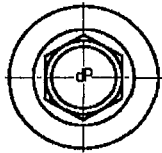
Vertrieb REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,0 mm		Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									
		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	—
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,70	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—	—
		0,75	1,70	2,10	3,35	3,80	3,80	3,80	—	—	—
		0,88	1,70	2,10	3,35	4,40	4,40	4,40	—	—	—
		1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—	—	
	40	13,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	—	
	50	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	—	
	60	17,5	17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	—	
	70	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	—	
	80	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	12,0	—	—	—	
	100	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
	120	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
≥ 140	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—		



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

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Refabo Plus-K-6,3 x L	Anlage 2.19a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	---



Verbindungselement

Zebra Piasta 6,3 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Werkstoffe

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

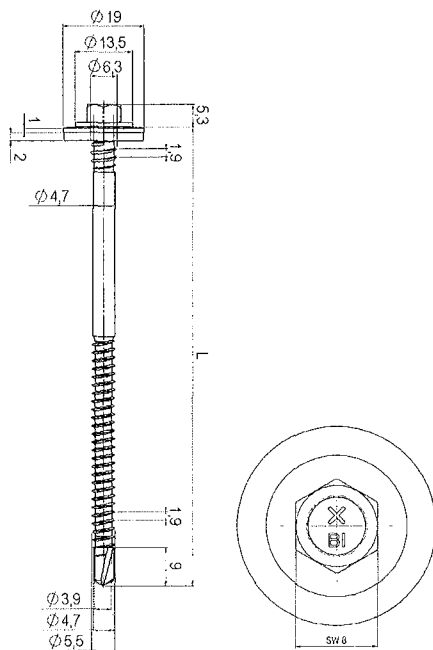
Adolf-Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 47650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 6,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	—
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,70	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—
		0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	—	—	—
		0,75	1,70	2,10	3,35	3,80	3,80	—	—	—
		0,88	1,70	2,10	3,35	4,40	4,40	—	—	—
		1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—	
	40	13,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	
	50	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	
	60	17,5	17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	
	80	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	
	70	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	
	100	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	
	120	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	
	≥ 140	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	



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

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Zebra Piasta 6,3 – K – S16	Anlage 2.32b zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	---



Verbindungselement

BI323-5,5
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:

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

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 7,5$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326										
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00		
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	—	—
		0,50	—	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	—	—
		0,55	—	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	—	—
		0,63	—	1,49	1,51	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,75	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
		0,88	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
		1,00	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	—	—
		0,50	—	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	—	—
		0,55	—	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	—	—
		0,63	—	3,01	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	—	—
		0,75	—	3,01	3,79	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	—	—
		0,88	—	3,01	3,79	4,57	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	—	—
		1,00	—	3,01	3,79	4,57	5,75 ^{a)}	5,75 ^{a)}	5,75 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	7,0	5,0	5,0	2,0	2,0	2,0	—	—	
	40	—	11,3	6,8	6,8	3,8	3,8	3,8	—	—	
	50	—	15,5	8,5	8,5	5,5	5,5	5,5	—	—	
	60	—	19,8	10,3	10,3	7,3	7,3	7,3	—	—	
	70	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	80	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	100	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	120	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
≥ 140	—	24,0	12,0	12,0	9,0	9,0	9,0	—	—		

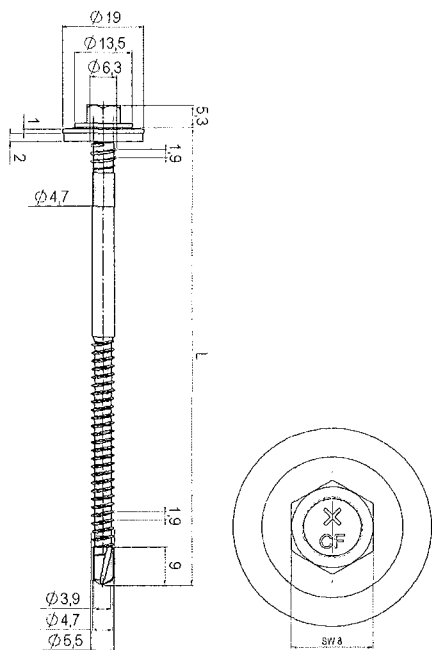


Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
BI323-5,5

Anlage 2.35a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

CF323-5,5
mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 19 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
Stahl, einsatzgehärtet, verzinkt

Scheibe:

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

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 7,5,0 \text{ mm}$	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	—	—
	0,50	—	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	—	—
	0,55	—	1,23	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25	—	—
	0,63	—	1,49	1,51	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
	0,75	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
	0,88	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
	1,00	—	1,91	1,96	2,01	2,01	2,01	2,01	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	—	—
0,50	—	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	—	—	
0,55	—	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	—	—	
0,63	—	3,11	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	3,31 ^{a)}	—	—	
0,75	—	3,11	3,84	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	4,20 ^{a)}	—	—	
0,88	—	3,11	3,84	4,56	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	4,98 ^{a)}	—	—	
1,00	—	3,11	3,84	4,56	5,63	5,75 ^{a)}	5,75 ^{a)}	—	—	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	7,0	3,0	3,0	1,3	1,3	1,0	—	—
	40	—	11,3	5,3	5,3	2,2	2,2	2,0	—	—
	50	—	15,5	7,5	7,5	3,1	3,1	3,0	—	—
	60	—	19,8	9,8	9,8	4,1	4,1	4,0	—	—
	70	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—
	80	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—
	100	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—
	120	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—
≥ 140	—	24,0	12,0	12,0	5,0	5,0	5,0	—	—	



Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben

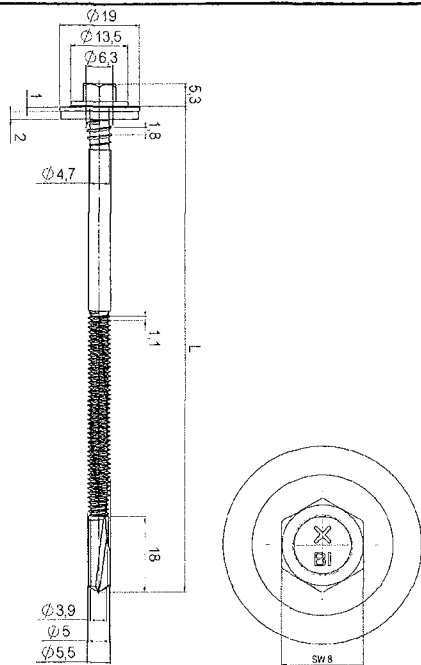
Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

CF323-5,5

Anlage 2.36a

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407

vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

BI325-5,5
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

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

Hersteller

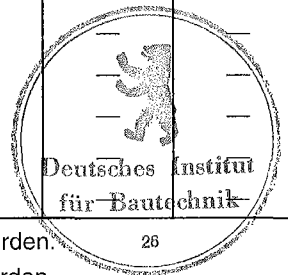
IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326										
	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	$\geq 14,0$		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	—	—
		0,50	—	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—
		0,55	—	1,17	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	—	—
		0,63	—	1,46	1,49	1,52	1,59	1,59	1,59	—	—
		0,75	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
		0,88	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
		1,00	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—
0,50	—		2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	—	—	
0,55	—		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	—	—	
0,63	—		3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	—	—	
0,75	—		4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—	—	
0,88	—		4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	—	—	
1,00	—		5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	—	—	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30		—	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	—	—
	40	—	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	—	—	
	50	—	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	—	—	
	60	—	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	—	—	
	70	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	80	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	100	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
	120	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	—	
≥ 140	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	—	

Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.



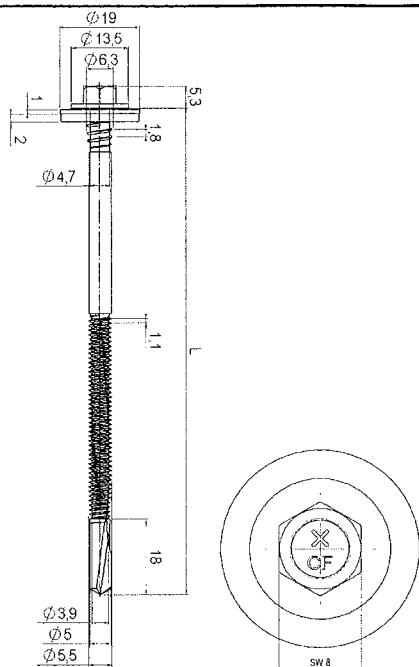
26

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

BI325-5,5

Anlage 2.37a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

CF325-5,5
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl, einsatzgehärtet, verzinkt

Scheibe:

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

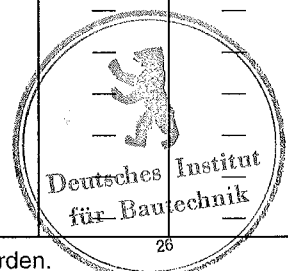
Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

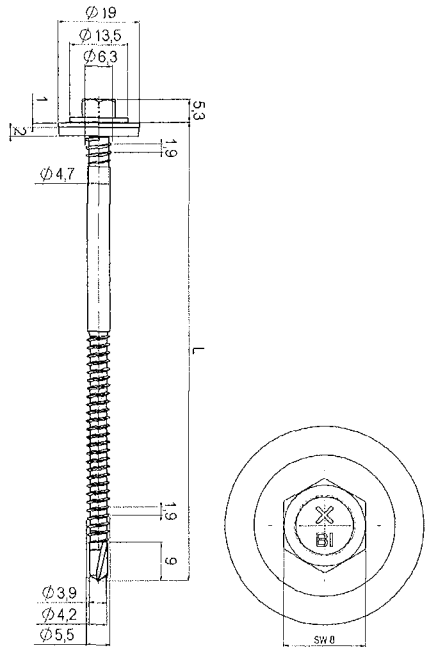
IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 13,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326										
	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	$\geq 14,0$		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	—	—
		0,50	—	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	—	—
		0,55	—	1,17	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	—	—
		0,63	—	1,46	1,49	1,52	1,59	1,59	1,59	—	—
		0,75	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
		0,88	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
		1,00	—	1,93	2,00	2,06	2,19	2,19	2,19	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
		0,50	—	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	—	—
		0,55	—	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	—	—
		0,63	—	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	—	—
		0,75	—	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	—	—
		0,88	—	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	—	—
		1,00	—	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	2,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	—	—	
	40	—	2,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	—	—	
	50	—	3,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	—	—	
	60	—	3,5	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	—	—	
	70	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	80	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	100	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
	120	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—	
≥ 140	—	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	—		



Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement CF325-5,5	Anlage 2.38a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	---



**Verbindungs-
element**

BI322-5,5
mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 19 \text{ mm}$

Werkstoffe

Schraube:
Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

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

Hersteller

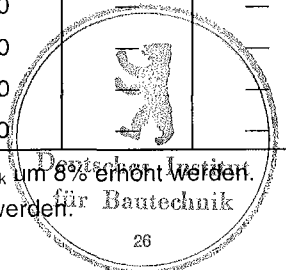
IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0 \text{ mm}$	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326									
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	5,00	6,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	—	—
		0,50	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—
		0,55	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	—	—
		0,63	1,68	1,68	1,68	1,70	1,72	1,76	—	—
		0,75	2,08	2,08	2,08	2,12	2,16	2,24	—	—
		0,88	2,08	2,08	2,08	2,12	2,16	2,24	—	—
		1,00	2,08	2,08	2,08	2,12	2,16	2,24	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,80	1,42	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	1,66 ^{a)}	—	—
		0,50	0,80	1,42	2,04	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	2,41 ^{a)}	—	—
		0,55	0,80	1,42	2,04	2,65	2,77 ^{a)}	2,77 ^{a)}	—	—
		0,63	0,80	1,42	2,04	2,65	3,27	3,31 ^{a)}	—	—
		0,75	0,80	1,42	2,04	2,65	3,27	4,20 ^{a)}	—	—
		0,88	0,80	1,42	2,04	2,65	3,27	4,53 ^{a)}	—	—
		1,00	0,80	1,42	2,04	2,65	3,27	4,53	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12	10	10	10	10	3	3	—	—
	40	16,3	12	12	12	12	4,7	4,7	—	—
	50	18,6	14	14	14	14	6,5	6,5	—	—
	60	25	16	16	16	16	8,2	8,2	—	—
	70	25	18	18	18	18	10	10	—	—
	80	25	18	18	18	18	10	10	—	—
	100	25	18	18	18	18	10	10	—	—
	120	25	18	18	18	18	10	10	—	—
	≥ 140	25	18	18	18	18	10	10	—	—

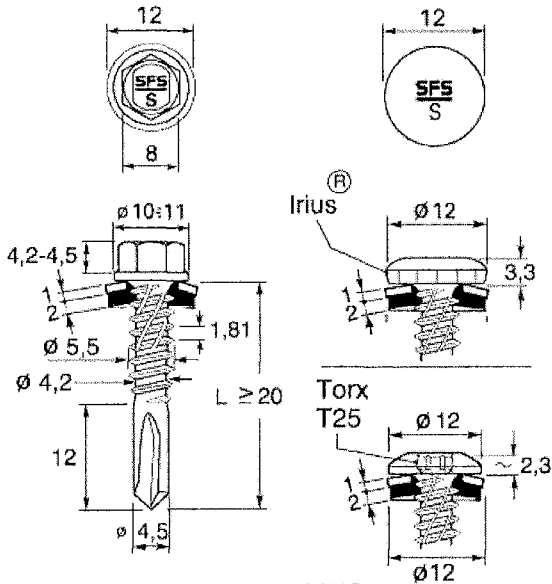
Weitere Festlegungen: Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8% erhöht werden.
Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8% erhöht werden.



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
BI322-5,5

Anlage 2.39a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



**Verbindungs-
element**

SFS SX5 – A12 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – A12 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – A12 – 5,5 x L
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø12 mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

Scheibe:
 Aluminium EN AW-AlMg3 oder nichtrostender
 Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

Hersteller

SFS intec AG
 CH – 9435 Heerbrugg

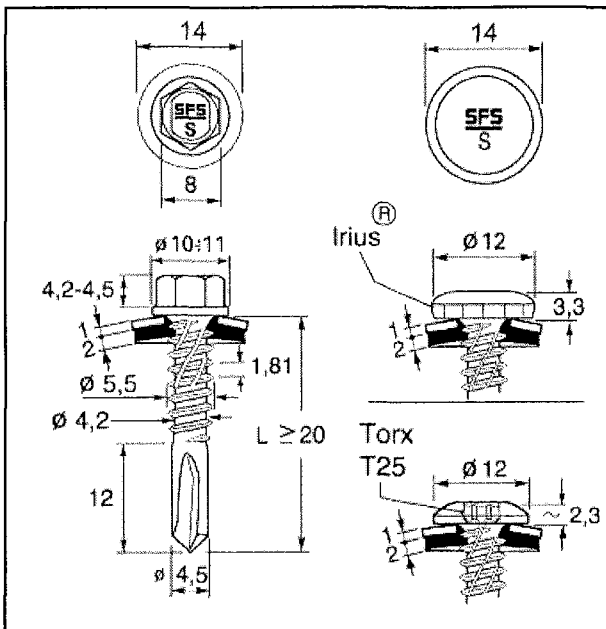
Vertrieb

SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D – 61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

**Maximale
Bohrleistung**
 $\sum(t_{N2} + t_{II})$
 $\leq 5,0$ mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
 S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1
 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326

		1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00					
Bauteil I , Bleichdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,50	0,55	0,60	0,63	0,70	$\geq 0,75$	0,40	0,50	0,55	0,60	0,63	0,70	$\geq 0,75$
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,29 ^{a)}	1,44 ^{a)}	1,53 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,89 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,88 ^{b)}	1,88 ^{b)}	1,88 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,05 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,20 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
		0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,77 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,36 ^{a)}	1,07 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,85 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,81 ^{a)</}														



Verbindungselement

SFS SX5 – S14 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – S14 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – S14 – 5,5 x L
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø14 mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

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

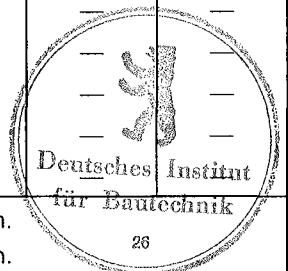
Hersteller

SFS intec AG
 CH – 9435 Heerbrugg

Vertrieb

SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D – 61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326										
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00		
Bauteil I, Bleichdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	1,07 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	1,34 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	1,69 ^{b)}	—	—	—
0,60		1,88	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	—	—	—	
0,63		1,88	2,25	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	—	—	—	
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	0,70	1,88	2,38	2,74	2,74 ^{b)}	2,74 ^{b)}	2,74 ^{b)}	—	—	—	
	0,75	1,88	2,38	2,87	3,09 ^{b)}	3,09 ^{b)}	3,09 ^{b)}	—	—	—	
	0,88	1,88	2,38	2,87	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	—	—	—	
1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	4,84 ^{b)}	4,84 ^{b)}	—	—	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—	
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—	
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—	
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—	
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—	
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—	
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—	
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—	



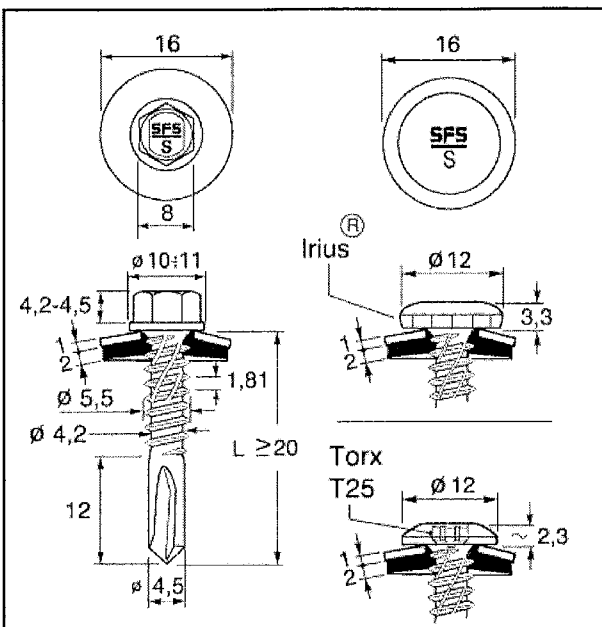
Weitere Festlegungen:

a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.

c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SX5 – S14 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S14 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S14 – 5,5 x L	Anlage 2.41 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	--



Verbindungselement

SFS SX5 – S16 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – S16 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – S16 – 5,5 x L
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

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

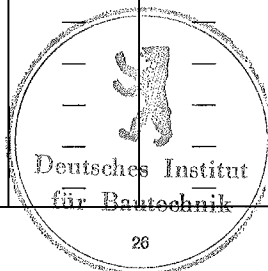
Hersteller

SFS intec AG
 CH – 9435 Heerbrugg

Vertrieb

SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D – 61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

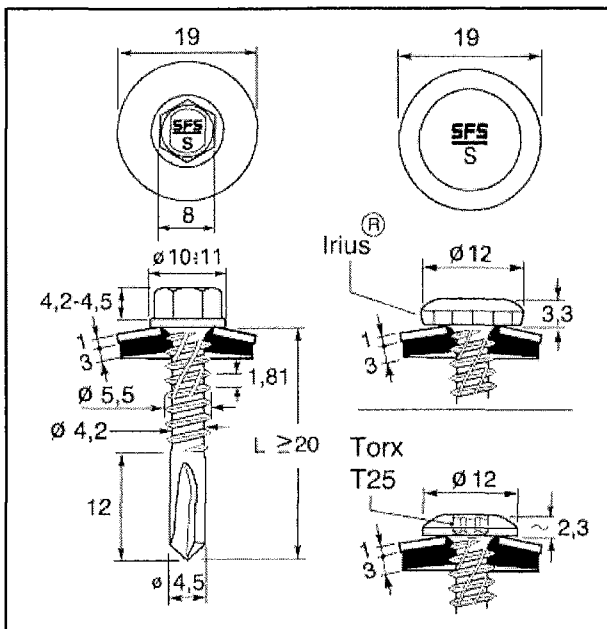
Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326										
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	1,15 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	1,52 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,88	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	—	—	—
0,60		1,88	2,31	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	—	—	—	
0,63		1,88	2,38	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	—	—	—	
0,70		1,88	2,38	2,87	3,10 ^{b)}	3,10 ^{b)}	3,10 ^{b)}	—	—	—	
0,75		1,88	2,38	2,87	3,50 ^{b)}	3,50 ^{b)}	3,50 ^{b)}	—	—	—	
0,88		1,88	2,38	2,87	4,34	4,52 ^{b)}	4,52 ^{b)}	—	—	—	
1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	5,47	5,47 ^{b)}	—	—	—		
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—	
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—	
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—	
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—	
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—	
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—	
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—	
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—	



Weitere Festlegungen:

- a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
- b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
- c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SX5 – S16 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S16 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S16 – 5,5 x L	Anlage 2.42 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	--



Verbindungselement

SFS SX5 – S19 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – S19 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – S19 – 5,5 x L
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

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

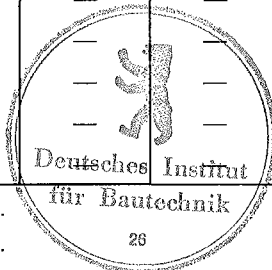
Hersteller

SFS intec AG
 CH – 9435 Heerbrugg

Vertrieb

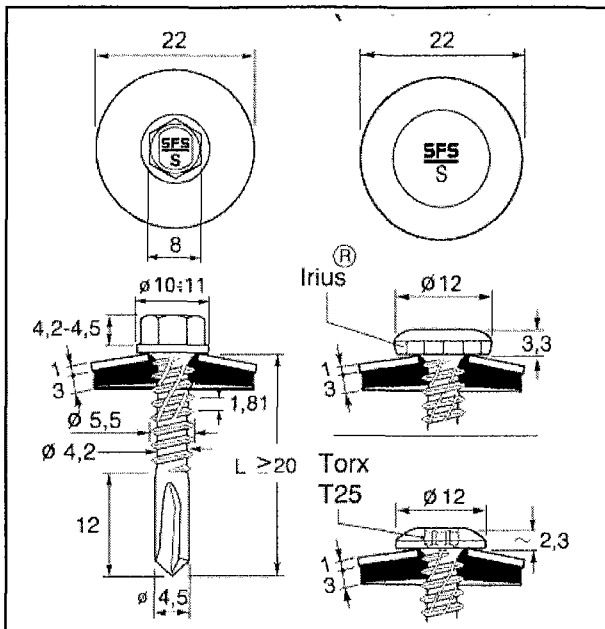
SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D – 61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326											
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00			
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—	
		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	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	1,43 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,87	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	1,87 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,88	2,36	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	2,36 ^{b)}	—	—	—
0,60		1,88	2,38	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	2,38 ^{b)}	—	—	—	
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	0,63	1,88	2,38	2,87	3,14 ^{b)}	3,14 ^{b)}	3,14 ^{b)}	3,14 ^{b)}	—	—	—	
	0,70	1,88	2,38	2,87	3,82 ^{b)}	3,82 ^{b)}	3,82 ^{b)}	3,82 ^{b)}	—	—	—	
	0,75	1,88	2,38	2,87	4,31	4,31 ^{b)}	4,31 ^{b)}	4,31 ^{b)}	—	—	—	
	0,88	1,88	2,38	2,87	4,34	5,57	5,57 ^{b)}	5,57 ^{b)}	—	—	—	
1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	6,74	6,74	—	—	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—	—	
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—	—	
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—	—	
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—	—	
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—	—	
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—	—	
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—	—	
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—	—	



Weitere Festlegungen: a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
 b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
 c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SX5 – S19 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – S19 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – S19 – 5,5 x L	Anlage 2.43 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	--	--



Verbindungselement

SFS SX5 – S22 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – S22 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – S22 – 5,5 x L
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø22 mm

Werkstoffe

Schraube:
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

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

Hersteller

SFS intec AG
 CH – 9435 Heerbrugg

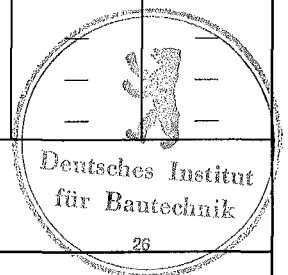
Vertrieb

SFS intec GmbH
 In den Schwarzwiesen 2
 D – 61440 Oberursel
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
 Internet: www.sfsintec.biz/de

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326										
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	0,81 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	1,14 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,88	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	1,90 ^{b)}	—	—	—
		0,50	1,88	2,33	2,33 ^{b)}	2,33 ^{b)}	2,33 ^{b)}	2,33 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,88	2,38	2,87	2,94 ^{b)}	2,94 ^{b)}	2,94 ^{b)}	—	—	—
0,60		1,88	2,38	2,87	3,55 ^{b)}	3,55 ^{b)}	3,55 ^{b)}	—	—	—	
0,63		1,88	2,38	2,87	3,91 ^{b)}	3,91 ^{b)}	3,91 ^{b)}	—	—	—	
0,70		1,88	2,38	2,87	4,34	4,76 ^{b)}	4,76 ^{b)}	—	—	—	
0,75		1,88	2,38	2,87	4,34	5,37	5,37 ^{b)}	—	—	—	
0,88		1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	6,95	—	—	—	
1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—		
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	1,88	2,38	2,87	4,34	5,81	7,28	—	—	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—	
	40	19	16	14	4	4	4	—	—	—	
	50	20	19	18	7	7	7	—	—	—	
	60	22	22	22	8	8	8	—	—	—	
	70	22	22	22	9	9	9	—	—	—	
	80	22	22	22	11	11	11	—	—	—	
	90	22	22	22	12	12	12	—	—	—	
	≥ 100	22	22	22	12	12	12	—	—	—	

Weitere Festlegungen:

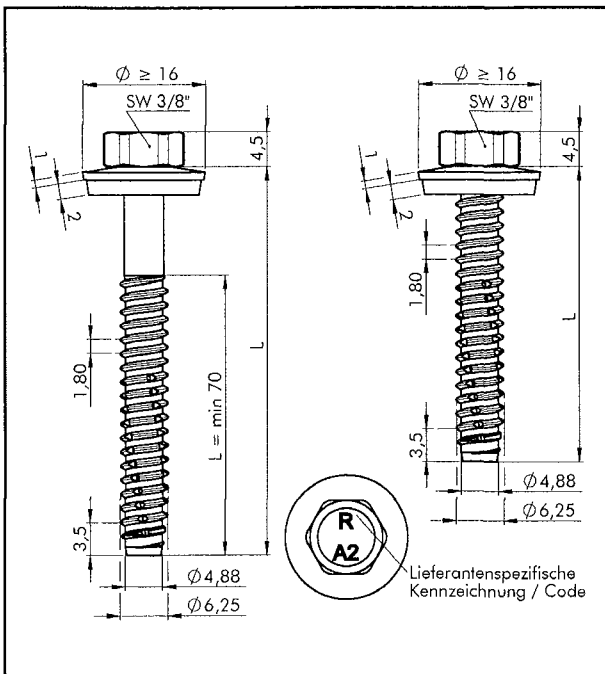
- a) Für t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
- b) Für t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte um 8% erhöht werden.
- c) Auszugstragfähigkeit aus Bauteil II



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
 für das Verbindungselement
 SFS SX5 – S22 – 5,5 x L
 SFS SX5 – L12 – S22 – 5,5 x L
 SFS SX5 – D12 – S22 – 5,5 x L

Anlage 2.44
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-14.4-407
 vom 9. Januar 2009



**Verbindungs-
element**

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
ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

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

Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

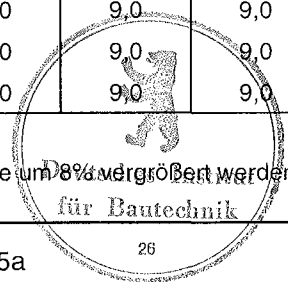
Vertrieb

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235Jxx nach DIN EN 10025-2
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
vorborenen mit		$\phi 5,0$	$\phi 5,3$				$\phi 5,5$ ($\phi 5,7$ bei $t_{II} \geq 7,0$)				
Bauteil I , Blechdicke t_{I1} bzw. t_{I2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
		0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	3,60	4,10	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		1,00	3,60	4,10	4,45	4,80	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichblechdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	40	13,5	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	
	50	15,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	60	17,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
	70	20,0	13,0	13,0	13,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
	100	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
	120	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
≥ 140	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		

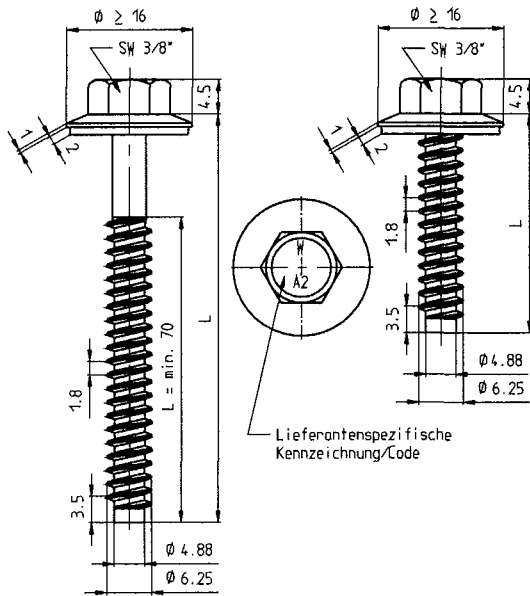
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.



Schrauben

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

Anlage 3.5a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

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

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
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 – 47653 Künzelsau

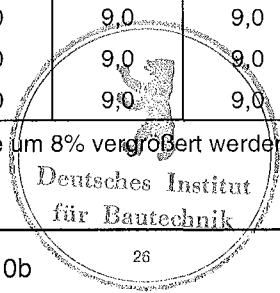
Vertrieb

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

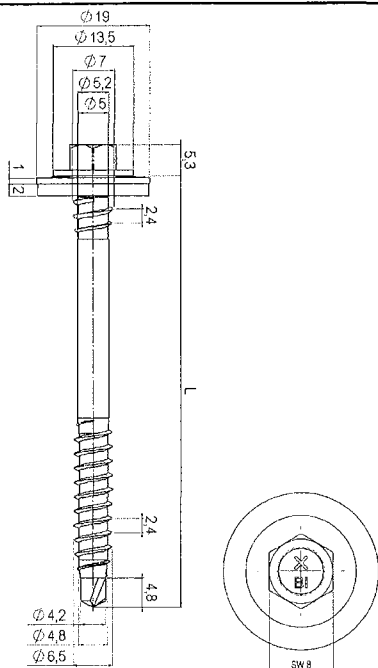
Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Ø Bohrloch		5,0			5,3			5,5 (5,7 bei $\geq 7,0$)		5,7	
Bauteil I , Blechdicke t_{I1} zw. t_{I2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	0,86 ^{a)}	
		0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
		0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
		0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
		1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
		0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		0,88	3,60	4,10	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
		1,00	3,60	4,10	4,45	4,80	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	40	13,5	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	
	50	15,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	60	17,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
	70	20,0	13,0	13,0	13,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
	100	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
	120	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
≥ 140	22,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		

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



Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ BZ 6,3 x L	Anlage 3.10b zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
------------------	---	---



Verbindungselement

BI321-6,5
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:

Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

Scheibe:

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

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Einschraubtiefe

$t_{eff} \geq 26$ mm

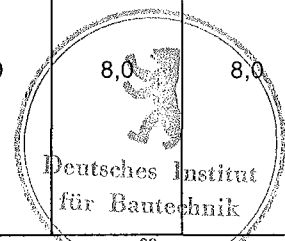
Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}
		0,50	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}
		0,55	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}
		0,63	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}
		0,75	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		0,88	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		1,00	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}
		0,50	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}
		0,55	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}
		0,63	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}
		0,75	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}
		0,88	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}
		1,00	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}

max. Kopfauslenkung u
in [mm]

4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 8,0 8,0 8,0 8,0



Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und FlieBmoment $M_{y,k} = 11800 Nmm$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

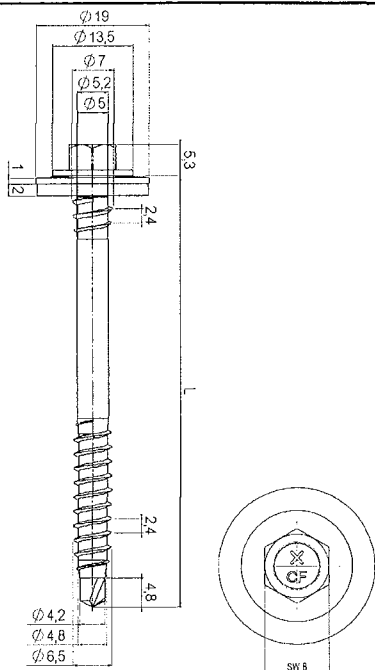
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement

BI321-6,5

Anlage 4.10a

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

CF321-6,5
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
Stahl, einsatzgehärtet, verzinkt

Scheibe:

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

Hersteller

IPEX Beheer B.V.
Vonderweg 14
7468 DC ENTER
Niederlande

Vertrieb

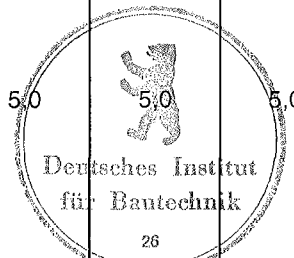
IPEX GmbH
Nordring 59a
48465 Schüttorf
Tel.: +49 (0)5923 98 99 23
Fax: +49 (0)5923 98 99 24
e-mail: info@ipex-group.com
Internet: www.ipex-group.com

Einschraubtiefe
l_{eff} ≥ 26 mm

Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I , Blechdicke t _{N1} zw. t _{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft V_{R,k} in [kN]	0,40	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	0,73 ^{a)}	
		0,50	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	1,03 ^{a)}	
		0,55	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	1,06 ^{a)}	
		0,63	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	
		0,75	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	
		0,88	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	
		1,00	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	
	Zugkraft N_{R,k} in [kN]	0,40	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}	1,52 ^{a)}
		0,50	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}	1,97 ^{a)}
		0,55	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}	2,32 ^{a)}
		0,63	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}	2,85 ^{a)}
		0,75	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}	3,72 ^{a)}
		0,88	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}	4,40 ^{a)}
		1,00	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}	5,08 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]		2,0	2,8	3,5	4,3	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	



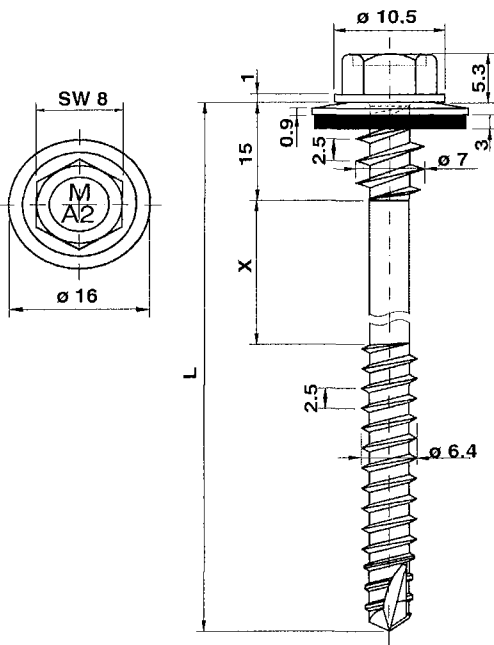
Weitere Festlegungen:

- Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte N_{R,k} und V_{R,k} sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit f_{1,k} = 80 · 10⁻⁶ ρ_k² (Tragfähigkeitsklasse 3, ρ_k in kg/m³, max. 500 kg/m³) und FlieBmoment M_{y,k} = 13650 Nmm ermittelten Werten N_{R,k} und V_{R,k} zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
CF321-6,5

Anlage 4.11a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7680-S16-6,5xL
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

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman

Vertrieb

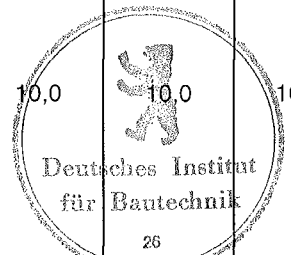
Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Einschraubtiefe
 $t_{ef} \geq 35 \text{ mm}$

Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}
	0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
	0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}
	0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}
	0,75	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)}
	0,88	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)}
	1,00	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)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}
0,55	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
0,63	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}	2,10 ^{a)}
0,75	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}	2,62 ^{a)}
0,88	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}	3,09 ^{a)}
1,00	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}	3,55 ^{a)}
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

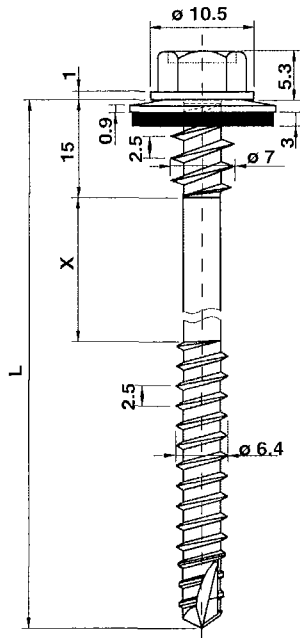
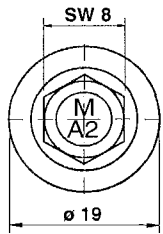


Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. 500 kg/m^3) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE TOPEX 7680-S16

Anlage 4.12a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7680-S19-6,5xL
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ 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

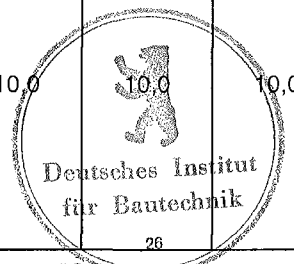
Hersteller

Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman

Vertrieb

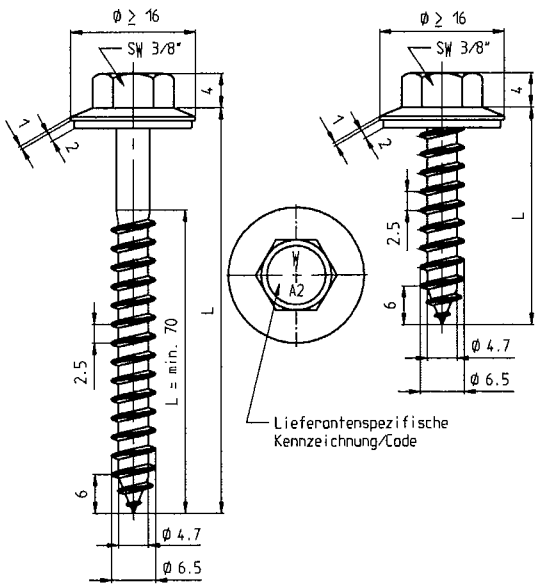
Mage AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtaman
Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
Fax: +41 (0) 26 684 2189
Internet: www.mage.ch

Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 35$ mm		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke t_{B1} zw. t_{B2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}
		0,75	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)}
		0,88	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)}
		1,00	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)}
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	1,64 ^{a)}		1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	1,64 ^{a)}	
0,55	1,87 ^{a)}		1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,87 ^{a)}	
0,63	2,23 ^{a)}		2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	2,23 ^{a)}	
0,75	2,81 ^{a)}		2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	2,81 ^{a)}	
0,88	3,25 ^{a)}		3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	3,25 ^{a)}	
1,00	3,69 ^{a)}		3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	3,69 ^{a)}	
max. Kopfauslenkung u in [mm]			4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0



Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und FlieBmoment $M_{y,k} = 14830 Nmm$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7680-S19	Anlage 4.13a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
---------------	---	---



Verbindungselement

FABA Typ A 6,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

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

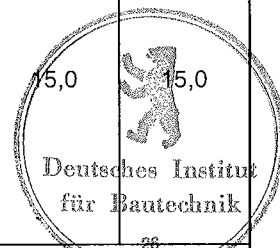
Hersteller

Würth Konzern
Reinhold-Würth-Straße 12-17
D – 47653 Künzelsau

Vertrieb

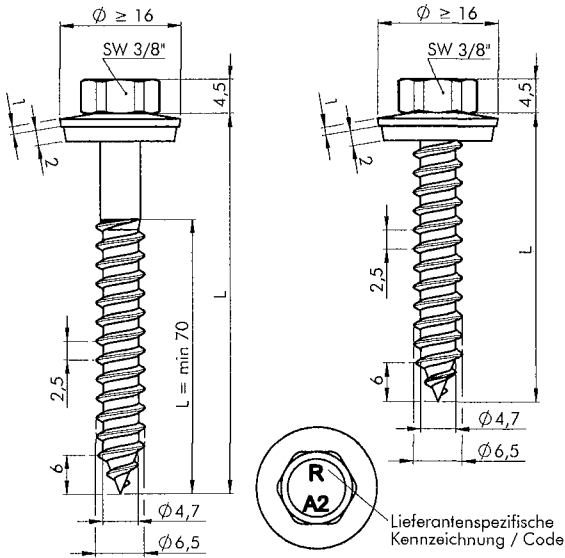
Adolf-Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D – 47650 Künzelsau
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 0
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000
Internet: www.wuerth.de

Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 45$ mm	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)										
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]										
	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140		
ϕ Bohrloch	4,8										
Bauteil I, Blechdicke t_{bl} zw. t_{bl2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}
		0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
0,50	1,88 ^{a)}		1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	
0,55	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
0,63	2,20		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	
0,75	2,80		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
0,88	2,80		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
1,00	2,80		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
max. Kopfauslenkung u in [mm]	—		5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0



Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und FlieBmoment $M_{y,k} = 9742$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleiner Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L	Anlage 5.1b zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
-----------	--	--



Verbindungselement

FABA Typ A 6,5 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
ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

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

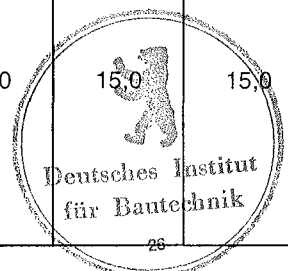
Hersteller

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

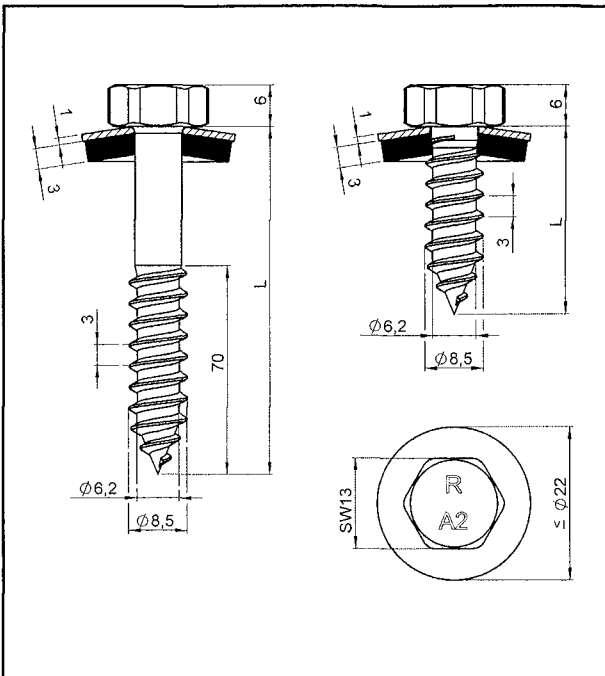
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 45$ mm		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
vorbohren mit		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
		$\phi 4,8$								
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}	0,77 ^{a)}
		0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}
	0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}
	0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
	0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0



Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, mit $\rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$) und mit dem Fließmoment $M_{y,k} = 9742 \text{ Nmm}$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L	Anlage 5.4a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
-----------	---	--



Verbindungselement

FABA Typ A 8,4 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 22$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

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

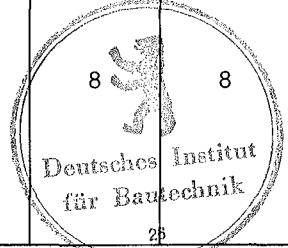
Hersteller

Reisser Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D – 74653 Ingelfingen-Criesbach

Vertrieb

Reisser Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D – 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 122
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screw.com

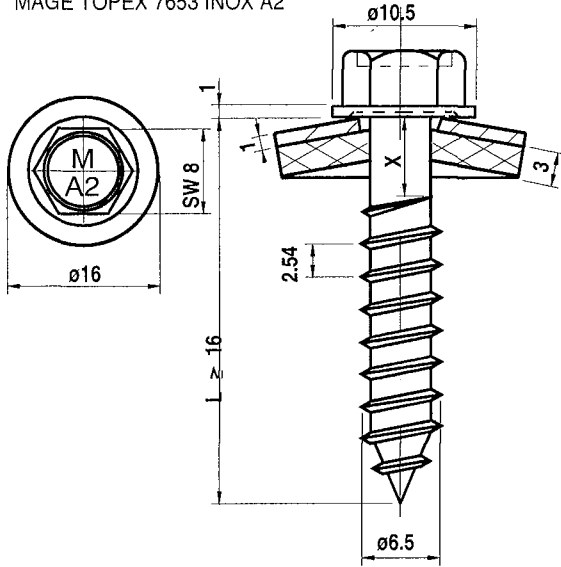
Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 34$ mm		Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)								
		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]								
Ø Bohrloch		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140
Ø Bohrloch		6,0								
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}	1,15 ^{a)}
		0,50	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}	1,58 ^{a)}
		0,55	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}	1,77 ^{a)}
		0,63	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}
		0,75	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}
		0,88	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}
		1,00	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}	2,54 ^{a)}
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
	0,50	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	2,31 ^{a)}	
	0,55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	
	0,63	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	
	0,75	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	
	0,88	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	
	1,00	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	
max. Kopfauslenkung u in [mm]		3	4	5	6	8	8	8	8	8



Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 26350$ Nmm ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 8,4 x L	Anlage 5.7a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
-----------	--	--

MAGE TOPEX 7653 INOX A2



**Verbindungs-
element**

MAGE TOPEX 7653-S16-6,5xL
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ 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

Mage AG
Industriestraße 34
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

Einschraubtiefe
 $l_{ef} \geq 35$ mm

Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

30 40 50 60 70 80 100 120 ≥ 140

Ø Bohrloch

Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	0,76 ^{a)}	
		0,50	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,19 ^{a)}
		0,55	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,30 ^{a)}
		0,63	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,47 ^{a)}
		0,75	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)}
		0,88	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)}
		1,00	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)}
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50		1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,57 ^{a)}
		0,55	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}	1,78 ^{a)}
0,63		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	
0,75		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
0,88		3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
1,00		3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	

max. Kopfauslenkung u
in [mm]

4,0 6,0 8,0 10,0 10,0 10,0 10,0 10,0 10,0

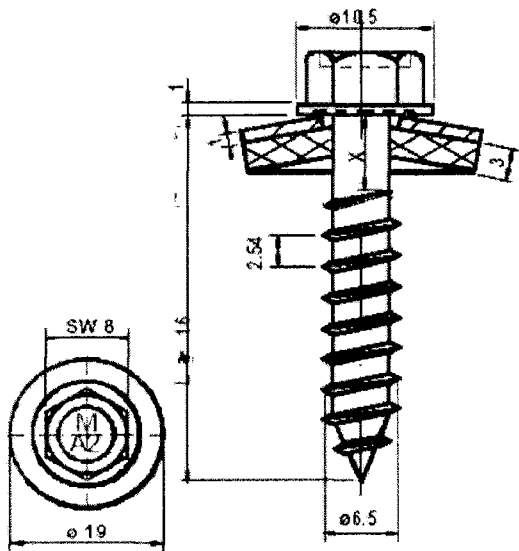


Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
- Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830 Nmm$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE TOPEX 7653—S16

Anlage 5.8a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 9. Januar 2009



Verbindungselement

MAGE TOPEX 7653-S19-6,5xL
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19$ 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

Mage AG
Industriestraße 34
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

Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 35$ mm	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
\varnothing Bohrloch										
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
		0,76 ^{a)}	1,19 ^{a)}	1,30 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}	1,74 ^{a)}		
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
		—	1,64 ^{a)}	1,87 ^{a)}	2,20	2,80	3,50	3,60		
max. Kopfauslenkung u in [mm]		4,0	6,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0		

Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} indizierten Werte um 8% vergrößert werden.
 - Die Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \rho_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 2, ρ_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und Fließmoment $M_{y,k} = 14830 Nmm$ ermittelten Werten $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX 7653—S19	Anlage 5.9a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 9. Januar 2009
-----------	---	--