

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 Prüfamt**

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:

8. April 2010

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-22/10

Zulassungsnummer:

Z-14.4-407

Geltungsdauer bis:

30. November 2011

Antragsteller:

IFBS - Industrieverband 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 14 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

ZU I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Die Allgemeinen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden durch folgende Bestimmungen ersetzt:

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

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

1 Der Abschnitt 2.1.2 erhält folgende neue Fassung:

2.1.2 Werkstoffe

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente und der zu verbindenden Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen. Wenn dort für die Bauteile die Stahlsorten S235Jxx bzw. S355Jxx angegeben sind, dürfen alle Stahlsorten mit der Festigkeitsklasse S235 bzw. S355 nach DIN EN 10025-1:2005-02 verwendet werden. Wenn entsprechend den Angaben in den Anlagen für Bauteile die Stahlsorten der Festigkeitsklassen S235 und S355 verwendet werden dürfen, darf zusätzlich auch Stahl der Festigkeitsklasse S275 nach DIN EN 10025-1:2005-02 verwendet werden.

Als technische Regel gilt für die Stahlsorten S280GD, S320GD und S350GD DIN EN 10346:2009-07 anstelle der in den Anlageblättern teilweise angegebenen Norm DIN EN 10326.

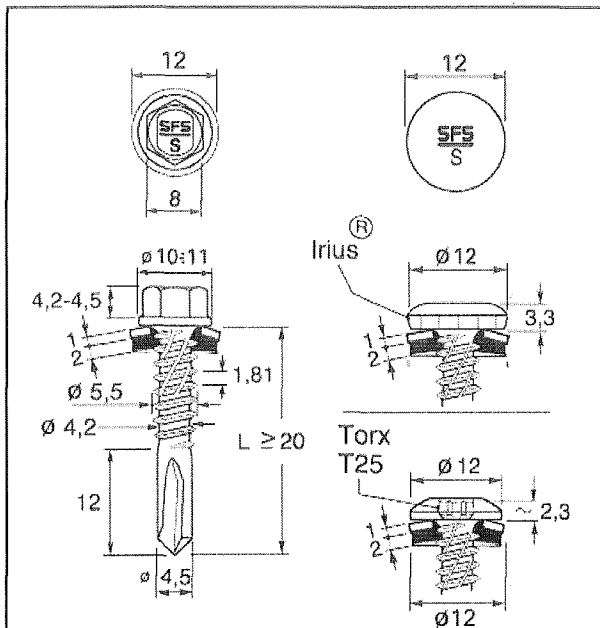
2 Die Anlagen 2.40 bis 2.44, 3.1 und 3.2 werden durch die Anlagen 2.40a bis 2.44a, 3.1a und 3.2a ersetzt.

3 Die Anlagen werden um die Anlagen 2.45 bis 2.50 und 4.15 ergänzt.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt





Verbindungselement

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, 1.4401 oder 1.4567

Scheibe:

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

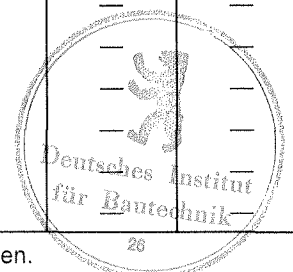
Hersteller

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 $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 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 10346										
	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 10346	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	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	1,22 ^{b)}	—	—	—
		0,55	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	1,54 ^{b)}	—	—	—
0,60		1,85	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	1,85 ^{b)}	—	—	—	
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	0,63	1,88	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	—	—	—	
	0,70	1,88	2,38	2,49 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,49 ^{b)}	2,49 ^{b)}	—	—	—	
	0,75	1,88	2,38	2,80	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	—	—	—	
	0,88	1,88	2,38	2,87	3,63 ^{b)}	3,63 ^{b)}	3,63 ^{b)}	—	—	—	
1,00	1,88	2,38	2,87	4,34	4,39 ^{b)}	4,39 ^{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 – A12 – 5,5 x L SFS SX5 – L12 – A12 – 5,5 x L SFS SX5 – D12 – A12 – 5,5 x L	Anlage 2.40a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	--	--

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, 1.4401 oder 1.4567
Scheibe:
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

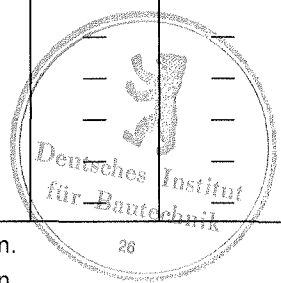
Hersteller
SFS intec AG
CH – 9435 Heerbrugg

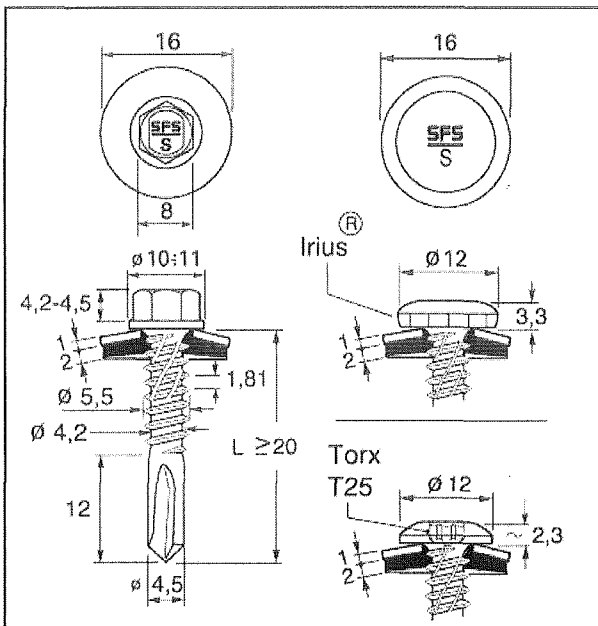
Vertrieb
SFS intec GmbH
In den Schwarzwiesen 2
D – 61440 Oberursel
Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0
Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32
Internet: www.sfsintec.biz/de

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 10346									
	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 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	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)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{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)}	—	—	—
		0,50	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)}	—	—	—
0,60		1,88	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	2,04 ^{b)}	—	—	—	
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	0,63	1,88	2,25	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	2,25 ^{b)}	—	—	—	
	0,70	1,88	2,38	2,74	2,74 ^{b)}	2,74 ^{b)}	—	—	—	
	0,75	1,88	2,38	2,87	3,09 ^{b)}	3,09 ^{b)}	—	—	—	
	0,88	1,88	2,38	2,87	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	—	—	—	
	40	19	16	14	4	4	—	—	—	
	50	20	19	18	7	7	—	—	—	
	60	22	22	22	8	8	—	—	—	
	70	22	22	22	9	9	—	—	—	
	80	22	22	22	11	11	—	—	—	
	90	22	22	22	12	12	—	—	—	
	≥ 100	22	22	22	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 2.41a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	--	--





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, 1.4401 oder 1.4567

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

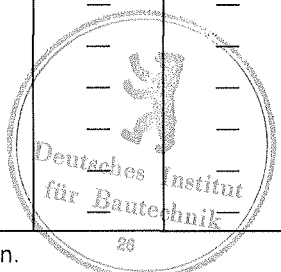
Hersteller

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

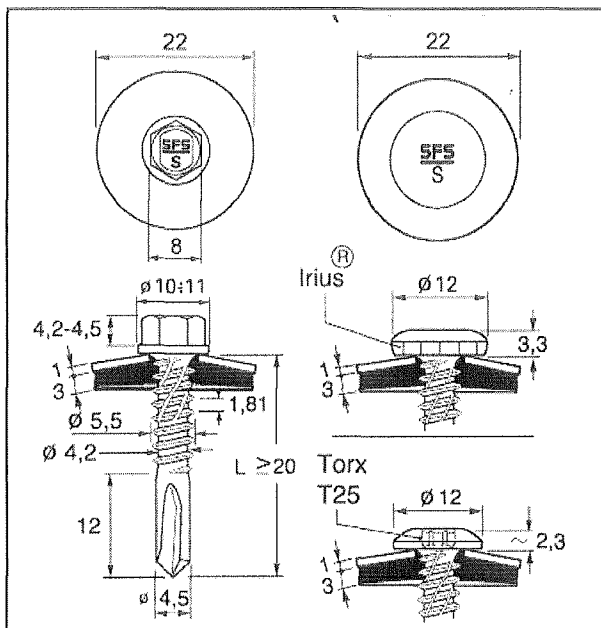
Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346									
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	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)}	—	—	—
		0,55	1,29 ^{a)}	1,31 ^{a)}	1,32 ^{a)}	1,35 ^{a)}	1,38 ^{a)}	—	—	—
		0,60	1,44 ^{a)}	1,47 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,56 ^{a)}	1,63 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,53 ^{a)}	1,57 ^{a)}	1,61 ^{a)}	1,69 ^{a)}	1,77 ^{a)}	—	—	—
		0,70	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	—	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	≥ 0,75	1,89 ^{a)}	1,97 ^{a)}	2,05 ^{a)}	2,20 ^{a)}	2,36 ^{a)}	—	—	—
		0,40	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)}	—	—	—
		0,55	1,88	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	1,91 ^{b)}	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	0,60	1,88	2,31	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	2,31 ^{b)}	—	—	—	
	0,63	1,88	2,38	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	2,55 ^{b)}	—	—	—	
	0,70	1,88	2,38	2,87	3,10 ^{b)}	3,10 ^{b)}	—	—	—	
	0,75	1,88	2,38	2,87	3,50 ^{b)}	3,50 ^{b)}	—	—	—	
	0,88	1,88	2,38	2,87	4,34	4,52 ^{b)}	—	—	—	
≥ 100	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	—	—	—	
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 2.42a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	--	--



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, 1.4401 oder 1.4567

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

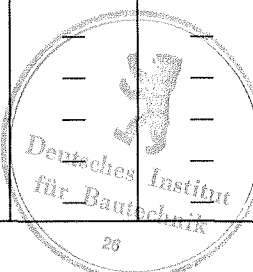
Hersteller

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

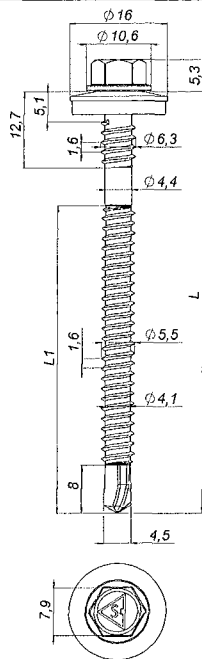
Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346										
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	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)}	—	—	—
	≥ 0,75	1,74 ^{a)}	1,80 ^{a)}	1,87 ^{a)}	1,99 ^{a)}	2,12 ^{a)}	2,12 ^{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)}	—	—	—	
$N_{R,II,k}$ ^{c)} [kN]	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	—	—	—	
	30	18	14	10	3	3	3	—	—	—	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	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 2.44a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	--	--



Verbindungselement

OCS 5,5/6,3 x L
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

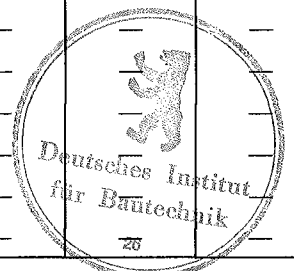
Hersteller

Koelner SA
ul. Kwidzynska 6
PL-51-416 Wroclaw

Vertrieb

Koelner Deutschland GmbH
Lutherstraße 54
D-73614 Schorndorf
Tel.: +49 (0) 7181 97 77 - 20
Fax: +49 (0) 7181 97 77 - 222
Internet: www.koelner.pl

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,0 mm		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	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 bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	—	—	—
		0,55	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—	—	—
		0,63	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—	—
		0,75	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—
		0,88	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—
		1,00	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	0,96 ^{a)}	—	—	—
		0,50	1,08	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	1,75 ^{a)}	—	—	—
		0,55	1,08	2,00	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	2,06 ^{a)}	—	—	—
		0,63	1,08	2,00	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	2,42 ^{a)}	—	—	—
		0,75	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
		0,88	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
		1,00	1,08	2,00	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	2,68 ^{a)}	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,5	7,0	7,0	5,0	1,5	1,5	—	—	—	
	40	16,5	9,5	9,5	7,5	3,5	3,5	—	—	—	
	50	20,5	12,0	12,0	9,5	5,0	5,0	—	—	—	
	60	25,0	15,0	15,0	12,0	7,0	7,0	—	—	—	
	70	29,0	16,5	16,5	13,5	8,5	8,5	—	—	—	
	80	33,5	19,0	19,0	16,0	10,5	10,5	—	—	—	
	90	37,5	21,0	21,0	18,0	12,0	12,0	—	—	—	
	≥ 120	40,0	23,5	23,5	20,0	13,5	13,5	—	—	—	



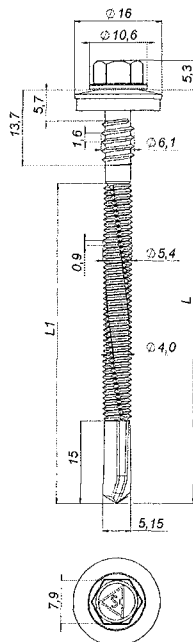
Weitere Festlegungen:

Bei t_{N1} und t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
OCS 5,5/6,3 x L

Anlage 2.45
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010



Verbindungselement

ONS 5,5/6,3 x L
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

Koelner SA
ul. Kwidzynska 6
PL-51-416 Wroclaw

Vertrieb

Koelner Deutschland GmbH
Lutherstraße 54
D-73614 Schorndorf
Tel.: +49 (0) 7181 97 77 - 20
Fax: +49 (0) 7181 97 77 - 222
Internet: www.koelner.pl

Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 12,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1										
	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0		
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
		0,50	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,63	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
		0,75	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
		0,88	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
		1,00	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
0,50	1,75		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	
0,55	2,06		2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	
0,63	2,42		2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	
0,75	2,68		2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	
0,88	2,68		2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	
1,00	2,68		2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30		2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	40	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	50	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	60	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
	70	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	
	80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	90	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
	100	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
≥ 120	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5		

Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.



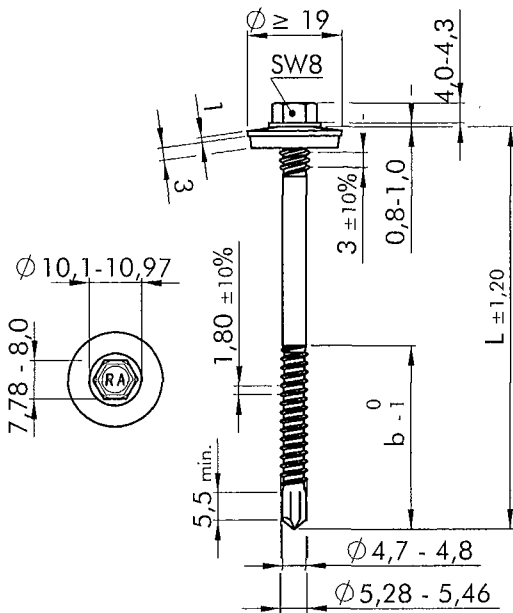
Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für die Verbindungselemente

ONS 5,5/6,3 x L

Anlage 2.46

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010



Verbindungselement

Refabo Plus RP-K- P-Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

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

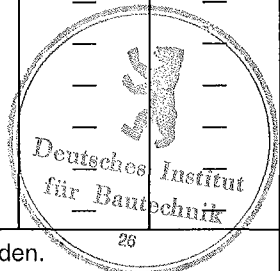
Hersteller

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

Vertrieb

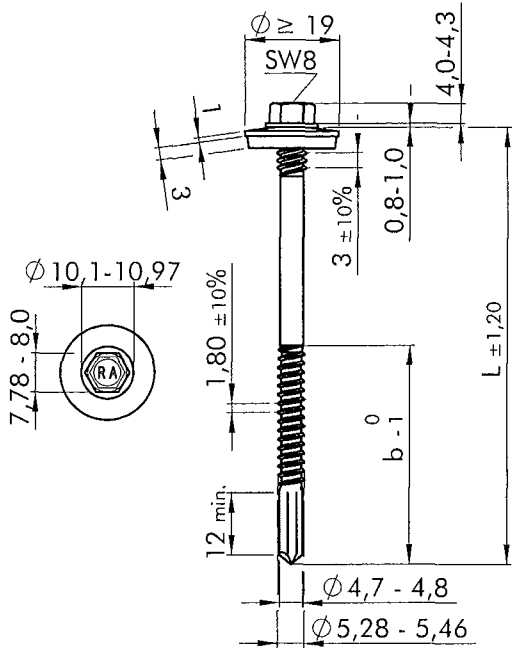
REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D - 74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel.: +49 (0) 7940 127 - 0
Fax: +49 (0) 7940 127 - 123
Internet: www.reisser-screws.com

Maximale Bohrleistung $\Sigma (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 5,25 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									
	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	≥ 6,0	
Bauteil I, Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	—	—
		0,50	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	—	—
		0,55	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,52	1,52	1,60	1,70	1,80	1,80	—	—
		0,75	1,84	1,84	1,90	2,10	2,30	2,30	—	—
		0,88	2,52	2,52	2,70	2,90	3,10	3,10	—	—
		1,00	3,20	3,20	3,50	3,70	3,90	4,20	—	—
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—
		0,50	1,68	1,94	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—
		0,55	1,68	1,94	2,18	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—
		0,63	1,68	1,94	2,20	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—
		0,75	1,68	1,94	2,20	3,25	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—
		0,88	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	4,62 ^{a)}	—	—
		1,00	1,68	1,94	2,20	3,25	4,30	5,25 ^{a)}	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	14,0	12,0	12,0	8,4	7,2	6,4	6,4	—	—
	40	17,5	15,0	15,0	10,4	9,2	7,6	7,6	—	—
	50	21,0	18,0	18,0	12,4	11,2	8,8	8,8	—	—
	60	24,5	21,0	21,0	13,6	12,8	10,8	10,8	—	—
	70	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	80	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	100	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
	120	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—
≥ 140	28,0	24,0	24,0	19,0	18,0	16,0	16,0	—	—	



Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement Refabo Plus RP-K- P-5,5 – E19	Anlage 2.47 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	--	---



Verbindungselement

Refabo Plus RP-K12-P-Ø 5,5 x L
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:

nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301

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

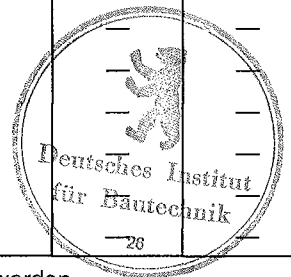
Vertrieb

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
 $\Sigma (t_{N2} + t_{II})$
 $\leq 11,25$ mm

Bauteil II aus Stahl mit t_{II} in [mm]:
S235 nach DIN EN 10025-1

		3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	$\geq 16,00$	
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	—	—	
	0,50	—	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—	—	
	0,55	—	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—	—	
	0,63	—	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	—	—	—	
	0,75	—	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	—	—	—	
	0,88	—	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	—	—	—	
	1,00	—	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	—	—	—
	0,50	—	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	1,98 ^{a)}	—	—	—	
	0,55	—	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	2,18 ^{a)}	—	—	—	
0,63	—	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	2,51 ^{a)}	—	—	—		
0,75	—	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	3,98 ^{a)}	—	—	—		
0,88	—	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	4,62 ^{a)}	—	—	—		
1,00	—	5,19	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	5,25 ^{a)}	—	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	6,4	4,8	4,8	4,0	3,0	—	—	—	
	40	—	7,6	5,6	5,6	4,8	4,0	—	—	—	
	50	—	8,8	6,8	6,8	5,6	4,8	—	—	—	
	60	—	10,8	8,8	8,8	7,2	5,6	—	—	—	
	70	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	80	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	100	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
	120	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—	
≥ 140	—	16,0	13,0	13,0	10,5	8,0	—	—	—		



Weitere Festlegungen:

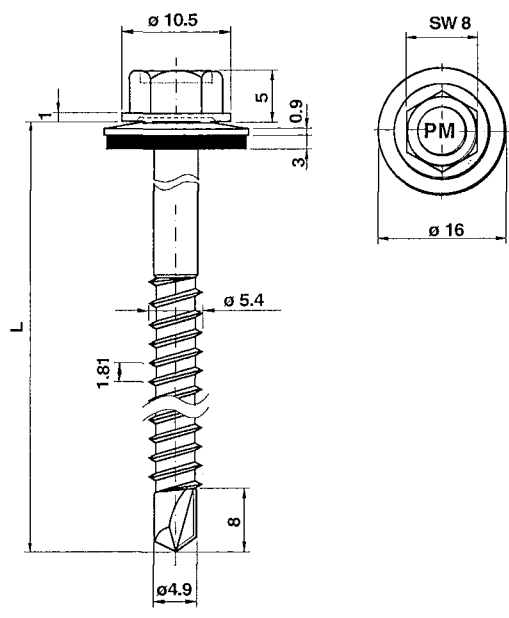
Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die mit ^{a)} markierten Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus RP-K12-P- 5,5 – E19
mit überlanger Bohrspitze

Anlage 2.48
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010



Verbindungselement MAGE TOPEX PIASTA 7520-S16-5,5xL 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
 MAGE AG
 Industriestraße 34
 CH – 1791 Courtamen

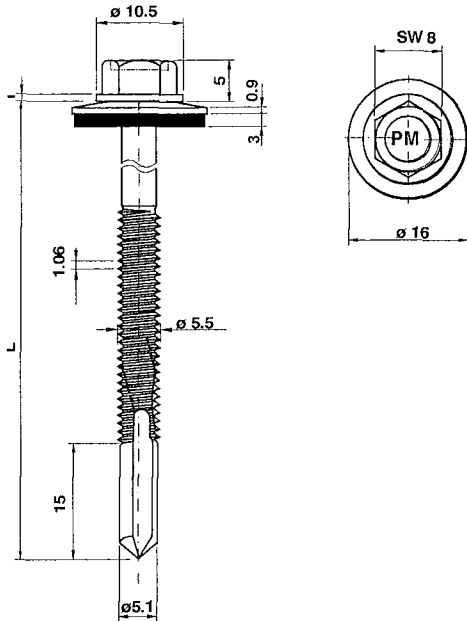
Vertrieb
 MAGE AG
 Industriestraße 34
 CH – 1791 Courtamen
 Tel.: +41 (0) 26 684 740-0
 Fax: +41 (0) 26 684 2189
 Internet: www.mage.ch

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,0 mm	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	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 bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] $D < 40$ mm $t_{N2} \geq 0,50$	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	—	—	—
	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] $D \geq 40$ mm $t_{N2} \geq 0,50$	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,10	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	—	—	—
	0,55	1,10	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—	—
	0,63	1,10	2,00	2,20	2,90	2,90	2,90	—	—	—
	0,75	1,10	2,00	2,20	3,40	3,40	3,40	—	—	—
	0,88	1,10	2,00	2,20	4,00	4,00	4,00	—	—	—
	1,00	1,10	2,00	2,20	4,30	4,50	4,50	—	—	—
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	16	3,5	3,5	3,5	2,5	2,0	—	—	—
	50	20	5,0	5,0	5,0	3,5	3,0	—	—	—
	60	25	6,0	6,0	6,0	4,5	3,5	—	—	—
	80	29	7,5	7,5	7,5	5,5	4,5	—	—	—
	90	33	9,0	9,0	9,0	6,5	5,0	—	—	—
	100	40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—
	120	40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—
≥ 140	40	12	12	12	9,0	7,0	—	—	—	

Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement MAGE TOPEX PIASTA 7520-S16	Anlage 2.49 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 8. April 2010
---------------	---	---



Verbindungselement

MAGE TOPEX PIASTA 7530-S16-5,5xL
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

MAGE AG
Industriestraße 34
CH – 1791 Courtamen

Vertrieb

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

Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\geq 12,5$ mm	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	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 bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] $D < 40$ mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN] $D \geq 40$ mm $t_{N2} \geq 0,50$	—	—	—	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	—	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	0,55	—	—	—	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
	0,63	—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,50	2,50	2,50
	0,75	—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,90	2,90	2,90
	0,88	—	—	—	2,20	2,20	2,20	3,70	3,70	3,70
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	50	—	—	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	60	—	—	—	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	80	—	—	—	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	90	—	—	—	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	100	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
120	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
≥ 140	—	—	—	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	

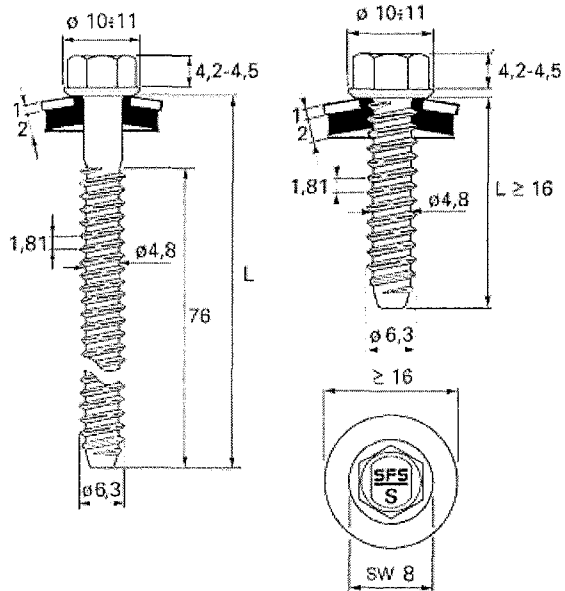
Weitere Festlegungen:



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
MAGE TOPEX PIASTA 7530-S16

Anlage 2.50
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010



Verbindungselement

SFS TDB-S-S16-6,3 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

Werkstoffe

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

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

Hersteller

SFS intec AG
Rosenbergsaustrasse 10
CH-9435 Heerbrugg

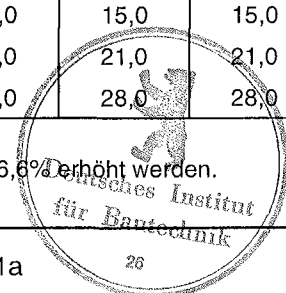
Vertrieb

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

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 10346

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0	
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7		
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,50	0,92	0,92	0,92	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	0,92 ^{a)}	
	0,55	1,11	1,11	1,11	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	1,11 ^{a)}	
	0,63	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	
	0,75	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	
	0,88	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	
	1,00	1,38	1,38	1,38	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	1,38 ^{a)}	
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,50	1,35	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	
	0,55	1,71	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	
	0,63	2,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
	0,75	2,60	3,10	3,35	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	
	0,88	2,70	3,30	3,55	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	
	1,00	2,70	3,40	3,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0		
≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0		

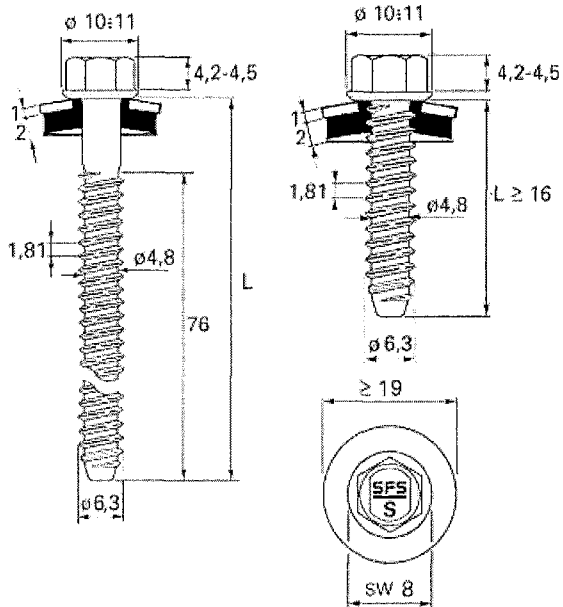
Weitere Festlegungen: Bei t_{N2} aus S320GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $V_{R,k}$ um 16,6% erhöht werden.



Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS TDB-S-S16-6,3 x L

Anlage 3.1a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010



Verbindungselement

SFS TDB-S-S19-6,3 x L
mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

Werkstoffe

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

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

Hersteller

SFS intec AG
Rosenbergsaustasse 10
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

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 10346

		1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0	
Ø Bohrloch		5,0	5,3					5,5	5,7		
Bauteil I , Blechdicke t_{N1} bzw. t_{N2} in [mm]: S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	1,00 ^{a)}	
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	1,20 ^{a)}	
	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	
	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	
	0,88	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	
	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	1,50 ^{a)}	
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	0,50	1,35	1,51	1,51	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	1,51 ^{b)}	
	0,55	1,71	1,91	1,91	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	2,00 ^{b)}	
	0,63	2,50	2,80	2,80	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	2,80 ^{b)}	
	0,75	2,60	3,10	3,35	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	3,60 ^{b)}	
	0,88	2,70	3,30	3,55	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	3,80 ^{b)}	
	1,00	2,70	3,40	3,70	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	4,00 ^{b)}	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit von der Sandwichblechdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	6,0	3,5	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	40	8,0	5,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	50	10,0	7,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
	60	12,0	9,0	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	70	14,0	11,0	9,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
	80	16,0	13,0	11,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
	100	20,0	17,5	16,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
120	24,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0		
≥ 140	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0		

Weitere Festlegungen:

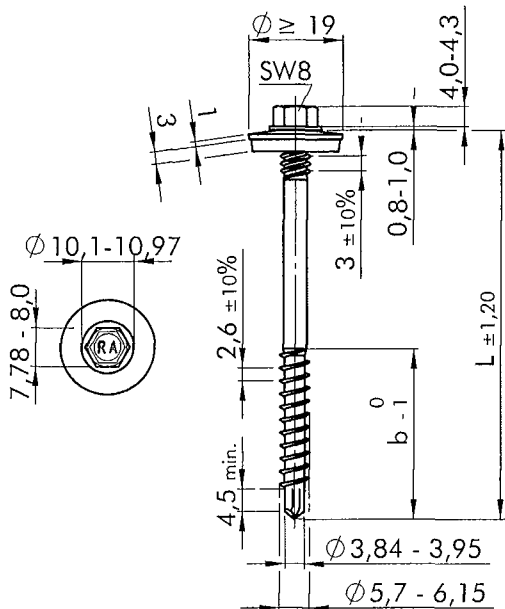
Bei t_{N2} aus S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.
Bei t_{N1} aus S350GD dürfen die mit b) gekennzeichneten Werte $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden.

Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
SFS TDB-S-S19-6,3 x L

Anlage 3.2a
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010





Verbindungselement

Refabo Plus RP-r-P- Ø 6,0 x L Holzgewinde
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479
mit Dichtscheibe $\geq \phi 19$ mm

Werkstoffe

Schraube:
nichtrostender Stahl, ähnlich DIN EN 10088
Werkstoff-Nr. 1.4301
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 Nadelholz der Fertigungsstufe C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)

Einschraubtiefe
 $t_{ef} \geq 30$ mm

Sandwichelementdicke d oder D in [mm]

		Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
		30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I , Bleichdicke t_{N1} zw. t_{N2} in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		0,55	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
		0,63	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		0,75	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
		0,88	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
		1,00	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
		0,50	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
		0,55	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
		0,63	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
		0,75	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
		0,88	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62
		1,00	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	—	8,0	9,3	10,7	12,0	12,0	12,0	12,0	

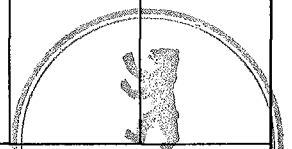
Weitere

Bei t_{N2} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $V_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden.

Festlegungen:

Bei t_{N1} aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte $N_{R,k}$ um 8,2% erhöht werden

Die Werte $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ sind mit dem nach Abschnitt 3.2.3 mit $f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} p_k^2$ (Tragfähigkeitsklasse 3, p_k in kg/m^3 , max. $500 kg/m^3$) und FlieBmoment $M_{y,k} = 7676$ Nmm ermittelten Werten für $V_{R,k}$ und $N_{R,k}$ zu vergleichen. Der jeweils kleinere Wert ist maßgebend.



Deutsches Institut
für Bautechnik

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
für das Verbindungselement
Refabo Plus RP-r-P- 6,0 – E19
Holzgewinde

Anlage 4.15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4-407
vom 8. April 2010