

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0184
vom 29. März 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Befestigungsschrauben Zebra Pias, Zebra Piasta und
FABA®

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus
Metall

Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Würth, Werke 12 - 16, 18, 19, 21, 22, 25, 26

103 Seiten, davon 95 Anhänge, die fester Bestandteil
dieser Bewertung sind.

EAD 330046-01-0602

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Befestigungsschrauben sind selbstbohrende oder gewindefurchende Schrauben aus austenitischen nichtrostendem Stahl oder aus Kohlenstoffstahl mit Korrosionsschutzbeschichtung (aufgeführt in Tabelle 1). Die Befestigungsschrauben sind in der Regel mit Dichtscheiben komplettiert, bestehend aus Metall-Unterlegscheibe und EPDM-Dichtung.

Tabelle 1 – Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

Produkt		Produkt-code	Bauteile		Anl.
ZEBRA Pias Ø 4,2 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L	Linsenkopf mit Kreuzschlitz	SHR-BSP-LIKPF-H2-(A3K)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-H2-(A3K)-4,2 x L	Stahl	Stahl	9
ZEBRA Pias Ø 4,2 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW20-(A3K)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW20-(A3K)-4,2 x L	Stahl	Stahl	10
ZEBRA Pias Ø 4,8 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L	Linsenkopf mit Kreuzschlitz	SHR-BSP-LIKPF-H2-(A3K)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-H2-(A3K)-4,8 x L	Stahl	Stahl	11
ZEBRA Pias Ø 4,8 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW25-(A3K)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW25-(A3K)-4,8 x L	Stahl	Stahl	12
ZEBRA Pias Ø 4,2 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW7-(A3K)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-SW7-(A3K)-4,2 x L	Stahl	Stahl	13
ZEBRA Pias Ø 4,2 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW7-(A3K)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW7-(A3K)-4,2 x L	Stahl	Stahl	14
ZEBRA Pias Ø 4,8 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(A3K)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(A3K)-4,8 x L	Stahl	Stahl	15
ZEBRA Pias Ø 4,8 x L ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(A3K)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(A3K)-4,8 x L	Stahl	Stahl	16
ZEBRA Pias Ø 5,5 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	17
ZEBRA Pias Ø 5,5 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	18
ZEBRA Pias Ø 5,5 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	19
ZEBRA Pias Ø 5,5 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	20
ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf lange Bohrspitze	SHR-BSP-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	21
ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Pias plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16, lange Bohrspitze	SHR-BSP-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	22
ZEBRA Pias Ø 6,3 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW10-(A3K)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SW10-(A3K)-6,3 x L	Stahl	Stahl	23
ZEBRA Pias Ø 6,3 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW10-(A3K)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SW10-(A3K)-6,3 x L	Stahl	Stahl	24
ZEBRA Pias Ø 6,3 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW10-(A3K)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW10-(A3K)-6,3 x L	Stahl	Stahl	25
ZEBRA Pias Ø 6,3 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW10-(A3K)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW10-(A3K)-6,3 x L	Stahl	Stahl	26
ZEBRA Pias Ø 6,0 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,0 x L	Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-A2KPF-SHB16-(A3K)-6 x L SHR-BSP-PLUS-A2KPF-SHB16-(A3K)-6 x L	Stahl	Stahl	27
ZEBRA Pias Ø 6,0 x L ZEBRA Pias plus Ø 6,0 x L	Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-A2KPF-SHB16-(A3K)-6 x L SHR-BSP-PLUS-A2KPF-SHB16-(A3K)-6 x L	Stahl	Stahl	28

Tabelle 1 - Fortsetzung

Produkt		Produkt-code	Bauteile		Anl.
ZEBRA Pias A2 Ø 4,2 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-A2-SW7-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SW7-4,2 x L	Alu	Alu	29
ZEBRA Pias A2 Ø 4,2 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-A2-SHB16-SW7-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SHB16-SW7-4,2 x L	Alu	Alu	30
ZEBRA Pias A2 Ø 4,8 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-A2-SW8-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SW8-4,8 x L	Alu	Alu	31
ZEBRA Pias A2 Ø 4,8 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-A2-SHB16-SW8-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SHB16-SW8-4,8 x L	Alu	Alu	32
ZEBRA Pias A2 Ø 6,3 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-A2-SW10-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SW10-6,3 x L	Alu	Alu	33
ZEBRA Pias A2 Ø 6,3 x L ZEBRA Pias A2 plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-A2-SHB16-SW10-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-A2-SHB16-SW10-6,3 x L	Alu	Alu	34
ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW20-(RUS)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW20-(RUS)-4,2 x L	Stahl	Stahl	35
ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW7-(RUS)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-SW7-(RUS)-4,2 x L	Stahl	Stahl	36
ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW7-(RUS)-4,2 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW7-(RUS)-4,2 x L	Stahl	Stahl	37
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L	Stahl	Stahl	38
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L	Alu	Stahl	39
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-BSP-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-LIKPF-AW20-(RUS)-4,8 x L	Alu	Alu	40
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(RUS)-4,8 x L	Stahl	Stahl	41
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(RUS)-4,8 x L	Alu	Stahl	42
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(RUS)-4,8 x L	Alu	Alu	43
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-4,8 x L	Stahl	Stahl	44
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L	Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-4,8 x L	Stahl	Stahl	45
ZEBRA Piasta H Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 4,8 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø14	SHR-BSP-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L	Stahl	Stahl	46
ZEBRA Piasta H Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 4,8 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø14	SHR-BSP-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L	Alu	Stahl	47
ZEBRA Piasta H Ø 4,8 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 4,8 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf, Scheibe ≥ Ø14	SHR-BSP-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L SHR-BSP-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-4,8 x L	Alu	Alu	48
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	49
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	50
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	51
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	52
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L	Sechskantkopf Scheibe ≥ Ø16	SHR-BSP-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	2xStahl	53

Tabelle 1 - Fortsetzung

Produkt		Produkt-code	Bauteile		Anl.
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	54
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	2xStahl	55
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L	Alu	Stahl	56
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L	Alu	Alu	57
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L	Hinterschnitt, Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB14-H-SW8-(RUS)-5,5 x L	Alu	2xStahl	58
ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf lange Bohrspitze	SHR-BSPL-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPL-PLUS-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	59
ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf lange Bohrspitze Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPL-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPL-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Stahl	Stahl	60
ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf lange Bohrspitze Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPL-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPL-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Alu	Stahl	61
ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L	Sechskantkopf lange Bohrspitze Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPL-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L SHR-BSPL-PLUS-SHB16-SW8-(RUS)-5,5 x L	Alu	Alu	62
ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Stahl	Stahl	63
ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf	SHR-BSP-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Stahl	Stahl	64
ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSP-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Stahl	Stahl	65
ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSP-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSP-PLUS-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Stahl	Stahl	66
ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPR-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Stahl	Stahl	67
ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPR-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Alu	Stahl	68
ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPR-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L SHR-BSPR-PLUS-SHB16-SW3/8-(RUS)-6,3 x L	Alu	Alu	69
ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L	wood thread Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-HOGWD-SHB14-(RUS)-6,0 x L	Stahl	Holz	70
ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L	wood thread Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BSPR-HOGWD-SHB16-(RUS)-6,0 x L	Stahl	Holz	71
ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L	wood thread Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-BSPR-HOGWD-SHB14-(RUS)-6,0 x L	Alu	Holz	72
FABA Typ A A2 6,5 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-A-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,5 x L	Stahl	Stahl/ Holz	73
FABA Typ A A2 6,5 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-A-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,5 x L	Alu	Stahl/ Holz	74
FABA Typ A A2 6,5 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-A-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,5 x L	Alu	Alu/ Holz	75
FABA Typ BZ A2 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,3 x L	Stahl	Stahl	76

Tabelle 1 - Fortsetzung

Produkt		Produkt-code	Bauteile		Anl.
FABA Typ BZ A2 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,3 x L	Alu	Stahl	77
FABA Typ BZ A2 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-A2-SW3/8-(A2K)-6,3 x L	Alu	Alu	78
ZEBRA DBS $\varnothing 4,8 \times L$	Sechskantkopf or Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-DBS-SW8-(A3K)-4,8 x L SHR-DBS-PANHD-GEIGURTET-AW25-(A3K)-4,8 x L	Stahl	Stahl	79
ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	Sechskantkopf or Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-DBS-BIMET/A2-SW8-(RUS)-4,5 x L	Stahl	Stahl	80
ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-DBS-SHB14-BIMET/A2-SW8-(RUS)-4,5 x L	Stahl	Stahl	81
ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-DBS-SHB14-BIMET/A2-SW8-(RUS)-4,5 x L	Alu	Stahl	82
ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 14$	SHR-DBS-SHB14-BIMET/A2-SW8-(RUS)-4,5 x L	Alu	Alu	83
ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb	SHR-DBS-BIMET/A2-SW8-(RUS)-6,0 x L	Stahl	Stahl	84
ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-DBS-SHB16-BIMET/A2-SW8-(RUS)-6,0 x L	Stahl	Stahl	85
ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf, AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-DBS-SHB16-BIMET/A2-SW8-(RUS)-6,0 x L	Alu	Stahl	86
ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L	Sechskantkopf oder Linsenkopf AW oder RW Antrieb Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-DBS-SHB16-BIMET/A2-SW8-(RUS)-6,0 x L	Alu	Alu	87
FABA Typ A A2 7,2 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 19$	SHR-A-SHB19-A2-SW3/8-7,2 x L	Stahl	Stahl	88
FABA Typ A A2 7,2 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 19$	SHR-A-SHB19-A2-SW3/8-7,2 x L	Alu	Stahl	89
FABA Typ A A2 7,2 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 19$	SHR-A-SHB19-A2-SW3/8-7,2 x L	Alu	Alu	90
FABA Typ BZ 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-SW3/8-(A2K)-6,3XL	Stahl	Stahl	91
FABA Typ BZ 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-SW3/8-(A2K)-6,3XL	Alu	Stahl	92
FABA Typ BZ 6,3 x L	Sechskantkopf Scheibe $\geq \varnothing 16$	SHR-BZ-SHB16-SW3/8-(A2K)-6,3XL	Alu	Alu	93
ZEBRA Pias $\varnothing 5,5 -12 \times L$ ZEBRA Pias plus $\varnothing 5,5 -12 \times L$	Sechskantkopf, lange Bohrspitze	SHR-BSPL-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L SHR-BSPL-PLUS-SHB19-SW8-(A3K)-5,5 x L	Stahl	Stahl	94
Zebra Pias $\varnothing 4,8 \times L$	Sechskantkopf	SHR-BSPR-SW8-(A3K)-4,8XL	Stahl	Stahl	95

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Befestigungsschrauben sind dazu bestimmt, Metallbleche auf Metall- oder Holzunterkonstruktionen zu befestigen. Das Blech kann entweder als Wand- oder Dachverkleidung oder als tragendes Wand- oder Dachelement benutzt werden. Die Befestigungsschrauben können auch verwendet werden, um andere dünnwandige Metallteile zu befestigen. Die bestimmungsgemäße Benutzung umfasst Befestigungsschrauben und Verbindungen für Innen- und Außenanwendungen. Befestigungsschrauben, die dazu bestimmt sind, in externen Umgebungen mit $\geq C2$ Korrosion nach dem Standard EN ISO 12944-2 benutzt zu werden, sind aus rostfreiem Stahl. Darüber hinaus umfasst die bestimmungsgemäße Benutzung Verbindungen mit vorwiegend statischen Belastungen (z.B. Windbelastungen, ruhende Belastungen).

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben und Randbedingungen nach Anhang 1-95 verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Befestigungsschrauben von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Querkraftbeanspruchbarkeit der Verbindung	siehe Anhänge zu dieser ETA
Zugbeanspruchbarkeit der Verbindung	siehe Anhänge zu dieser ETA
Bemessungsbeanspruchbarkeit im Fall der Kombination von Zug- und Querkraften (Interaktion)	siehe Anhänge zu dieser ETA
Überprüfung der Verformungskapazität im Fall von temperaturbedingten Zwängungskraften	siehe Anhänge zu dieser ETA
Haltbarkeit	Keine Leistungsbewertung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß EAD Nr. 330046-01-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: Kommissionsentscheidung 1998/214/EK, geändert durch 2001/596/EK.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem EAD

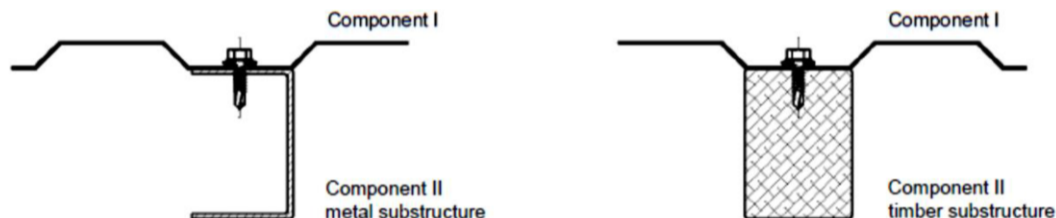
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 29. März 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Beispiele für die Ausführung einer Verbindung



Verwendete Bezeichnungen für Materialien

Schraube	Material der Befestigungsschraube
Scheibe	Material der Dichtscheibe
Bauteil I	Material des am Schraubenkopf anliegenden Bauteils
Bauteil II	Material der Unterkonstruktion

Verwendete Bezeichnungen für Dimensionen

t_i	Dicke von Bauteil I
t_{II}	Dicke von Bauteil II
$\Sigma(t_i)$	Summe der Dicken aller Bauteile
l_{ef}	Effektive Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (ohne Bohrspitze)
d_{dp}	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II
$d_{dp,I}$	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I

Leistungsmerkmale

$V_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Querkzugtragfähigkeit
$N_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Längszugtragfähigkeit
$V_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Durchknöpfrtragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,II,k}$	Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II

Zusätzliche Leistungsmerkmale für Holz Unterkonstruktionen

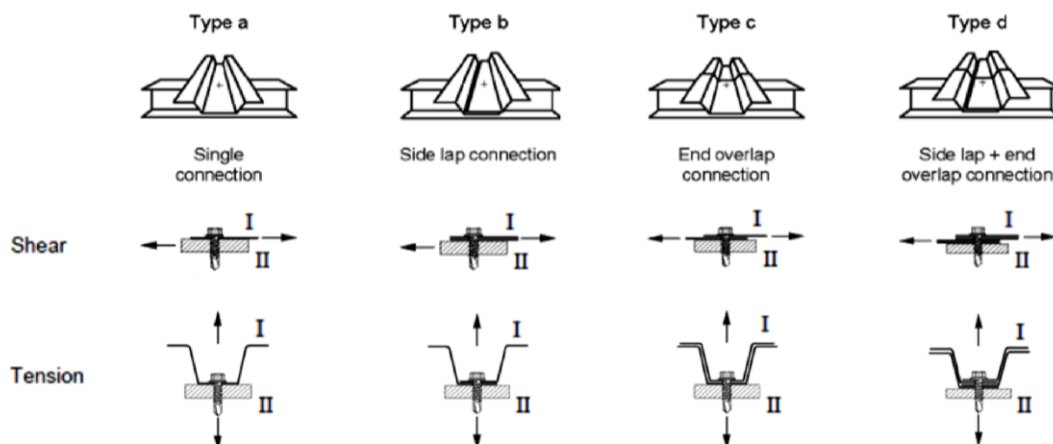
$M_{y,Rk}$	Charakteristischer Wert des Fließmoments der Befestigungsschraube (für Bauteil II aus Bauholz)
$f_{ax,k}$	Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz
$f_{h,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz

In den Anlagen verwendete Bezeichnungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 1

Verbindungstypen und auftretende Belastungen



Bemessungswerte

Die Bemessungswerte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit einer Verbindung sind wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ sind in den Anlagen gegeben. Falls die Bauteildicke t_I oder t_{II} zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden.

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_M beträgt 1.33, sofern kein Teilsicherheitsbeiwert in nationalen Vorschriften oder nationalen Anhängen zu Eurocode 3 angegeben ist.

Für die in den Anlagen der Befestigungsschrauben aufgeführten Verbindungstypen (a, b, c, d) ist es nicht erforderlich, temperaturbedingte Zwängungen zu berücksichtigen. Für andere Verbindungstypen sind Zwängungen zu berücksichtigen, es sei denn, sie treten nicht auf oder sind untergeordnet (z.B. ausreichende Nachgiebigkeit der Unterkonstruktion).

Für unsymmetrische Bauteile II aus Metall (z.B. Z- oder C-Profile) mit Bauteildicke $t_{II} < 5$ mm, ist der charakteristische Wert $N_{R,k}$ auf 70% zu reduzieren.

Bei kombinierter Belastung durch Längszug- und Querkzugkräfte ist folgende Interaktionsgleichung zu berücksichtigen:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

$N_{S,d}$ und $V_{S,d}$ sind die Bemessungswerte der auftretenden Längs- und Querkzugkräfte.

Installationsbedingungen

Die Installation erfolgt nach Anweisung des Herstellers.

Die vom Hersteller angegebene lasttragende Einschraublänge der Befestigungsschraube ist zu berücksichtigen.

Die Befestigungsschrauben sind mit geeignetem Bohrschrauber zu verarbeiten (z.B. Akku-Bohrschrauber mit Tiefenanschlag).

Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Befestigungsschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche zu befestigen.

Bauteil I und Bauteil II müssen in direktem Kontakt zueinander liegen. Die Verwendung von druckfesten Wärmedämmstreifen bis zu einer Dicke von 3 mm ist zulässig.

Bemessungsgrundsätze

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 2

Holz Unterkonstruktionen

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit für andere k_{mod} oder p_k als in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben, können wie folgt bestimmt werden:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ und $V_{R,I,k}$ sind in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

$N_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.40a) zu berechnen, mit $f_{ax,k}$ gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

$V_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.9) zu berechnen, mit $M_{y,Rk}$ gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

Bauteil I aus Aluminiumlegierung

Der charakteristische Wert der Längszugtragfähigkeit ist wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ ist nach EN 1999-1-4:2007 + AC:2009, Gleichung (8.13) zu berechnen.

$N_{R,II,k}$ ist in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

Bauteil I aus Lochblech

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit sind wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ und $V_{R,I,k}$ sind in den Anlagen 5 bis 8 angegeben.

$N_{R,II,k}$ und $V_{R,k}$ sind in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

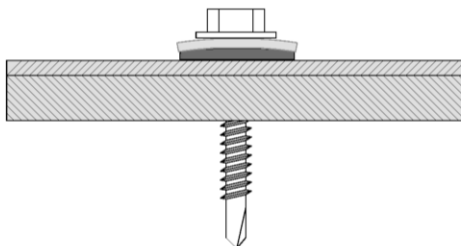
Zusätzliche Bestimmungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 3

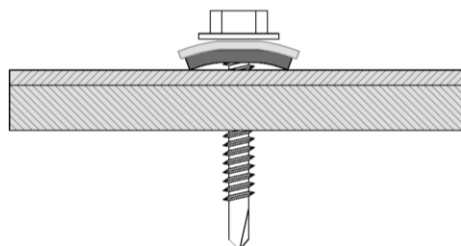
Beispiel für die Ausführung der Verbindung

Richtige Ausführung:

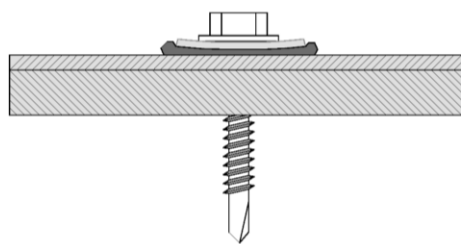


Falsche Ausführung:

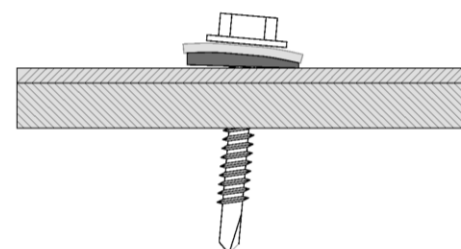
Zu schwach:



Zu fest:



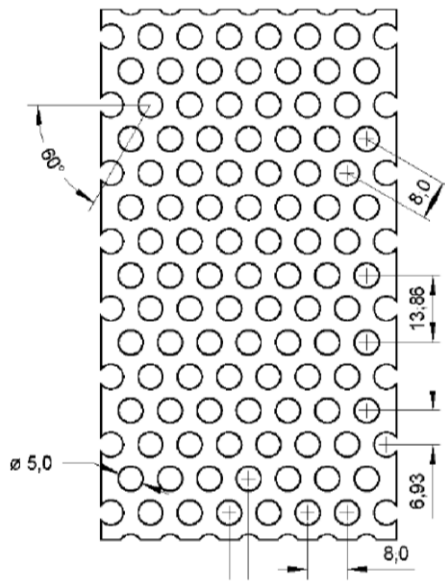
Nicht gerade:



Installation

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 4



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm

Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

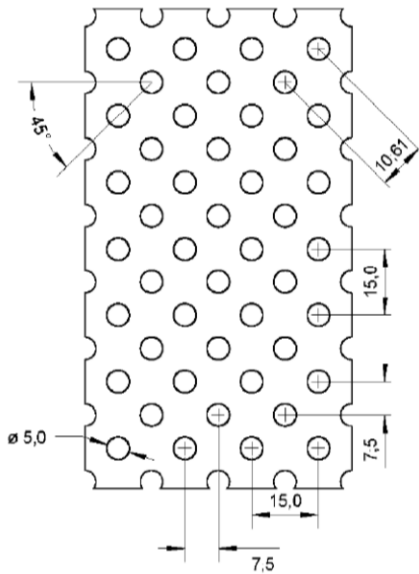
	Scheibe $\varnothing$ [mm]	Lochblech hergestellt aus S280 GD - 10346				Lochblech hergestellt aus S320 GD - 10346				Lochblech hergestellt aus S350 GD - 10346			
		16	19	22	25	16	19	22	25	16	19	22	25
Bauteil I t_I [mm]	0,75	2,16	2,22	2,24	2,38	2,34	2,40	2,44	2,58	2,54	2,60	2,62	2,78
	0,88	2,56	2,64	2,64	2,78	2,78	2,86	2,86	3,02	3,00	3,10	3,10	3,26
	1,00	2,92	3,04	3,02	3,16	3,16	3,30	3,26	3,42	3,42	3,56	3,52	3,68
	1,13	3,32	3,48	3,42	3,56	3,60	3,76	3,70	3,86	3,88	4,10	4,00	4,16
	1,25	3,70	3,88	3,80	3,94	4,00	4,20	4,10	4,26	4,32	4,54	4,42	4,60
	1,50	4,46	4,74	4,56	4,72	4,84	5,12	4,96	5,10	5,22	5,54	5,34	5,50
	0,75	1,40	1,94	2,14	2,22	1,52	2,08	3,32	2,42	1,64	2,26	2,50	2,60
	0,88	1,82	2,34	2,62	2,70	1,96	2,54	2,82	2,92	2,12	2,74	3,04	3,14
	1,00	2,24	2,74	3,06	3,14	2,44	2,96	3,32	3,42	2,62	3,20	3,58	3,68
	1,13	2,74	3,18	3,58	3,64	2,98	3,44	3,88	3,96	3,20	3,70	4,18	4,26
$N_{R,k}$ [kN]	1,25	3,24	3,58	4,08	4,12	3,52	3,88	4,40	4,46	3,78	4,18	4,76	4,80
	1,50	4,36	4,46	5,12	5,12	4,74	4,84	5,56	5,56	5,10	5,22	5,98	5,98

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 5



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm

Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S280GD- EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

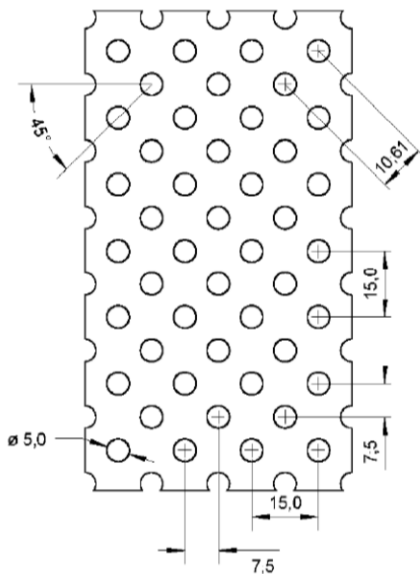
		Lochblech hergestellt aus S280 GD - 10346								
Schraube		Selbstbohrschraube Ø 5,5 mm to Ø 6,0 mm				gewindefurchende Schraube Ø 6,3 mm to Ø 6,5 mm				
Scheibe Ø [mm]		16	19	22	25	16	19	22	25	
Bauteil I t l [mm]	V _{R,l,k} [kN]	0,75	2,48	2,52	2,84	2,76	2,38	2,64	3,16	3,24
		0,88	3,04	3,12	3,42	3,32	3,02	3,28	3,78	3,88
		1,00	3,56	3,70	3,84	3,84	3,64	3,96	4,36	4,50
		1,13	4,14	4,26	4,40	4,40	4,36	4,70	5,00	5,18
		1,25	4,68	5,84	4,92	4,94	5,06	5,40	5,60	5,84
		1,50	5,76	6,04	5,90	6,10	6,62	6,94	6,88	7,16
	N _{R,l,k} [kN]	0,75	2,88	3,16	3,24	3,14	2,86	3,46	3,72	3,92
		0,88	3,42	3,72	3,76	3,70	3,40	4,02	4,30	4,46
		1,00	3,92	4,28	4,28	4,20	3,90	4,56	4,82	4,96
		1,13	4,46	4,86	4,88	4,72	4,44	5,12	5,38	5,48
		1,25	4,96	5,42	5,42	5,26	4,94	5,66	5,88	5,94
		1,50	6,04	6,60	6,60	6,38	6,00	6,74	6,92	6,90

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_l muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 6



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm

Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S320GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

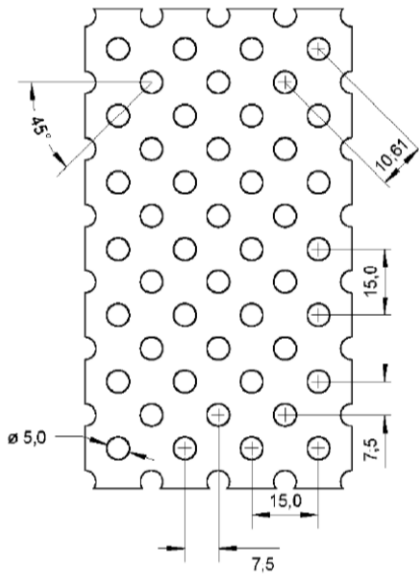
		Lochblech hergestellt aus S320 GD - 10346								
Schraube		Selbstbohrschrauben Ø 5,5 mm to Ø 6,0 mm				Gewindefurchende Schraube Ø 6,3 mm to Ø 6,5 mm				
Scheibe Ø [mm]		16	19	22	25	16	19	22	25	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,I,k} [kN]	0,75	2,68	2,74	3,08	3,00	2,68	2,88	3,42	3,50
		0,88	3,30	3,38	3,70	3,60	3,36	3,60	4,10	4,22
		1,00	3,86	4,00	4,16	4,16	4,02	4,30	4,72	4,88
		1,13	4,48	4,62	4,76	4,76	4,76	5,08	5,42	5,60
		1,25	5,06	5,24	5,32	5,36	5,50	5,84	6,08	6,30
		1,50	6,24	6,54	6,40	6,60	7,10	7,52	7,46	7,76
	N _{R,I,k} [kN]	0,75	3,12	3,42	3,50	3,40	3,12	3,68	4,06	4,26
		0,88	3,70	4,04	4,08	4,00	3,70	4,32	4,68	4,86
		1,00	4,24	4,64	4,64	4,54	4,24	4,92	5,24	5,40
		1,13	4,84	5,26	5,28	5,12	4,84	5,54	5,86	5,96
		1,25	5,38	5,88	5,88	5,70	5,38	6,14	6,40	6,48
		1,50	6,54	7,16	7,16	6,92	6,54	7,38	7,54	7,52

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 7



Schraube

Gewindefurchende Schrauben von $\varnothing 6,3$ mm bis $\varnothing 6,5$ mm

Selbstbohrende Schrauben von $\varnothing 5,5$ mm bis $\varnothing 6,3$ mm

Materialien

Bauteil I: S350GD - EN 10346

Bauteil II: Gemäß der Anlage der Befestigungsschraube

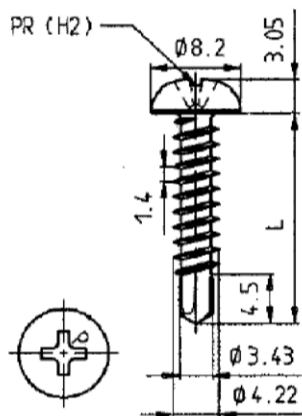
		Lochblech hergestellt aus S350 GD - 10346							
Schraube		Selbstbohrschrauben $\varnothing 5,5$ mm to $\varnothing 6,0$ mm				Gewindefurchende Schraube $\varnothing 6,3$ mm to $\varnothing 6,5$ mm			
washer $\varnothing$ [mm]		16	19	22	25	16	19	22	25
Bauteil I t_I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]								
	0,75	2,88	2,92	3,30	3,20	2,98	3,20	3,72	3,92
	0,88	3,54	3,62	3,96	3,86	3,62	3,88	4,42	4,54
	1,00	4,14	4,28	4,46	4,46	4,24	4,52	5,08	5,12
	1,13	4,80	4,94	5,10	5,10	4,92	5,24	5,78	5,74
	1,25	5,44	5,62	5,70	5,72	5,56	5,92	6,46	6,32
	1,50	6,24	6,54	6,40	7,02	6,94	7,36	7,86	7,48
	$N_{R,k}$ [kN]								
	0,75	3,34	3,66	3,76	3,64	3,52	4,16	4,52	4,64
	0,88	3,96	4,36	4,38	4,28	3,98	4,76	5,04	5,24
	1,00	4,54	4,98	4,96	4,86	4,40	5,24	5,50	5,76
	1,13	5,16	5,64	5,64	5,48	4,86	5,76	5,96	6,32
	1,25	5,80	6,28	6,28	6,14	5,38	6,24	6,40	6,80
	1,50	6,54	7,16	7,16	7,46	6,54	7,38	7,54	7,80

Die charakteristischen Werte $N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ können gemäss Anlage 3 ermittelt werden
Die Dicke t_I muss mindestens 1 mm betragen, wenn Bauteil I Windlasten ausgesetzt ist

Befestigung von Lochblechen

Tragfähigkeit von Bauteil I

Anlage 8



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

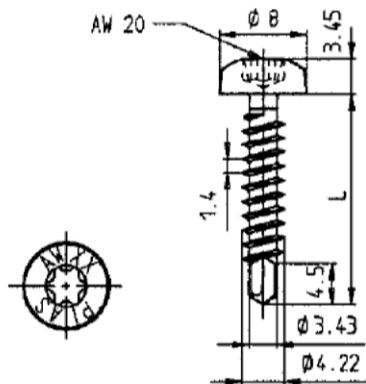
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 -	0,90 -	1,30 ac	1,40 ac	1,50 ac	1,60 ac	1,70 ac	1,80 ac	2,00 ac	2,20 ac
		0,75	0,78 -	0,90 -	1,30 -	1,40 -	1,60 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,20 ac	2,60 a
		0,88	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,80 -	2,10 a	2,20 ac	2,50 a	3,00 a
		1,00	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,70 -	1,90 -	2,10 -	2,30 -	2,50 a	2,80 a	3,40 -
		1,13	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,70 -	2,00 -	2,20 -	2,60 -	2,60 a	3,10 a	- -
		1,25	0,78 -	0,90 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	2,90 -	3,40 -	- -
		1,50	0,78 -	0,90 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	3,00 -	3,90 -	- -
		1,75	0,78 -	0,90 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	3,00 -	- -	- -
		2,00	0,78 -	0,90 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	- -	- -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac
		0,55	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac
		0,63	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac	1,70 ac
		0,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac	2,00 a
		0,88	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 a	1,40 ac	1,70 a	2,40 a
		1,00	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	2,40 -
		1,13	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	- -
		1,25	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,50	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	- -	- -
		2,00	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	- -	- -	- -	- -
N _{R,k,II}		0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29	1,40 -	1,70 -	2,40 -	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L
mit Linsenkopf und Kreuzschlitz

Anlage 9



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

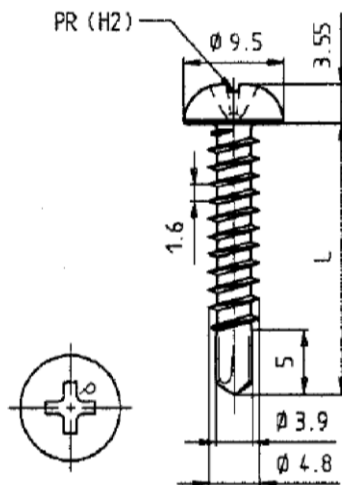
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 -	0,90 -	1,20 ac	1,30 ac	1,40 ac	1,40 ac	1,50 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,00 ac
		0,75	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,30 -	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,80 ac	2,00 ac	2,30 a
		0,88	0,78 -	0,90 -	1,30 -	1,40 -	1,50 -	1,60 -	1,90 a	2,00 ac	2,20 a	2,70 a
		1,00	0,78 -	0,90 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,10 -	2,20 a	2,50 a	3,10 -
		1,13	0,78 -	0,90 -	1,30 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	2,30 a	2,80 a	- -
		1,25	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,30 -	2,60 -	3,10 -	- -
		1,50	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,30 -	2,70 -	3,50 -	- -
		1,75	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,30 -	2,70 -	- -	- -
	2,00	0,78 -	0,90 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	- -	- -	- -	- -	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac
		0,55	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac
		0,63	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac	1,70 ac
		0,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac	2,00 a
		0,88	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 a	1,40 ac	1,70 a	2,40 a
		1,00	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	2,40 -
		1,13	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	- -
		1,25	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,50	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	- -	- -
2,00		0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	- -	- -	- -	- -	
N _{R,k,II}		0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29	1,40 -	1,70 -	2,40 -	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 10



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40$ mm

Holzunterkonstruktion

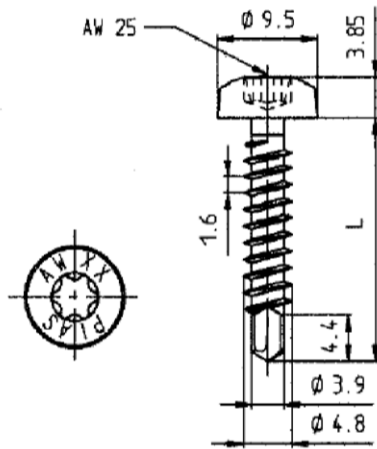
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II											
		t II [mm]											
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,75 -	0,75 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,50 -	1,50 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,70 ac
		0,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,60 -	1,70 -	1,80 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,20 ac	2,20 ac
		0,88	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,10 -	2,30 ac	2,60 -	2,80 ac	2,80 ac
		1,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,90 -	2,90 -	3,00 ac	3,10 ac
		1,25	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,90 -	2,90 -	3,30 -	3,50 ac
		1,50	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,90 -	2,90 -	3,60 -	4,00 -
		1,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,90 -	2,90 -	4,20 -	4,60 -
		2,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,90 -	2,90 -	4,20 -	4,60 -
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
		0,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
		0,55	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 ac	1,40 ac	1,43 ac	1,43 ac
		0,63	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac
		0,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 ac	1,30 ac	1,40 ac	1,80 ac	1,80 ac
		0,88	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 ac	1,40 -	2,00 ac	2,30 ac
		1,00	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 ac	2,70 ac
		1,25	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 -	3,10 ac
		1,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 -	3,10 -
		1,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 -	- -
		2,00	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 -	- -
N _{R,k,II}		0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	2,00 -	3,10	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias Ø 4,8 x L
mit Linsenkopf und Kreuzschlitz

Anlage 11



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

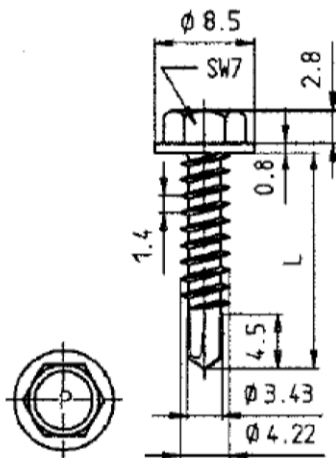
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,40 -	1,40 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,40 -	1,50 -	1,40 ac	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac
		0,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	1,90 ac	2,00 ac	2,00 ac
		0,88	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,50 ac	2,50 ac
		1,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,60 -	2,70 ac	2,80 ac
		1,25	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,60 -	3,20 -	4,70 -
		1,50	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,60 -	3,80 -	5,20 -
		1,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,60 -	3,80 -	-
		2,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,40 -	1,40 -	1,40 ac	1,40 ac	2,60 -	3,80 -	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 ac	1,10 ac	1,19 -	1,19 -	1,19 -
		0,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
		0,55	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 ac	1,43 ac	1,43 ac
		0,63	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,40 ac	1,40 ac
		0,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 ac	1,40 ac	1,80 ac	1,80 ac
		0,88	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 ac	2,30 ac
		1,00	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 ac	2,70 ac
		1,25	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 -	3,10 -
		1,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 -	3,10 -
		1,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 -	-
		2,00	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 -	-
	$N_{R,k,II}$	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,90 -	1,10 -	1,40 -	2,00 -	3,10	4,60 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 12



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

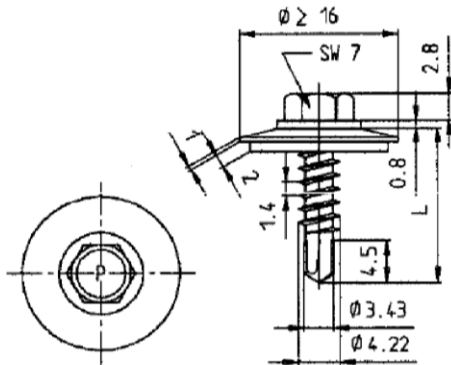
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,30 ac	1,50 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,30 ac
		0,75	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	1,70 -	1,90 -	2,00 ac	2,20 ac	2,50 ac
		0,88	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	1,80 -	2,10 -	2,20 -	2,40 ac	2,70 a
		1,00	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	2,06 -	2,52 -	2,56 -	2,60 -	2,80 a
		1,13	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	2,06 -	2,52 -	2,56 -	2,70 -	3,10 -
		1,25	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	2,06 -	2,52 -	2,60 -	2,80 -	3,30 -
		1,50	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	2,06 -	2,52 -	2,80 -	3,20 -	3,70 -
		1,75	0,78 -	0,90 -	1,20 -	1,57 -	2,06 -	2,52 -	2,80 -	3,20 -	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	0,92 ac	0,92 ac	0,92 ac	0,92 ac
		0,55	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
		0,63	0,29 -	0,33 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac
		0,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 ac
		0,88	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 a	1,40 ac	1,70 a
		1,00	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a
		1,13	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a
		1,25	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -
		1,50	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -
		1,75	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	-	-
		2,00	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	-	-	-
		$N_{R,k,II}$	0,29 -	0,33 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 13



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

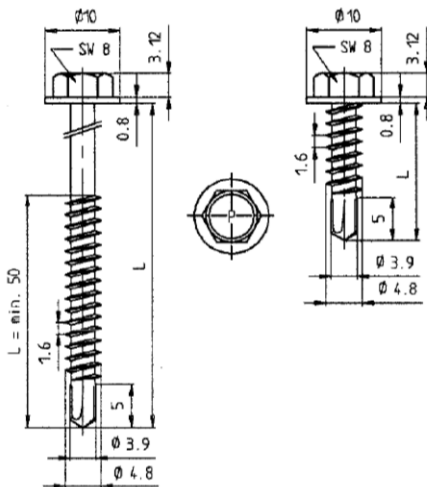
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II											
		t II [mm]											
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,50	0,55 -	0,70 ac	0,70 ac	0,70 ac	0,70 ac	0,70 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,55 -	0,70 -	0,78 ac	0,78 ac	0,78 ac	0,78 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,50 ac	1,60 ac	1,70 ac	2,10 ac	2,50 ac
		0,75	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,00 ac	2,30 ac	2,80 a
		0,88	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,70 ac	2,10 ac	2,30 ac	2,60 a	3,20 a
		1,00	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 ac	1,10 ac	1,40 ac	1,80 a	2,40 a	2,60 a	2,90 a	3,60 -
		1,13	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 ac	1,10 a	1,50 a	1,90 a	2,50 a	2,80 a	3,10 a	3,80 -
		1,25	0,55 -	0,70 -	0,78 -	0,90 a	1,10 a	1,70 -	2,00	2,70 -	3,10 -	3,40 -	- -
		1,50	0,55 -	0,70 -	0,78 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,50	3,00 -	3,60 -	4,00 -	- -
		1,75	0,55 -	0,70 -	0,78 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,50	3,00 -	3,60 -	- -	- -
		2,00	0,55 -	0,70 -	0,78 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,50	- -	- -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,32 ac	1,32 ac	1,32 ac
		0,50	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,32 ac	1,32 ac	1,32 ac
		0,55	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,64 ac	1,64 ac
		0,63	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 ac	0,60 ac	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 Ac	1,70 ac	2,40 ac
		0,75	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 ac	1,18 ac	1,29 ac	1,40 ac	1,70 Ac	2,40 a
		0,88	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 a	1,40 ac	1,70 a	2,40 a
		1,00	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	2,40 -
		1,13	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 a	1,70 a	- -
		1,25	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,50	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	1,70 -	- -
		1,75	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29 -	1,40 -	- -	- -
		2,00	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	- -	- -	- -	- -
N _{R,k,II}		0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,90 -	1,18 -	1,29	1,40 -	1,70 -	2,40 -	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 14



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

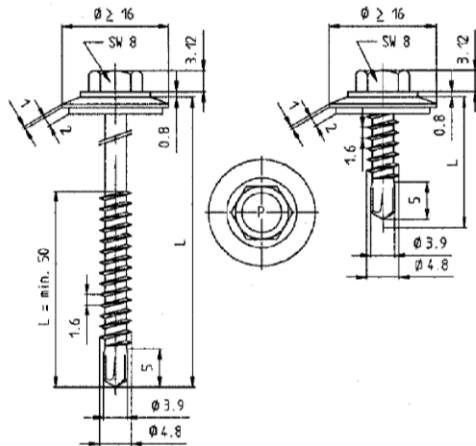
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II											
		t II [mm]											
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -
		0,55	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -
		0,63	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,20 -	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac	2,30 ac	2,40 ac	2,40 ac
		0,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,30 -	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,20 ac	2,50 ac	3,00 ac	3,00 ac
		0,88	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,70 -	1,90 ac	2,10 ac	2,50 ac	2,80 ac	3,40 ac	3,40 ac
		1,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,80 -	2,00 -	2,30 ac	2,70 ac	3,10 ac	3,70 ac	2,10 ac
		1,25	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	3,30 -	3,70 ac	4,40 ac	4,80 a
		1,50	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -	- -
		1,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -	- -
	2,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -	- -	
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -
		0,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -
		0,55	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,63 -	1,63 -	1,63 -
		0,63	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 ac	2,10 ac
		0,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,30 ac	2,30 ac
		0,88	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,50 ac	2,50 ac
		1,00	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,50 ac	2,50 ac
		1,25	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,70 ac	2,50 ac	2,50 a
		1,50	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,70 -	2,50 -	2,50 -
		1,75	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,70 -	2,50 -	-
2,00		0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,70 -	2,50 -	-	
N _{R,k,II}	0,31 -	0,37 -	0,42 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,70 -	2,50 -	2,50 -		

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 15



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

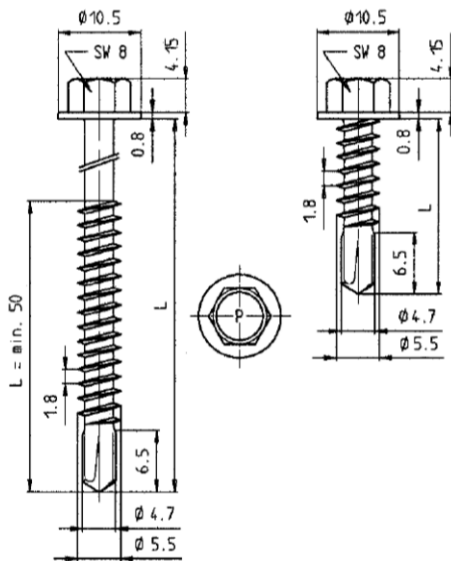
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II											
		t II [mm]											
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,50	0,54 -	0,75 ac	0,75 ac	0,75 ac	0,75 ac	0,75 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,55	0,54 -	0,75 -	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,63	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,30 ac	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,00 ac	2,40 ac	2,80 ab
		0,75	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,10 ac	2,40 ac	2,90 ac	2,90 ac
		0,88	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,40 -	1,60 ac	1,80 ac	2,40 ac	2,70 ac	3,50 ac	3,50 ac
		1,00	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,40 -	1,60 ac	2,00 ac	2,60 ac	3,10 -	4,10 -	4,10 a
		1,13	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,40 -	1,70 -	2,10 -	2,90 -	3,50 -	4,03 -	4,30 -
		1,25	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,50 -	1,80 -	2,20 -	3,00 -	3,50 -	4,30 -	5,10 -
		1,50	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,60 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -	3,50 -	4,30 -	- -
	1,75	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,60 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -	3,50 -	4,30 -	- -	
	2,00	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,60 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -	3,50 -	4,30 -	- -	
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,71 -
		0,50	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ab
		0,55	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ab
		0,63	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ab
		0,75	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac
		0,88	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac
		1,00	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 -	1,70 -	2,00 a
		1,13	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	2,00 -
1,25		0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	2,00 -	
1,50		0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	- -	
1,75	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	- -		
2,00	0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30 -	1,50 -	1,70 -	- -		
N _{R,k,II}		0,31 -	0,37 -	0,46 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,30	1,50 -	1,70	2,00	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 16



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

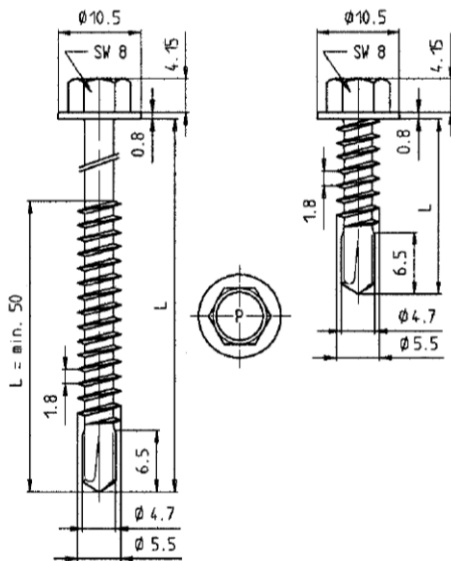
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
		t II [mm]							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	1,40 - 1,50 ac	1,50 ac	1,50 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,40 ac
		0,75	1,40 - 1,60 ac	1,70 ac	1,80 ac	1,90 ac	2,10 ac	2,50 ac	2,80 ac
		0,88	1,40 - 1,70 -	1,90 ac	2,10 ac	2,30 ac	2,50 ac	2,70 ac	3,30 ac
		1,00	1,40 - 1,80 -	2,00 -	2,20 -	2,50 -	2,70 ac	3,00 ac	3,60 ac
		1,13	1,50 - 1,80 -	2,10 -	2,30 -	2,60 -	2,90 -	3,40 -	4,00 -
		1,25	1,50 - 1,90 -	2,20 -	2,50 -	2,80 -	3,10 -	3,60 -	4,40 -
		1,50	1,60 - 2,00 -	2,40 -	2,70 -	3,10 -	3,50 -	4,30 -	5,10 -
		1,75	1,60 - 2,00 -	2,40 -	2,70 -	3,10 -	3,50 -	4,30 -	5,10 -
		2,00	1,60 - 2,00 -	2,40 -	2,70 -	3,10 -	3,50 -	4,30 -	5,10 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	0,40 - 0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,74 ac	1,90 ac
		0,75	0,40 - 0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,74 ac	2,30 ac
		0,88	0,40 - 0,50 -	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,74 ac	2,63 ac
		1,00	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 ac	1,74 ac	2,63 ac
		1,13	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -
		1,25	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -
		1,50	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -
		1,75	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -
		2,00	0,40 - 0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -
		$N_{R,k,II}$	0,40 - 0,50 -	0,60	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,74 -	2,63 -

Self-drilling screw

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 17



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25$ mm

Holzunterkonstruktion

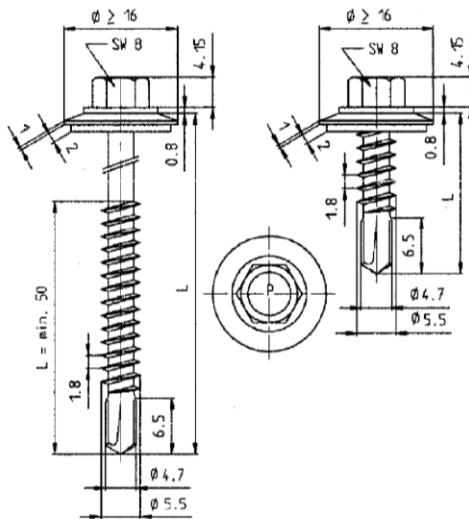
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II		
		t II [mm]		
		2,50	3,00	4,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	2,40 ac	2,40 -
		0,75	2,85 ac	2,90 -
		0,88	3,35 ac	3,40 -
		1,00	3,75 ac	3,90 -
		1,13	4,30 -	4,80 -
		1,25	4,90 -	5,20 -
		1,50	5,70 -	6,00 -
		1,75	5,70 -	6,30 -
		2,00	5,70 -	6,30 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	1,90 ac	1,90 ac
		0,75	2,30 ac	2,30 ac
		0,88	2,65 ac	2,90 ac
		1,00	2,85 ac	3,30 ac
		1,13	3,20 -	4,00 a
		1,25	3,40 -	4,40 a
		1,50	3,60 -	4,80 -
		1,75	3,60 -	4,80 -
		2,00	3,60 -	4,80 -
		$N_{R,k,II}$	3,60 -	4,80 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 18



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM
Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346
Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25$ mm

Holzunterkonstruktion

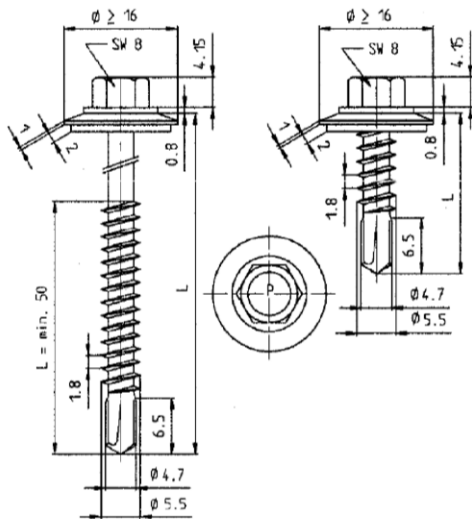
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
		t II [mm]							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,50	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,55	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,63	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,40 ac	1,60 ac	2,00 ac	2,40 ac
		0,75	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,60 -	1,80 ac	2,40 ac	2,60 ac
		0,88	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,60 -	1,90 -	2,20 ac	2,90 ac
		1,00	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -	2,00 -	2,40 -	3,10 -
		1,13	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -
		1,25	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,50	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,60 -
		1,75	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,60 -
		2,00	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,60 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,73 ac
		0,50	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,73 ac
		0,55	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,74 ac
		0,63	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,74 ac
		0,75	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 ac	1,20 ac	1,74 ac
		0,88	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		1,00	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		1,13	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		1,25	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		1,50	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		1,75	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
		2,00	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -
	$N_{R,k,II}$	0,40	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,74 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16$ mm

Anlage 19



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25$ mm

Holzunterkonstruktion

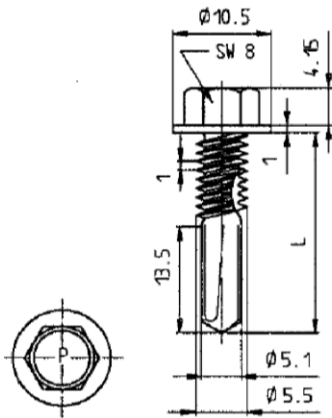
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II			
		t II [mm]			
		2,50	3,00	4,00	
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,50	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,63	2,55 ac	2,70 ac	2,70 ac
		0,75	2,80 ac	3,00 ac	3,30 ac
		0,88	3,75 ac	3,90 ac	3,90 ac
		1,00	4,10 ac	4,40 ac	4,40 a
		1,13	4,45 -	4,90 -	5,10 a
		1,25	4,70 -	5,20 -	5,70 -
		1,50	5,30 -	5,90 -	- -
		1,75	5,30 -	5,90 -	-
		2,00	5,30 -	5,90 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	1,51 ac	1,51 ac	1,51 ac
		0,50	1,73 ac	1,73 ac	1,73 ac
		0,55	2,18 ac	2,18 ac	2,18 ac
		0,63	3,20 ac	3,20 ac	3,20 ac
		0,75	3,45 ac	3,80 ac	3,80 a
		0,88	3,45 -	4,50 -	4,50 a
		1,00	3,45 -	4,50 -	5,10 -
		1,13	3,45 -	4,50 -	5,60 -
		1,25	3,45 -	4,50 -	6,20 -
		1,50	3,45 -	4,50 -	- -
		1,75	3,45 -	4,50 -	- -
		2,00	3,45 -	4,50 -	- -
$N_{R,k,II}$		3,45 -	4,50 -	6,20	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 20



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50$ mm

Holzunterkonstruktion

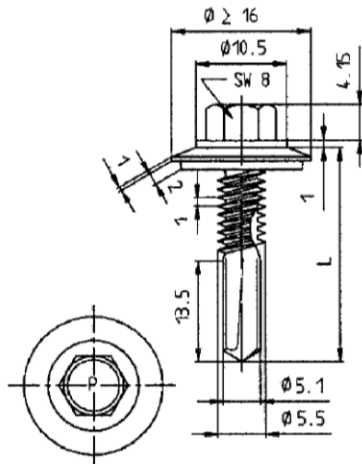
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II																
		t II [mm]																
		2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0									
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	-	-	-	-	3,26	ac	3,26	ac	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	ac
		0,75	-	-	-	-	4,42	ac	4,42	ac	2,90	abcd	2,90	abcd	2,90	abcd	2,90	ac
		0,88	-	-	-	-	5,13	ac	5,13	ac	3,30	abcd	3,30	abcd	3,30	abcd	3,30	a
		1,00	-	-	-	-	5,79	ac	5,79	ac	3,70	abcd	3,70	abcd	3,70	ac	3,70	a
		1,13	-	-	-	-	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac
		1,25	-	-	-	-	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac
		1,50	6,18	ac	7,67	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac
		1,75	6,68	ac	7,92	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	-	-
		2,00	7,17	ac	8,17	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	-	-
	3,00	7,17	ac	9,00	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	-	-	
	N _{R,k} [kN]	0,63	-	-	-	-	1,60	ac	1,60	ac	1,60	abcd	1,60	abcd	1,60	abcd	1,60	ac
		0,75	-	-	-	-	2,10	ac	2,10	ac	2,10	abcd	2,10	abcd	2,10	abcd	2,10	ac
		0,88	-	-	-	-	2,60	ac	2,60	ac	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	a
		1,00	-	-	-	-	3,10	ac	3,10	ac	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	a
		1,13	-	-	-	-	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac
		1,25	-	-	-	-	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac
		1,50	-	-	-	-	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac
		1,75	-	-	-	-	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	-	-
		2,00	-	-	-	-	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	-	-
		N _{R,k,II}	-	-	-	-	6,26	-	7,36	-	7,36	-	7,36	-	7,36	-	7,36	-

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf und überlanger Bohrspitze

Anlage 21



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50$ mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II					
		t II [mm]					
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]						
	0,63	2,89 ac	2,89 ac	2,89 ac	2,89 ac	2,89 ac	2,89 ac
	0,75	3,58 ac	3,58 ac	3,58 ac	3,58 ac	3,58 ac	3,58 ac
	0,88	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac	4,37 ac
	1,00	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac
	1,13	5,52 ac	5,52 ac	5,52 ac	5,52 ac	5,52 ac	5,52 ac
	1,25	5,91 ac	5,91 ac	5,91 ac	5,91 ac	5,91 ac	5,91 ac
	1,50	6,72 ac	6,72 ac	6,72 ac	6,72 ac	6,72 ac	6,72 ac
	1,75	6,72 -	6,72 -	6,72 -	6,72 -	6,72 -	- -
	2,00	6,72 -	6,72 -	6,72 -	6,72 -	6,72 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]						
	0,50	1,89 ac	1,89 ac	1,89 ac	1,89 ac	1,89 ac	1,89 ac
	0,55	2,39 ac	2,39 ac	2,39 ac	2,39 ac	2,39 ac	2,39 ac
	0,63	3,50 ac	3,50 ac	3,50 ac	3,50 ac	3,50 ac	3,50 ac
	0,75	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac
	0,88	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 a
	1,00	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 a
	1,13	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 ac	5,60 a
	1,25	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 a
	1,50	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 ac	7,00 a
	1,75	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	- -
	2,00	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	7,00 -	- -
	$N_{R,k,II}$	6,26 -	7,36 -	7,36 -	7,36 -	7,36 -	7,36 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf, überlanger Bohrspitze und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 22

	Materialien
	Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert Scheibe: Keine
	Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346 Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346
	Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$
Holzunterkonstruktion keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II																
		t II [mm]																
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	1,64	ac	1,64	ac					
		0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,76	ac	1,76	ac				
		0,63	0,80	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	ac
		0,75	1,00	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,20	ac
		0,88	1,20	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,80	ac	3,00	ac	3,70	ac
		1,00	1,30	-	1,60	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,80	ac	3,00	ac	3,40	ac	4,00	ac
		1,13	1,40	-	1,70	-	2,00	-	2,30	-	3,00	-	3,40	-	3,70	-	4,40	ac
		1,25	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	3,20	-	3,50	-	4,00	-	4,90	-
		1,50	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
		1,75	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
		2,00	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,08	ac	1,08	ac	1,08	ac	1,08	ac
		0,50	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,38	ac	1,38	ac	1,38	ac
		0,63	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,90	ac	2,40	ac
		0,75	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,90	ac	2,70	ac
		0,88	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,90	ac	2,70	ac
		1,00	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,40	ac	1,90	ac	2,70	ac
		1,13	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	ac
		1,25	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	-
		1,50	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	-
		1,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	-
		2,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	-
		N _{R,k,II}	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,40	-	1,90	-	2,70	-

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L,
mit Sechskantkopf

Anlage 23

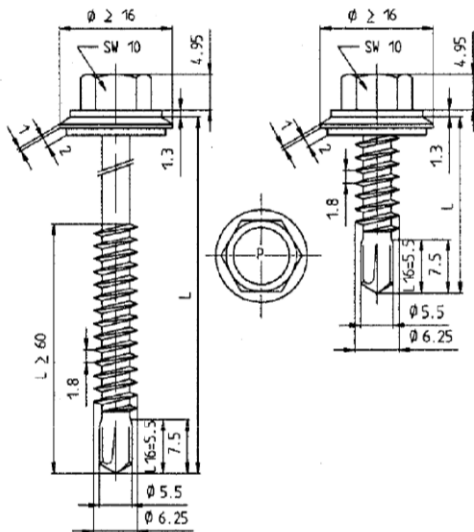
	<u>Materialien</u>
	Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert Scheibe: Keine
	Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346 Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346
	<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$
<u>Holzunterkonstruktion</u>	
keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II				
		t II [mm]				
		2,50	3,00	4,00	5,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	1,64 ac	1,64 ac	1,64 ac	1,64 ac
		0,50	1,76 ac	1,76 ac	1,76 ac	1,76 ac
		0,63	2,60 ac	2,60 ac	2,60 ac	2,60 -
		0,75	3,20 ac	3,20 ac	3,20 ac	3,20 -
		0,88	3,70 ac	3,70 ac	3,70 ac	3,70 -
		1,00	4,40 ac	4,40 ac	4,80 ac	4,80 -
		1,13	5,05 ac	5,05 ac	5,80 ac	- -
		1,25	5,55 -	6,20 -	6,60 a	- -
		1,50	6,75 -	7,70 -	8,50 a	- -
		1,75	6,75 -	7,70 -	- -	- -
		2,00	6,75 -	7,70 -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,40	1,08 ac	1,08 ac	1,08 ac	1,08 ac
		0,50	1,38 ac	1,38 ac	1,38 ac	1,38 ac
		0,63	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
		0,75	2,85 ac	3,00 ac	3,00 ac	3,00 ac
		0,88	3,30 ac	3,90 ac	3,90 ac	3,90 ac
		1,00	3,50 ac	4,30 ac	4,30 ac	4,30 ac
		1,13	3,70 ac	4,70 ac	5,00 ac	- -
		1,25	3,70 -	4,70 -	5,70 -	- -
		1,50	3,70 -	4,70 -	6,60 -	- -
		1,75	3,70 -	4,70 -	- -	- -
		2,00	3,70 -	4,70 -	- -	- -
N _{R,k,II}		3,70 -	4,70 -	6,60 -	6,60 -	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 24



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holzunterkonstruktion

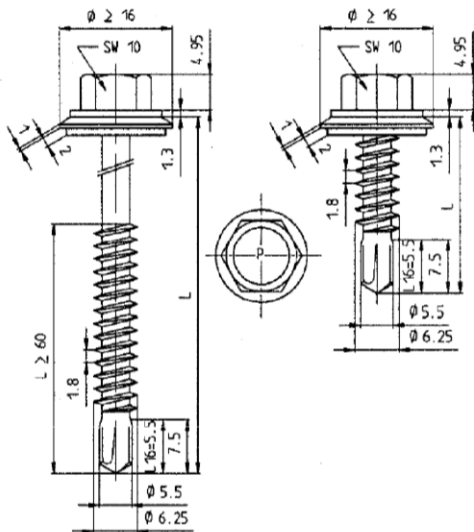
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00		
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	1,20 -	1,50 -	1,60 -	1,80 ac	2,00 ac	2,20 ac	2,60 ac	2,90 ac	
		0,75	1,20 -	1,50 -	1,60 -	1,90 -	2,10 ac	2,30 ac	2,80 ac	3,20 ac	
		0,88	1,20 -	1,50 -	1,70 -	2,00 -	2,20 ac	2,50 ac	3,10 ac	3,50 ac	
		1,00	1,20 -	1,50 -	1,70 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	3,70 -	3,90 ac	
		1,13	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,00 -	2,30 -	3,00 -	3,80 -	4,20 -	
		1,25	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,50 -	3,00 -	3,90 -	4,60 -	
		1,50	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,20 -	4,20 -	5,00 -	
		1,75	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,20 -	4,20 -	5,00 -	
		2,00	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,30 -	2,70 -	3,20 -	4,20 -	5,00	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,57 ac	1,57 ac	
		0,55	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,90 ac	1,98 ac	
		0,63	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,90 ac	2,70 ac	
		0,75	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,90 ac	2,70 ac	
		0,88	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,90 ac	2,70 ac	
		1,00	0,60 -	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,90 ac	2,70 ac	
		1,13	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70 ac	
		1,25	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70 -	
		1,50	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70 -	
		1,75	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70 -	
		2,00	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70 -	
		N _{R,k,II}	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,50 -	1,90 -	2,70	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 25



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holzunterkonstruktion

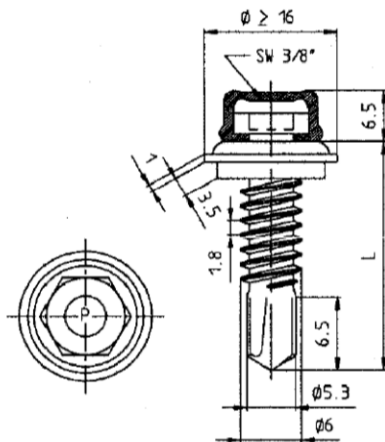
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II				
		t II [mm]				
		2,50	3,00	4,00	5,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	2,90 ac	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a
		0,75	3,25 ac	3,30 ac	3,40 ac	3,40 a
		0,88	3,65 ac	3,80 ac	4,00 ac	4,00 a
		1,00	4,05 ac	4,20 ac	4,50 a	4,50 a
		1,13	4,40 -	4,60 -	5,00	- -
		1,25	4,90 -	5,20 -	5,60	- -
		1,50	5,40 -	5,80 -	6,60	- -
		1,75	5,40 -	5,80 -	6,60	- -
		2,00	5,40 -	5,80 -	6,60	-
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,57 ac	1,57 ac	1,57 ac	1,57 a
		0,55	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 a
		0,63	2,90 ac	2,90 ac	2,90 ac	2,90 a
		0,75	3,15 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 a
		0,88	3,55 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a
		1,00	3,65 ac	4,60 ac	5,10 a	5,10 a
		1,13	3,65 -	4,60 -	5,80	- -
		1,25	3,65 -	4,60 -	6,60 -	- -
		1,50	3,65 -	4,60 -	6,60 -	- -
		1,75	3,65 -	4,60 -	6,60 -	- -
		2,00	3,65 -	4,60 -	6,60 -	- -
		N _{R,k,II}	3,65 -	4,60 -	6,60 -	-

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 26



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2 oder A4 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

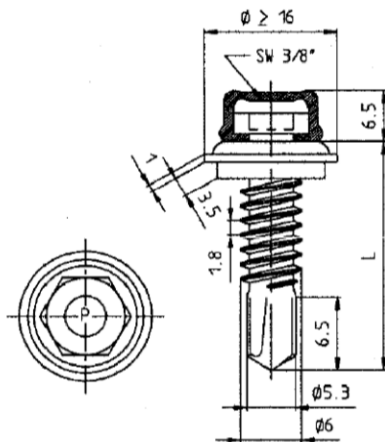
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II								
		t II [mm]								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	0,60 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,60 ac	2,10 ac	2,60 ac
		0,75	0,70 ac	1,00 ac	1,30 ac	1,50 ac	1,80 ac	1,90 ac	2,40 ac	2,80 ac
		0,88	0,90 ac	1,20 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,20 ac	2,30 ac	2,70 ac	3,10 ac
		1,00	1,00 ac	1,30 ac	1,70 -	2,00 -	2,40 -	2,60 -	3,00 ac	3,40 ac
		1,13	1,20 ac	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,60 -	2,90 -	3,20 -	3,60 -
		1,25	1,30 -	1,60 -	2,00 -	2,40 -	2,70 -	2,90 -	3,40 -	3,80 -
		1,50	1,60 -	1,90 -	2,20 -	2,50 -	2,80 -	3,00 -	3,60 -	4,30 -
		1,75	1,60 -	1,90 -	2,20 -	2,50 -	2,80 -	3,00 -	3,60 -	4,30 -
		2,00	1,60 -	1,90 -	2,20 -	2,50 -	2,80 -	3,00 -	3,60 -	4,30 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac	1,03 ac
		0,55	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,30 ac	1,30 ac
		0,63	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,60 ac	1,90 ac
		0,75	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,60 ac	2,40 ac
		0,88	0,50 ac	0,60 ac	0,80 ac	0,90 ac	1,10 ac	1,30 ac	1,60 ac	2,40 ac
		1,00	0,50 ac	0,60 ac	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 ac	2,40 ac
		1,13	0,50 ac	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -
		1,25	0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -
		1,50	0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -
		1,75	0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -
		2,00	0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -
		$N_{R,k,II}$	0,50 -	0,60 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,60 -	2,40 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,0 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,0 x L
mit Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 27



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2 oder A4 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

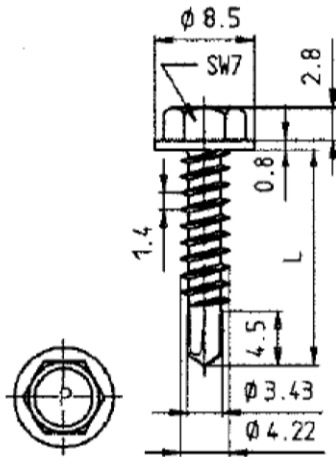
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II		
		t II [mm]		
		2,50	3,00	4,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	2,65 ac 2,70 abcd	2,80 ac
		0,75	2,95 ac 3,10 ac	3,40 a
		0,88	3,35 ac 3,60 ac	4,10 a
		1,00	3,70 ac 4,00 ac	4,60 a
		1,13	4,00 - 4,40 a	5,30 a
		1,25	4,30 - 4,80 -	- -
		1,50	5,00 - 5,70 -	- -
		1,75	5,00 - 5,70 -	- -
		2,00	5,00 - 5,70 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,03 ac 1,03 abcd	1,03 ac
		0,55	1,30 ac 1,30 abcd	1,30 ac
		0,63	1,90 ac 1,90 abcd	1,90 ac
		0,75	2,50 ac 2,60 ac	2,60 a
		0,88	3,00 ac 3,60 ac	3,60 a
		1,00	2,40 ac 2,40 ac	2,40 a
		1,13	3,40 - 4,40 a	5,80 a
		1,25	3,40 - 4,40 -	- -
		1,50	3,40 - 4,40 -	- -
		1,75	3,40 - 4,40 -	- -
		2,00	3,40 - 4,40 -	- -
		$N_{R,k,II}$	3,40 - 4,40 -	5,80 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 6,0 x L, ZEBRA Pias plus Ø 6,0 x L
mit Schutzkappe aus nichtrostendem Stahl und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 28



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

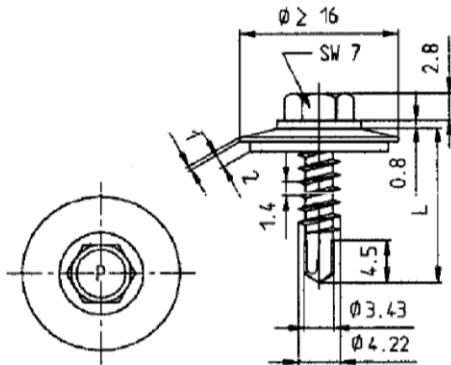
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,84 -	0,84 -	0,84 -	
	0,80	1,91 -	1,91 -	1,91 -	
	1,00	2,04 -	2,04 -	2,04 -	
	1,20	2,26 -	2,26 -	2,26 -	
	1,50	2,58 -	2,58 -	2,58 -	
	$N_{R,k,II}$	1,26	1,77	2,28	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,09 -	1,09 -	1,09 -	
	0,80	2,49 -	2,49 -	2,49 -	
	1,00	2,66 -	2,66 -	2,66 -	
	1,20	2,93 -	2,93 -	2,93 -	
	1,50	3,34 -	3,34 -	3,34 -	
	$N_{R,k,II}$	1,65	2,32	2,99	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 29



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

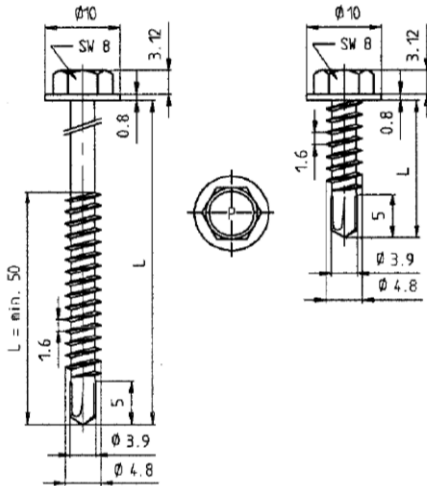
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,84	-	0,84	-
	0,80	1,91	-	1,91	-
	1,00	2,04	-	2,04	-
	1,20	2,26	-	2,26	-
	1,50	2,58	-	2,58	-
	$N_{R,k,II}$	1,26	1,77	2,28	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,09	-	1,09	-
	0,80	2,49	-	2,49	-
	1,00	2,66	-	2,66	-
	1,20	2,93	-	2,93	-
	1,50	3,34	-	3,34	-
	$N_{R,k,II}$	1,65	2,32	2,99	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 4,2 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 30



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

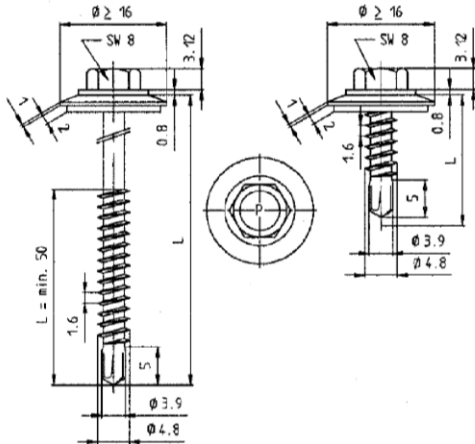
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,78	-	0,78	-
	0,80	1,70	-	1,70	-
	1,00	1,71	-	1,71	-
	1,20	1,95	-	1,95	-
	1,50	2,31	-	2,73	-
	$N_{R,k,II}$	1,06	1,58	2,09	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,02	-	1,02	-
	0,80	2,22	-	2,22	-
	1,00	2,23	-	2,23	-
	1,20	2,53	-	2,53	-
	1,50	2,99	-	3,53	-
	$N_{R,k,II}$	1,39	2,07	2,74	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 31



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

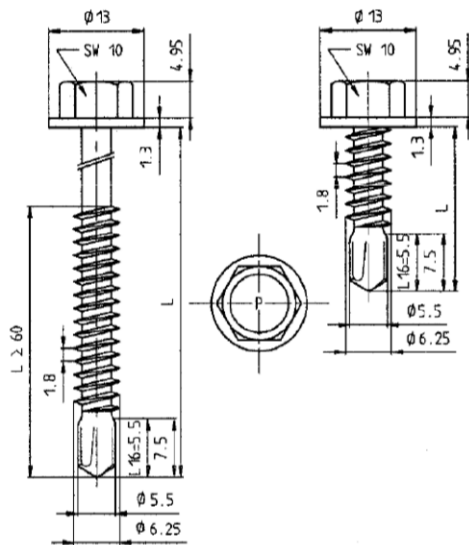
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,78	-	0,78	-
	0,80	1,70	-	1,70	-
	1,00	1,71	-	1,71	-
	1,20	1,95	-	1,95	-
	1,50	2,31	-	2,73	-
	$N_{R,k,II}$	1,06	1,58	2,09	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,02	-	1,02	-
	0,80	2,22	-	2,22	-
	1,00	2,23	-	2,23	-
	1,20	2,53	-	2,53	-
	1,50	2,99	-	3,53	-
	$N_{R,k,II}$	1,39	2,07	2,74	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 4,8 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 32



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

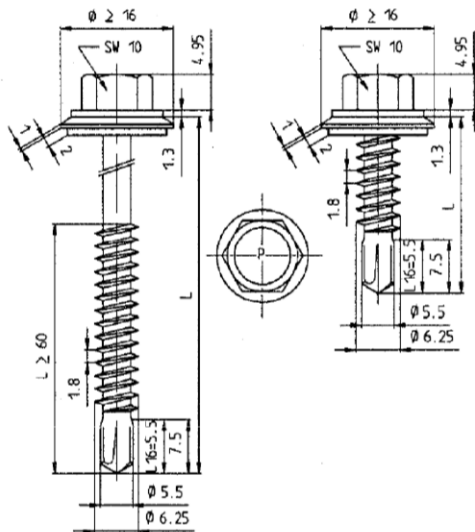
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -
	0,80	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -
	1,00	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -
	1,20	2,21 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -
	1,50	2,50 -	3,04 -	3,58 -	3,58 -
	2,00	2,50 -	3,04 -	3,58 -	3,58 -
	$N_{R,k,II}$	1,32	1,94	2,55	4,39

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -
	0,80	2,02 -	2,02 -	2,02 -	2,02 -
	1,00	2,62 -	2,62 -	2,62 -	2,62 -
	1,20	2,87 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -
	1,50	3,24 -	3,95 -	4,65 -	4,65 -
	2,00	3,24 -	3,95 -	4,65 -	4,65 -
	$N_{R,k,II}$	1,72	2,54	3,35	5,26

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 33



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

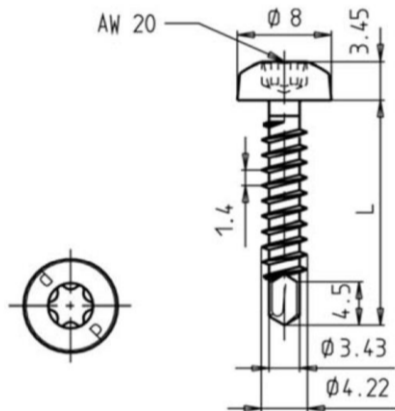
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,67 -	0,67 -	0,67 -	0,67 -
	0,80	1,55 -	1,55 -	1,55 -	1,55 -
	1,00	2,01 -	2,01 -	2,01 -	2,01 -
	1,20	2,21 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -
	1,50	2,50 -	3,04 -	3,58 -	3,58 -
	2,00	2,50 -	3,04 -	3,58 -	3,58 -
	$N_{R,k,II}$	1,32	1,94	2,55	4,39

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$			
		t II [mm]			
		2,00	2,50	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -
	0,80	2,02 -	2,02 -	2,02 -	2,02 -
	1,00	2,62 -	2,62 -	2,62 -	2,62 -
	1,20	2,87 -	2,87 -	2,87 -	2,87 -
	1,50	3,24 -	3,95 -	4,65 -	4,65 -
	2,00	3,24 -	3,95 -	4,65 -	4,65 -
	$N_{R,k,II}$	1,72	2,54	3,35	5,26

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias A2 Ø 6,3 x L, ZEBRA Pias A2 plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 34



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

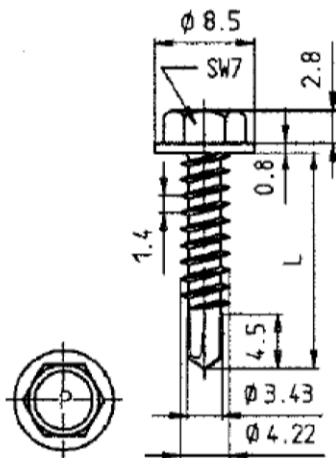
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,08 -	1,13 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 a
		0,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,37 -	1,37 ac	1,37 ac	1,37 ac	1,37 ac	1,37 a
		0,88	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	1,88 ac	1,88 ac	1,88 ac	2,09 a	2,50 a
		1,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 ac	2,38 ac	2,38 a	2,80 -	3,63 a
		1,13	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -	- -
		1,25	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -	- -
		1,50	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -	- -
		1,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	- -	- -
		2,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	- -	- -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac	1,02 ac
		0,55	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac	1,12 ac
		0,63	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 a
		0,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,85 ac	1,85 a
		0,88	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,89 a	2,40 a
		1,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 a	1,89 -	2,77 a
		1,13	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	- -
		1,25	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	- -
		1,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	- -
		1,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	- -	- -
		2,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	- -	- -	- -	- -
		N _{R,k,II}	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -	2,77 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 35



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Holzunterkonstruktion

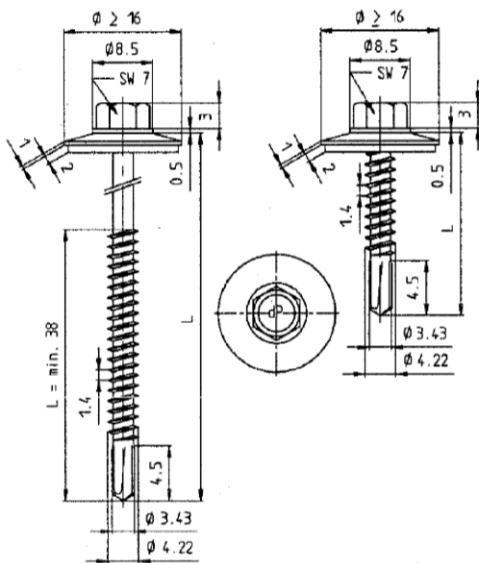
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,98 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,55	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	1,04 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac
		0,63	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,08 -	1,13 -	1,17 ac	1,17 ac	1,17 ac	1,17 a
		0,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,37 -	1,37 ac	1,37 ac	1,37 ac	1,37 a
		0,88	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	1,88 ac	1,88 ac	1,88 ac	2,09 a
		1,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 ac	2,38 ac	2,38 a	2,80 -
		1,13	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -
		1,25	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -
		1,50	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	2,80 -
		1,75	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	2,38 -	2,38 -	-
		2,00	0,78 -	0,90 -	1,08 -	1,37 -	1,88 -	2,38 -	-	-	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,92 ac	0,92 ac	0,92 ac	0,92 ac	0,92 ac
		0,55	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
		0,63	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,70 a
		0,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,89 ac
		0,88	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 ac	1,89 a
		1,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 ac	1,28 ac	1,49 a	1,89 -
		1,13	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -
		1,25	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -
		1,50	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -
		1,75	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	-
		2,00	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	-	-	-
		$N_{R,k,II}$	0,29 -	0,33 -	0,40 -	0,68 -	0,96 -	1,08 -	1,28 -	1,49 -	1,89 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 36



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Holzunterkonstruktion

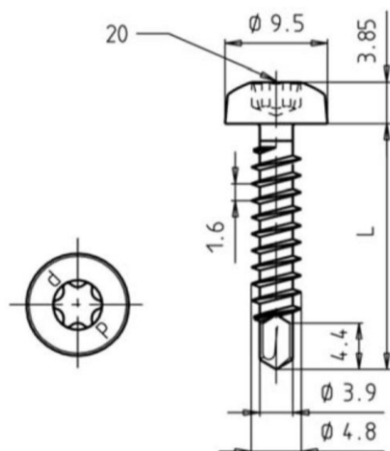
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	0,55 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,50	0,55 -	0,70 ac	0,70 ac	0,70 ac	0,70 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,55 -	0,70 -	0,83 ac	0,83 ac	0,83 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,10 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac
		0,75	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,79 -	1,79 -	1,79 -	1,79 -	2,00 ac	2,40 a
		0,88	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,79 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,90 a
		1,00	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	2,64 -	2,64 -	3,30 -
		1,13	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	2,78 -	2,78 -	3,60 -
		1,25	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,05 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	2,78 -	2,90 -	3,60 -
		1,50	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,10 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	2,78 -	3,10 -	3,60 -
		1,75	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,10 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	2,78 -	3,10 -	-
		2,00	0,55 -	0,70 -	0,83 -	1,10 -	1,79 -	2,23 -	2,64 -	-	-	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,32 ac	1,32 ac
		0,50	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,32 ac	1,32 ac
		0,55	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,64 ac
		0,63	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,40 ac	1,70 ac
		0,75	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 ac
		0,88	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -
		1,00	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -
		1,13	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -
		1,25	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -
		1,50	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,70 -
		1,75	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,40 -	-
		2,00	0,25 -	0,36 -	0,41 -	0,50 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	-	-	-
$N_{R,k,II}$		0,25	-	0,36	-	0,41	-	0,50	-	0,60	-	0,80

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,2 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 37



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,55	0,75 -	0,75 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,63	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac	1,29 ac
		0,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 -	1,68 a
		0,88	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,25 -	2,71 a
		1,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,63 -	2,63 -	3,09 -	4,01 -
		1,25	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,63 -	3,23 -	3,23 -	4,73 -
		1,50	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,63 -	3,23 -	3,82 -	5,44 -
		1,75	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,63 -	3,23 -	3,82 -	-
		2,00	0,75 -	0,75 -	0,93 -	1,23 -	1,68 -	2,18 -	2,63 -	3,23 -	3,82 -	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,24 -	1,24 -	1,24 -
		0,50	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,24 -	1,24 -	1,24 -
		0,55	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,28 ^a ac	1,28 ^b ac	1,28 ^b ac
		0,63	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 ac	1,43 ^b ac	1,43 ^b ac
		0,75	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 ac	1,89 ac	1,92 ac
		0,88	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	2,40 a
		1,00	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	2,70 a
		1,25	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -
		1,50	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -
		1,75	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	-
		2,00	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	-
	$N_{R,k,II}$	0,31 -	0,37 -	0,37 -	0,37 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,89 -	2,96 -	4,03 -

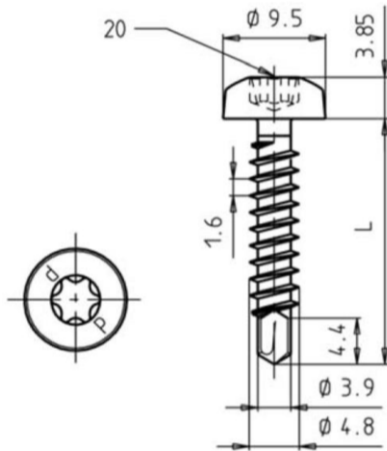
Index a: Wenn eine Dichtscheibe $\geq \varnothing 12 \text{ mm}$ verwendet wird gilt $N_{Rk} [\text{kN}] = 1,35 \text{ kN}$.

Index b: Wenn eine Dichtscheibe $\geq \varnothing 12 \text{ mm}$ verwendet wird gilt $N_{Rk} [\text{kN}] = 1,52 \text{ kN}$.

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta $\varnothing 4,8 \times L$, ZEBRA Piasta plus $\varnothing 4,8 \times L$
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 38



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.20 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

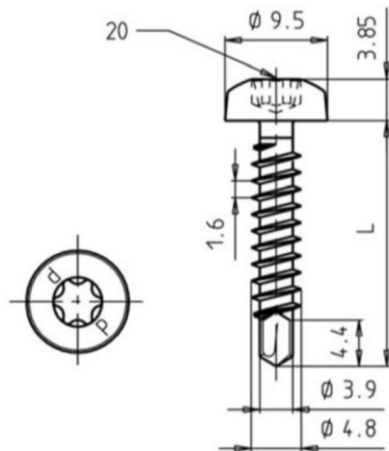
		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,95 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -
	0,80	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,84 -	0,88 -	1,06 -	1,21 -	1,41 -	1,41 -
	0,90	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,18 -	1,37 -	1,76 -	1,76 -
	1,00	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,29 -	1,50 -	1,92 -	2,13 -
	1,20	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,50 -	1,75 -	2,24 -	2,67 -
	$N_{R,k,II}$	0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	1,24 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -
	0,80	0,99 -	0,99 -	0,99 -	1,09 -	1,13 -	1,37 -	1,57 -	1,83 -	1,83 -
	0,90	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,50 -	1,76 -	2,29 -	2,29 -
	1,00	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,68 -	1,95 -	2,50 -	2,77 -
	1,20	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,96 -	2,27 -	2,92 -	3,74 -
	$N_{R,k,II}$	0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 39



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.20 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

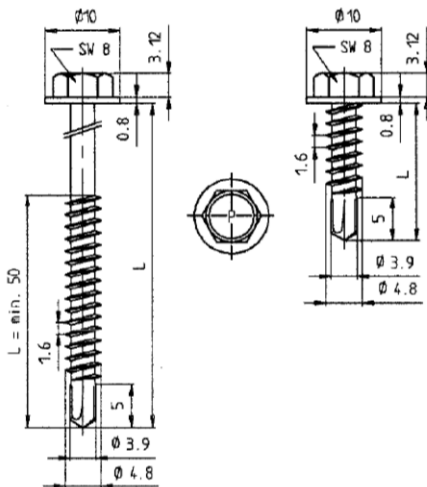
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$								
		t II [mm]								
		0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	0,70	0,54 -	0,62	0,71	0,79	0,95	0,99	1,06	1,06	1,06
	0,80	0,54 -	0,73	0,91	0,98	1,12	1,22	1,40	1,40	1,40
	0,90	0,54 -	0,83	1,12	1,18	1,29	1,46	1,74	1,74	1,74
	1,00	0,54 -	0,83	1,12	1,24	1,36	1,55	1,87	1,87	1,87
	1,20	0,54 -	0,83	1,12	1,31	1,50	1,74	2,13	2,13	2,13
	$N_{R,k,II}$	0,16	0,25	0,35	0,42	0,56	0,73	1,07	2,16	3,31

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$								
		t II [mm]								
		0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,71	0,81	0,92	1,03	1,24	1,29	1,38	1,38
		0,80	0,71	0,95	1,19	1,28	1,46	1,60	1,82	1,82
		0,90	0,71	1,09	1,48	1,54	1,68	1,90	2,26	2,26
		1,00	0,71	1,09	1,46	1,62	1,77	2,02	2,43	2,43
		1,20	0,71	1,09	1,46	1,71	1,96	2,26	2,77	2,77
	$N_{R,k,II}$		0,21	0,33	0,45	0,54	0,73	0,93	1,40	2,81

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L
mit Linsenkopf und AW oder RW Antrieb

Anlage 40



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

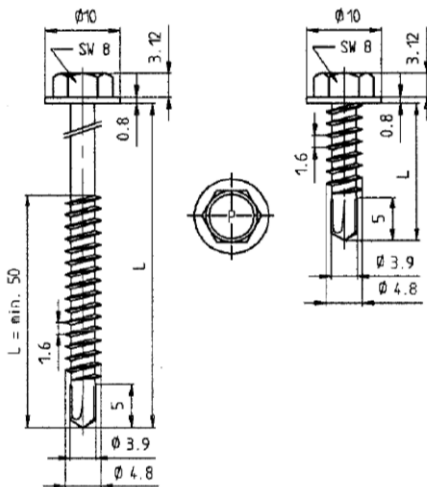
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -
		0,55	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -
		0,63	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,20 -	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac	2,00 ac	2,30 ac	2,40 ac
		0,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,30 -	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,20 ac	2,50 ac	3,00 ac
		0,88	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,70 -	1,90 ac	2,10 ac	2,50 ac	2,80 ac	3,40 ac
		1,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,80 -	2,00 -	2,30 ac	2,70 ac	3,10 ac	3,70 ac
		1,25	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	3,30 -	3,70 ac	4,40 ac
		1,50	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -
	$N_{R,k}$ [kN]	1,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -
		2,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,90 -	4,50 -	5,00 -
		0,40	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -
		0,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -
		0,55	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	1,63 -	1,63 -
		0,63	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 ac	0,76 ac	0,95 ac	1,35 ac	2,10 ac	2,10 ac
		0,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 ac	0,76 ac	0,95 ac	1,35 ac	2,30 ac	2,30 ac
		0,88	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 ac	0,95 ac	1,35 ac	2,50 ac	2,50 ac
		1,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 ac	1,35 ac	2,50 ac	2,50 ac
		1,25	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	2,50 ac	2,50 a
		1,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	2,89 -	2,50 -
		1,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	2,89 -	2,50 -
		2,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	2,89 -	2,50 -
		$N_{R,k,II}$	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,36 -	0,55 -	0,76 -	0,95 -	1,35 -	2,89 -	2,96 -
												4,58 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 41



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.90 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

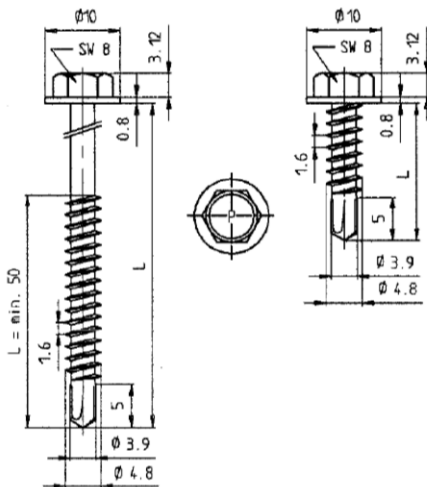
		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,58 -	0,95 -	1,05 -	1,05 -	1,05 -
	0,80	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,84 -	0,88 -	1,06 -	1,21 -	1,41 -	1,41 -
	0,90	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,18 -	1,37 -	1,76 -	1,76 -
	1,00	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,29 -	1,50 -	1,92 -	2,13 -
	1,20	0,97 -	0,97 -	0,97 -	1,10 -	1,18 -	1,50 -	1,75 -	2,24 -	2,67 -
	$N_{R,k,II}$	0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	1,24 -	1,37 -	1,37 -	1,37 -
	0,80	0,99 -	0,99 -	0,99 -	1,09 -	1,13 -	1,37 -	1,57 -	1,83 -	1,83 -
	0,90	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,50 -	1,76 -	2,29 -	2,29 -
	1,00	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,68 -	1,95 -	2,50 -	2,77 -
	1,20	1,23 -	1,23 -	1,23 -	1,42 -	1,50 -	1,96 -	2,27 -	2,92 -	3,74 -
	$N_{R,k,II}$	0,32	0,36	0,55	0,76	0,95	1,35	2,89	2,96	4,58

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 42



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.20 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$								
		t II [mm]								
		0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,54 - 0,62	0,71	0,79	0,95	0,99	1,06	1,06	1,06
		0,80	0,54 - 0,73	0,91	0,98	1,12	1,22	1,40	1,40	1,40
		0,90	0,54 - 0,83	1,12	1,18	1,29	1,46	1,74	1,74	1,74
		1,00	0,54 - 0,83	1,12	1,24	1,36	1,55	1,87	1,87	1,87
		1,20	0,54 - 0,83	1,12	1,31	1,50	1,74	2,13	2,13	2,13
		$N_{R,k,II}$	0,16	0,25	0,35	0,42	0,56	0,73	1,07	2,16

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,70	0,71	0,81	0,92	1,03	1,24	1,29	1,38	1,38	1,38
		0,80	0,71	0,95	1,19	1,28	1,46	1,60	1,82	1,82	1,82
		0,90	0,71	1,09	1,48	1,54	1,68	1,90	2,26	2,26	2,26
		1,00	0,71	1,09	1,46	1,62	1,77	2,02	2,43	2,43	2,43
		1,20	0,71	1,09	1,46	1,71	1,96	2,26	2,77	2,77	2,77
		$N_{R,k,II}$	0,21	0,33	0,45	0,54	0,73	0,93	1,40	2,81	4,31

Selbstbohrschraube

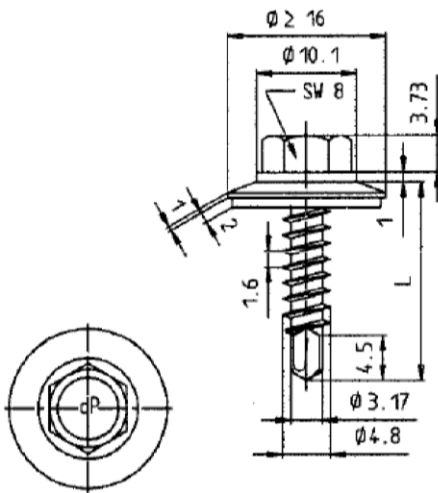
ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 43

	Materialien Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346 Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346 Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.40 \text{ mm}$ Holzunterkonstruktion keine Leistung festgestellt
--	--

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	0,54 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,50	0,54 -	0,75 ac	0,75 ac	0,75 ac	0,75 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,55	0,54 -	0,75 -	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,63	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,20 ac	1,40 ac	1,60 ac	2,00 ac	2,40 ac	2,40 ac
		0,75	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,00 -	1,30 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,20 ac	2,50 ac	2,60 ac
		0,88	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,10 -	1,40 -	1,70 -	2,00 -	2,50 ac	2,70 ac	2,90 ac
		1,00	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,10 -	1,50 -	1,80 -	2,20 -	2,70 -	2,90 ac	3,00 ac
		1,13	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,10 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,80 -	3,00 ac	3,20 ac
		1,25	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,20 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,90 -	3,10 a	3,50 a
		1,50	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,30 -	3,20 -	3,40	4,00 -
		1,75	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,30 -	3,20 -	3,40	4,00 -
		2,00	0,54 -	0,75 -	0,85 -	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,30 -	3,20 -	3,40	4,00 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,20 ac	1,52 ac	1,52 ac
		0,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,20 ac	1,57 ac	1,57 ac
		0,55	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,20 ac	1,60 ac	1,98 ac
		0,63	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,20 ac	1,60 ac	2,90 ac
		0,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 ac	0,70 ac	0,80 ac	1,20 ac	1,60 ac	2,50 ac
		0,88	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 ac	1,60 ac	2,50 ac
		1,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 ac	2,50 ac
		1,13	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 ac	2,50 ac
		1,25	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 a	2,50 a
		1,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 -	2,50 -
		1,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 -	2,50 -
		2,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,40 -	0,50 -	0,70 -	0,80 -	1,20 -	1,60 -	2,50 -
	$N_{R,k,II}$	0,28	-	0,32	-	0,34	-	0,40	-	0,50	-	4,60

Selbstbohrschraube ZEBRA Piasta Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm	Anlage 44
--	-------------------------



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -
		0,50	0,55 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -	0,83 -
		0,55	0,55 -	0,83 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -	0,97 -
		0,63	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,40 -	1,60 -	1,70 ac	1,80 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,20 ac
		0,75	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,40 -	1,70 -	1,90 -	2,10 ac	2,30 ac	2,40 ac	2,60 ac
		0,88	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,40 -	2,70 -	2,90 -	2,90 -
		1,00	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,50 -	2,00 -	2,30 -	2,70 -	3,00 -	3,30 -	3,30 -
		1,13	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,60 -	3,60 -
		1,25	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,60 -	2,10 -	2,50 -	3,10 -	3,40 -	3,80 -	3,90 -
		1,50	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,60 -	2,20 -	2,50 -	3,20 -	3,80 -	4,30 -	4,30 -
		1,75	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,60 -	2,20 -	2,50 -	3,20 -	3,80 -	4,30 -	- -
		2,00	0,55 -	0,83 -	0,97 -	1,60 -	2,20 -	2,50 -	3,20 -	- -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,33 -	1,33 -	1,33 -
		0,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,35 -	1,35 -	1,35 -
		0,55	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,71 -	1,71 -
		0,63	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 ac	1,20 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,50 ac
		0,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 ac	1,50 ac	1,80 ac	2,50 ac
		0,88	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -
		1,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -
		1,13	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -
		1,25	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -
		1,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -
		1,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	- -
		2,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	- -	- -	- -
N _{R,k,II}		0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -	2,50 -	

Selbstbohrschraube

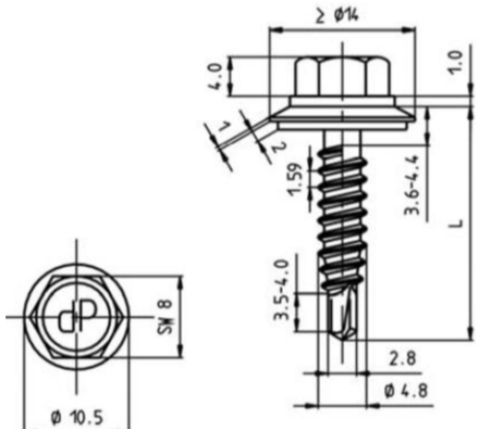
ZEBRA Piasta Ø 4,8 r x L, ZEBRA Piasta plus Ø 4,8 r x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Anlage 45



elektronische kopie der eta des dibt: eta-10/0184

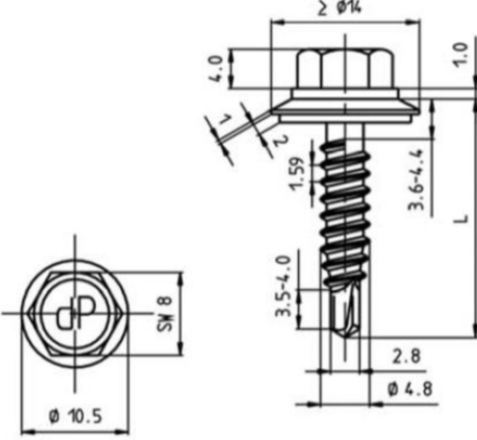
8.06.02-161/16

	<u>Materialien</u>
	Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM
	Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	Bauteil II: S235 bis S355 – EN 10025-1 S280GD bis S320GD – EN 10346
<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$	
<u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,37 - 0,45 -	0,46 - 0,59 -	0,48 - 0,61 -	0,50 - 0,62 -	0,51 ac 0,63 ac	0,51 ac 0,63 ac	0,51 ac 0,63 ac	0,51 a 0,63 a
		0,60	0,37 - 0,52 -	0,59 - 0,68 -	0,61 - 0,73 -	0,62 - 0,75 -	0,63 ac 0,76 ac	0,63 ac 0,80 ac	0,63 ac 0,80 a	0,63 a 0,80 a
		0,70	0,37 - 0,59 -	0,68 - 0,75 -	0,73 - 0,83 -	0,75 - 0,87 -	0,76 ac 0,88 a	0,80 ac 0,96 a	0,80 a 0,96 a	0,80 a 0,96 a
		0,80	0,37 - 0,67 -	0,75 - 0,83 -	0,83 - 0,97 -	0,87 - 1,06 -	0,88 a 1,13 -	0,96 a 1,16 a	0,96 a 1,17 a	- -
		1,00	0,37 - 0,81 -	0,89 - 0,97 -	0,97 - 1,06 -	1,06 - 1,13 -	1,13 - 1,16 a	1,16 a 1,17 a	- -	- -
		1,20	0,37 - 0,81 -	0,89 - 0,97 -	0,97 - 1,06 -	1,06 - 1,13 -	1,13 - 1,16 a	1,16 a 1,17 a	- -	- -
		1,50	0,37 - 0,81 -	0,89 - 0,97 -	0,97 - 1,06 -	1,06 - 1,13 -	1,13 - 1,16 a	- -	- -	- -
		2,00	0,37 - 0,81 -	0,89 - 0,97 -	0,97 - 1,06 -	1,06 - 1,13 -	1,13 - -	- -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,38	0,50	0,70	1,00	1,10	1,40	1,70	2,70	2,70

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,48 - 0,58 -	0,60 - 0,63 -	0,63 - 0,65 -	0,65 - 0,66 ac	0,66 ac 0,66 ac	0,66 ac 0,66 ac	0,66 ac 0,66 ac	0,66 a 0,66 a
		0,60	0,48 - 0,63 -	0,77 - 0,79 -	0,81 - 0,82 ac	0,82 ac 0,82 ac	0,82 ac 0,82 ac	0,82 ac 0,82 ac	0,82 ac 0,82 ac	0,82 a 0,82 a
		0,70	0,48 - 0,67 -	0,88 - 0,95 -	0,98 - 0,99 ac	0,99 ac 1,04 ac	1,04 ac 1,04 a	1,04 a 1,04 a	1,04 a 1,04 a	1,04 a 1,04 a
		0,80	0,48 - 0,72 -	0,91 - 1,00 -	1,13 - 1,15 a	1,15 a 1,25 a	1,25 a 1,25 a	1,25 a 1,25 a	1,25 a 1,25 a	- -
		1,00	0,48 - 0,76 -	0,95 - 1,10 -	1,31 - 1,47 -	1,47 - 1,51 a	1,51 a 1,53 a	1,53 a -	- -	- -
		1,20	0,48 - 0,81 -	0,98 - 1,14 -	1,31 - 1,47 -	1,47 - 1,51 a	1,51 a 1,53 a	1,53 a -	- -	- -
		1,50	0,48 - 0,81 -	0,98 - 1,14 -	1,31 - 1,47 -	1,47 - 1,51 a	1,51 a -	- -	- -	- -
		2,00	0,48 - 0,81 -	0,98 - 1,14 -	1,31 - 1,47 -	1,47 - -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,38	0,50	0,70	1,00	1,10	1,40	1,70	2,70	2,70

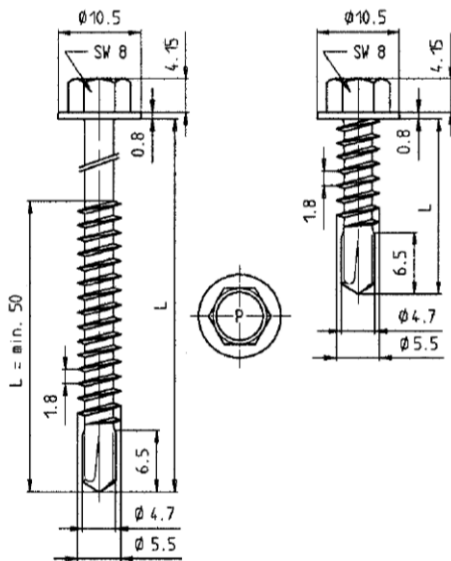
Selbstbohrschraube	Anlage 47
ZEBRA Piasta H Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 4,8 x L mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$	

	<u>Materialien</u>
	Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM
	Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	Bauteil II: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.20 \text{ mm}$	
<u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,34 -	0,37 -	0,41 -	0,44 -	0,48 -	0,52 ac	0,51 ac	0,51 ac	0,51 ac	
	0,60	0,35 -	0,50 -	0,54 -	0,56 -	0,60 -	0,63 ac	0,63 ac	0,63 ac	0,63 ac	
	0,70	0,37 -	0,52 -	0,66 -	0,69 -	0,73 -	0,76 ac	0,80 ac	0,60 ac	0,80 a	
	0,80	0,38 -	0,52 -	0,67 -	0,81 -	0,85 -	0,88 ac	0,96 ac	0,96 ac	0,96 a	
	0,90	0,40 -	0,54 -	0,67 -	0,83 -	0,97 -	1,01 ac	1,06 ac	1,06 a	1,06 a	
	1,00	0,41 -	0,55 -	0,70 -	0,84 -	0,99 -	1,13 ac	1,15 ac	1,17 a	1,33 a	
	1,20	0,41 -	0,55 -	0,70 -	0,84 -	0,99 -	1,13 a	1,15 a	1,17 a	1,60 a	
	1,50	0,41 -	0,55 -	0,70 -	0,84 -	0,99 -	1,13 a	1,15 a	1,17 a	- -	
	2,00	0,41 -	0,55 -	0,70 -	0,84 -	0,99 -	1,13 a	1,15 a	- -	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,17	0,25	0,33	0,41	0,46	0,50	0,83	0,99	1,30	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,44 -	0,48 -	0,53 -	0,57 -	0,63 -	0,67 ac	0,67 ac	0,67 ac	0,67 ac	
	0,60	0,46 -	0,65 -	0,70 -	0,73 -	0,78 -	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	0,82 ac	
	0,70	0,48 -	0,68 -	0,86 -	0,90 -	0,95 -	0,99 ac	1,04 ac	1,04 ac	1,04 a	
	0,80	0,50 -	0,68 -	0,87 -	1,06 -	1,11 -	1,15 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 a	
	0,90	0,52 -	0,70 -	0,87 -	1,08 -	1,26 -	1,32 ac	1,38 ac	1,38 a	1,38 a	
	1,00	0,54 -	0,72 -	0,91 -	1,09 -	1,29 -	1,47 ac	1,50 ac	1,53 a	1,73 a	
	1,20	0,54 -	0,72 -	0,91 -	1,09 -	1,29 -	1,47 a	1,50 a	1,53 a	2,08 a	
	1,50	0,54 -	0,72 -	0,91 -	1,09 -	1,29 -	1,47 a	1,50 a	1,53 a	- -	
	2,00	0,54 -	0,72 -	0,91 -	1,09 -	1,29 -	1,47 a	1,50 a	- -	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,21	0,29	0,38	0,46	0,55	0,64	1,03	1,12	1,63	

Selbstbohrschraube	Anlage 48
ZEBRA Piasta H Ø 4,8 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 4,8 x L mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$	



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

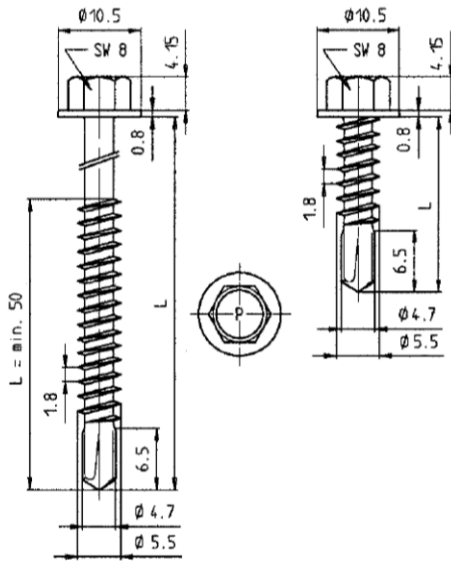
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
		t II [mm]							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	1,40 - 1,50	ac 1,50	ac 1,50	ac 1,50	ac 1,70	ac 1,90	ac 2,40
		0,75	1,40 - 1,60	ac 1,70	ac 1,80	ac 1,90	ac 2,10	ac 2,50	ac 2,80
		0,88	1,40 - 1,70	ac 1,90	ac 2,10	ac 2,30	ac 2,50	ac 2,70	ac 3,30
		1,00	1,40 - 1,80	ac 2,00	ac 2,20	ac 2,50	ac 2,70	ac 3,00	ac 3,60
		1,13	1,50 - 1,80	ac 2,10	ac 2,30	ac 2,60	ac 2,90	ac 3,40	ac 4,00
		1,25	1,50 - 1,90	ac 2,20	ac 2,50	ac 2,80	ac 3,10	ac 3,60	ac 4,40
		1,50	1,60 - 2,00	ac 2,40	ac 2,70	ac 3,10	ac 3,50	ac 4,30	ac 5,10
		1,75	1,60 - 2,00	ac 2,40	ac 2,70	ac 3,10	ac 3,50	ac 4,30	ac 5,10
		2,00	1,60 - 2,00	ac 2,40	ac 2,70	ac 3,10	ac 3,50	ac 4,30	ac 5,10
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 1,90
		0,75	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,30
		0,88	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		1,00	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		1,13	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		1,25	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		1,50	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		1,75	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
		2,00	0,40 - 0,60	ac 0,70	ac 0,90	ac 1,00	ac 1,20	ac 1,60	ac 2,40
	$N_{R,k,II}$	0,40	0,60	0,70	0,90	1,00	1,20	1,60	2,40

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 49



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

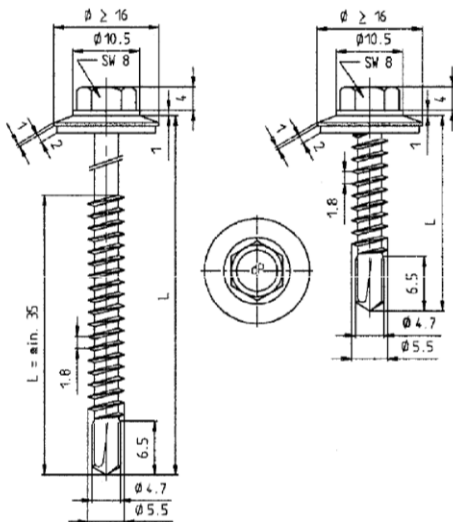
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II		
		t II [mm]		
		2,50	3,00	4,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	2,40 ac	2,40 -
		0,75	2,85 ac	2,90 -
		0,88	3,35 ac	3,40 -
		1,00	3,75 ac	3,90 -
		1,13	4,30 -	4,80 -
		1,25	4,90 -	5,40 -
		1,50	5,70 -	6,30 -
		1,75	5,70 -	6,30 -
		2,00	5,70 -	6,30 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	1,90 ac	1,90 ac
		0,75	2,30 ac	2,30 ac
		0,88	2,90 ac	2,90 ac
		1,00	3,25 ac	3,30 ac
		1,13	3,25 -	4,00 a
		1,25	3,25 -	4,30 a
		1,50	3,25 -	4,30 -
		1,75	3,25 -	4,30 -
		2,00	3,25 -	4,30 -
	$N_{R,k,II}$	3,25 -	4,30 -	4,30 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 50



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

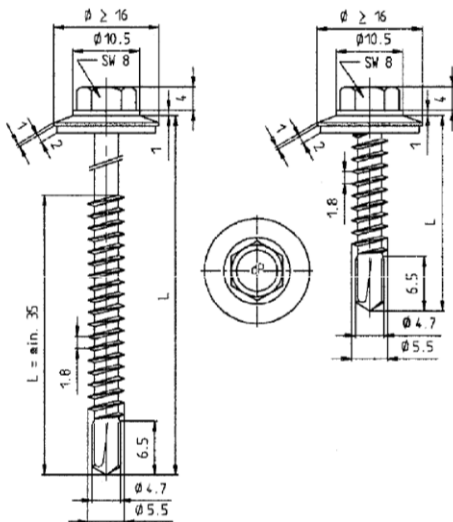
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
		t II [mm]							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	0,66 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,50	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	0,97 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,55	1,06 ac	1,06 ac	1,06 ac	1,06 ac	1,06 ac	1,53 ac	1,53 ac
		0,63	1,20 -	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,10 ac	2,30 ac
		0,75	1,20 -	1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,30 ac	2,40 ac	2,60 ac
		0,88	1,20 -	1,50 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,50 ac	2,60 ac	2,70 ac
		1,00	1,20 -	1,60 -	2,00 -	2,30 ac	2,70 ac	2,80 ac	2,90 ac
		1,25	1,30 -	1,70 -	2,20 -	2,70 -	3,10 -	3,20 -	3,30 -
		1,50	1,40 -	1,90 -	2,40 -	2,90 -	3,40 -	3,50 -	3,70 -
		1,75	1,40 -	1,90 -	2,40 -	2,90 -	3,40 -	3,50 -	3,70 -
Bauteil II t II [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,51 ac
		0,50	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		0,55	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		0,63	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		0,75	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		0,88	0,40 -	0,60 ac	0,70 ac	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		1,00	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,90 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,60 ac
		1,25	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,90 -	1,00 -	1,20 -	1,60 -
		1,50	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,90 -	1,00 -	1,20 -	1,60 -
		1,75	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,90 -	1,00 -	1,20 -	1,60 -
$N_{R,k,II}$		0,40	0,40 -	0,60 -	0,70 -	0,90 -	1,00 -	1,20 -	1,60 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 51



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25$ mm

Holzunterkonstruktion

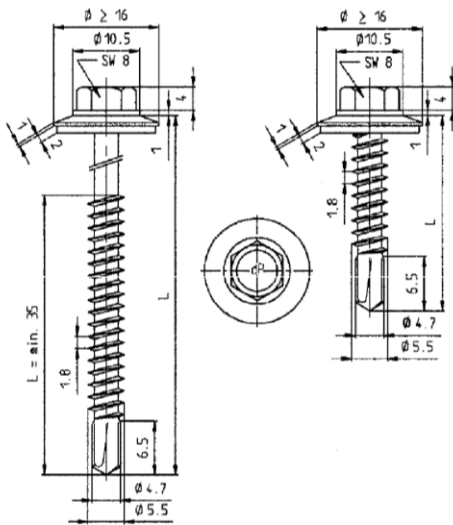
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II		
		t II [mm]		
		2,50	3,00	4,00
Bauteil I t I [mm]	0,40	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
	0,50	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
	0,55	1,53 ac	1,53 ac	1,53 ac
	0,63	2,45 ac	2,60 ac	3,00 ac
	0,75	2,80 ac	3,00 ac	3,40 ac
	0,88	3,15 ac	3,40 ac	3,80 a
	1,00	3,40 ac	3,70 ac	4,30 a
	1,25	4,00 -	4,40 -	5,10 -
	1,50	4,55 -	5,00 -	- -
	1,75	4,55 -	5,00 -	- -
	2,00	4,55 -	5,00 -	- -
N _{R,k} [kN]	0,40	1,51 ac	1,51 ac	1,51 ac
	0,50	1,78 ac	1,78 ac	1,78 ac
	0,55	2,25 ac	2,25 ac	2,25 ac
	0,63	3,30 ac	3,30 ac	3,30 ac
	0,75	3,25 ac	3,50 ac	3,50 ac
	0,88	3,25 ac	3,70 ac	3,70 a
	1,00	3,25 ac	3,90 ac	3,90 a
	1,25	3,25 -	4,10 -	4,10 -
	1,50	3,25 -	4,30 -	- -
	1,75	3,25 -	4,30 -	- -
	2,00	3,25 -	4,30 -	- -
	N _{R,k,II}	3,25 -	4,30 -	4,30 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 52



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

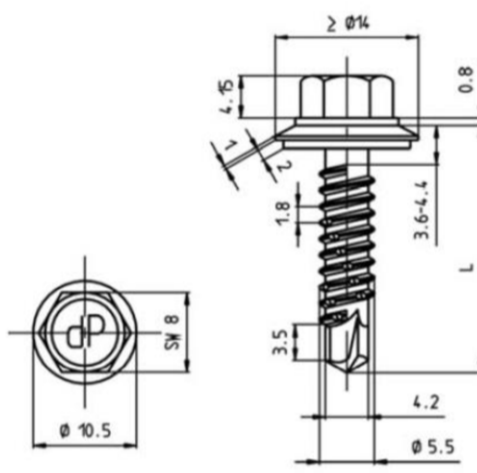
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II								
		t II [mm]								
		2x0,63	2x0,75	2x0,88	2x1,00	2x1,13	2x1,25	2x1,50	2x1,75	
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	1,20 - 1,20	-
		0,55	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	-
		0,63	1,44 - 1,80	1,80 - 1,80	1,80 - 1,80	1,80 - 1,80	1,80 - 1,80	1,80 - 1,80	1,80 - 1,80	-
		0,75	1,67 - 2,30	2,30 - 2,30	2,30 - 2,30	2,30 - 2,30	2,30 - 2,30	2,30 - 2,30	2,30 - 2,30	-
		0,88	1,67 - 2,30	2,70 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,00	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,40	3,40 - 3,40	3,40 - 3,40	3,40 - 3,40	3,40 - 3,40	-
		1,13	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,50	3,50 - 3,80	3,80 - 4,00	4,00 - 4,00	4,00 - 4,00	-
		1,25	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,50	3,50 - 3,80	3,80 - 4,60	4,60 - 4,60	4,60 - 4,60	-
		1,50	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,50	3,50 - 3,80	3,80 - 4,60	4,60 - 4,60	4,60 - 4,60	-
		1,75	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,50	3,50 - 3,80	3,80 - 4,60	4,60 - 4,60	4,60 - 4,60	-
		2,00	1,67 - 2,30	2,70 - 3,10	3,10 - 3,50	3,50 - 3,80	3,80 - 4,60	4,60 - 4,60	4,60 - 4,60	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,57	1,57 - 1,57	1,57 - 1,57	1,57 - 1,57	1,57 - 1,57	-
		0,55	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 1,98	1,98 - 1,98	1,98 - 1,98	1,98 - 1,98	-
		0,63	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		0,75	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		0,88	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,00	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,13	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,25	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,50	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		1,75	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
		2,00	0,87 - 0,90	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-
	$N_{R,k,II}$	0,87	0,90 - 1,10	1,10 - 1,40	1,40 - 1,80	1,80 - 2,10	2,10 - 2,90	2,90 - 2,90	2,90 - 2,90	-

Selbstbohrschraube

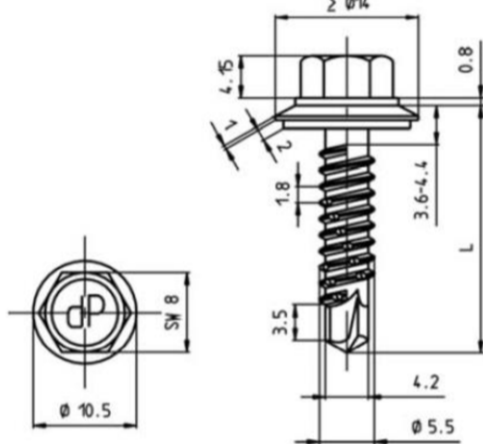
ZEBRA Piasta Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 53

	Materialien Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346 Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346 Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50$ mm Holzunterkonstruktion keine Leistung festgestellt
---	--

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -	0,61 -
		0,50	0,61 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -
		0,55	0,61 -	0,90 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -	0,94 -
		0,63	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	1,90 ac
		0,75	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,00 -	1,80 -	1,80 -	1,80 -	2,00 -	2,10 -	2,40 ac
		0,88	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,20 -	1,80 -	2,00 -	2,20 -	2,20 -	2,50 -	3,10 -
		1,00	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	1,80 -	2,20 -	2,60 -	2,60 -	3,00 -	3,70 -
		1,13	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	2,10 -	2,20 -	2,60 -	2,90 -	3,10 -	4,40 -
		1,25	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	2,30 -	2,30 -	2,60 -	3,10 -	3,60 -	5,10 -
		1,50	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	2,30 -	2,30 -	2,60 -	3,10 -	3,60 -	5,10 -
		1,75	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	2,30 -	2,30 -	2,60 -	3,10 -	3,60 -	5,10 -
		2,00	0,61 -	0,90 -	0,94 -	1,40 -	2,30 -	2,30 -	2,60 -	3,10 -	3,60 -	5,10 -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,70 -
		0,50	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,87 -
		0,55	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	2,07 -
		0,63	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	2,40 -
		0,75	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,10 -
		0,88	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,20 -
		1,00	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		1,13	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		1,25	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		1,50	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		1,75	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		2,00	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -
		$N_{R,k,II}$	0,28 -	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,70 -	0,80 -	0,90 -	1,10 -	1,30 -	3,30 -

Selbstbohrschraube ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14$ mm	Anlage 54
---	-------------------------



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.50$ mm

Holzunterkonstruktion

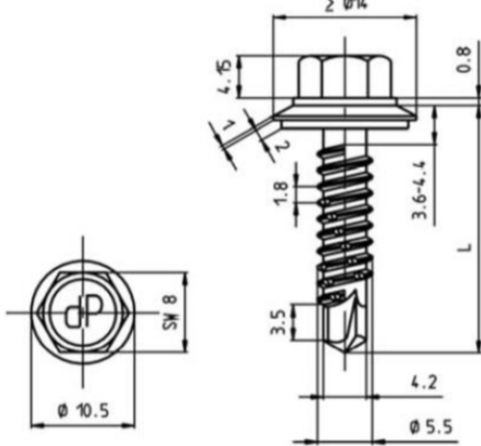
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
		t II [mm]							
		2x0,63	2x0,75	2x0,88	2x1,00	2x1,13	2x1,25	2x1,50	2x2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29	1,29 - 1,29
		0,55	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38	1,38 - 1,38
		0,63	1,53 - 1,40	1,40 - 1,40	1,40 - 1,40	1,60 - 1,60	1,80 ac - 1,80 ac	1,80 ac - 1,80 ac	1,80 ac - 1,80 ac
		0,75	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 ac - 2,50 ac	2,50 ac - 2,50 ac	2,50 ac - 2,50 ac
		0,88	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50
		1,00	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50
		1,13	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50
		1,25	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50
		1,50	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50
		1,75	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	- -
		2,00	1,75 - 2,10	2,10 - 2,30	2,30 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	2,50 - 2,50	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,03 - 1,30	1,30 - 1,87	1,87 - 1,87	1,87 - 1,87	1,87 - 1,87	1,87 - 1,87	1,87 - 1,87
		0,55	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,07	2,07 - 2,07	2,07 - 2,07	2,07 - 2,07	2,07 - 2,07
		0,63	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,40 ac	2,40 ac - 2,40 ac	2,40 ac - 2,40 ac	2,40 ac - 2,40 ac	2,40 ac - 2,40 ac
		0,75	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60 ac	2,60 ac - 2,80 ac	2,80 ac - 3,10 ac	3,10 ac - 3,10 ac	3,10 ac - 3,10 ac
		0,88	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10
		1,00	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10
		1,13	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10
		1,25	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10
		1,50	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10
		1,75	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	- -
		2,00	1,03 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	- -
	$N_{R,k,II}$	1,03	1,30 - 1,30	1,30 - 1,90	1,90 - 2,60	2,60 - 2,80	2,80 - 3,10	3,10 - 3,10	3,10 - 3,10

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

Anlage 55



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 4.80 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

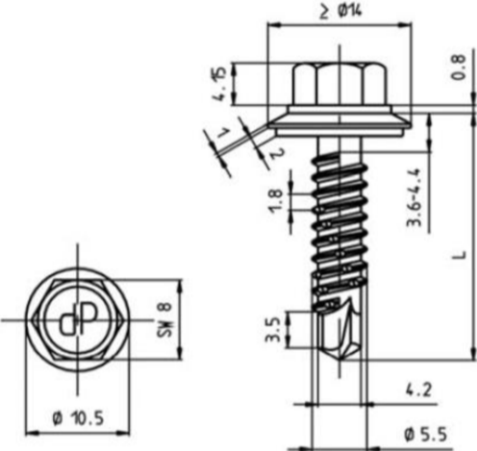
		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -	0,20 - 0,20 -
		0,50	0,20 - 0,42 -	0,43 - 0,43 -	0,45 - 0,45 -	0,46 - 0,46 -	0,47 - 0,47 -	0,49 ac 0,49 ac	0,49 ac 0,49 ac	0,49 ac 0,49 ac
		0,70	0,20 - 0,53 -	0,62 - 0,62 -	0,68 - 0,68 -	0,69 - 0,69 -	0,70 - 0,70 -	0,73 ac 0,73 ac	0,73 ac 0,73 ac	0,73 ac 0,73 ac
		0,80	0,20 - 0,59 -	0,68 - 0,68 -	0,77 - 0,77 -	0,81 - 0,81 -	0,82 - 0,82 -	0,85 ac 0,85 ac	0,85 ac 0,85 ac	0,85 ac 0,85 ac
		1,00	0,20 - 0,70 -	0,79 - 0,79 -	0,88 - 0,88 -	0,97 - 0,97 -	1,05 ac 1,05 ac	1,13 ac 1,13 ac	1,26 ac 1,26 ac	1,26 ac 1,26 ac
		1,20	0,20 - 0,70 -	0,81 - 0,81 -	0,92 - 0,92 -	1,02 - 1,02 -	1,13 ac 1,13 ac	1,22 ac 1,22 ac	1,26 ac 1,26 ac	1,41 ac 1,41 ac
		1,50	0,20 - 0,70 -	0,81 - 0,81 -	0,92 - 0,92 -	1,02 - 1,02 -	1,13 ac 1,13 ac	1,22 ac 1,22 ac	1,26 ac 1,26 ac	1,63 ac 1,63 ac
		2,00	0,20 - 0,70 -	0,81 - 0,81 -	0,92 - 0,92 -	1,02 - 1,02 -	1,13 ac 1,13 ac	1,22 ac 1,22 ac	1,26 ac 1,26 ac	1,63 ac 1,63 ac
		$N_{R,k,II}$	0,28	0,39	0,60	0,70	0,80	0,90	1,30	2,30

		Bauteil II, Stahlblech									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	$V_{R,k} [\text{kN}]$	0,40	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -
		0,50	0,24 -	0,55 -	0,56 -	0,59 -	0,60 -	0,61 -	0,64 ac	0,64 ac	0,64 ac
		0,70	0,24 -	0,61 -	0,75 -	0,86 -	0,91 -	0,91 -	0,95 ac	0,95 ac	0,95 ac
		0,80	0,24 -	0,64 -	0,81 -	0,98 -	1,06 -	1,07 -	1,11 ac	1,11 ac	1,11 ac
		1,00	0,24 -	0,70 -	0,81 -	1,04 -	1,21 -	1,37 ac	1,47 ac	1,64 ac	1,64 ac
		1,20	0,24 -	0,70 -	0,89 -	1,07 -	1,26 -	1,47 ac	1,59 ac	1,64 ac	1,84 ac
		1,50	0,24 -	0,70 -	0,89 -	1,07 -	1,26 -	1,47 ac	1,59 ac	1,64 ac	2,12 ac
		2,00	0,24 -	0,70 -	0,89 -	1,07 -	1,26 -	1,47 ac	1,59 ac	1,64 ac	2,12 ac
	$N_{R,k,II}$	0,28	0,39	0,60	0,70	0,80	0,90	1,30	2,30	3,30	

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L
mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14$ mm

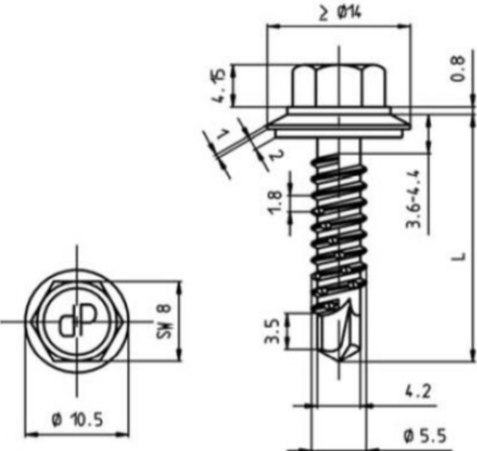
Anlage 56

	<u>Materialien</u>
	Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM
	Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	Bauteil II: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 5.00 \text{ mm}$	
<u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,26	0,34	0,38	0,45	0,49 ac	0,49 ac	0,49 ac	0,49 ac	0,49 ac	
	0,60	0,28	0,46	0,50	0,57	0,61 ac	0,61 ac	0,61 ac	0,61 ac	0,61 a	
	0,70	0,29	0,58	0,61	0,69	0,73 ac	0,73 ac	0,73 ac	0,73 ac	0,73 a	
	0,80	0,31	0,59	0,73	0,81	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac	0,85 ac	0,85 a	
	0,90	0,32	0,61	0,75	0,93	0,97 ac	1,06 ac	1,06 ac	1,06 ac	1,06 a	
	1,00	0,34	0,62	0,77	1,05 ac	1,09 ac	1,26 ac	1,26 ac	1,26 ac	1,26 a	
	1,20	0,34	0,63	0,78	1,07 ac	1,21 ac	1,26 ac	1,41 ac	1,70 a	- -	
	1,50	0,34	0,63	0,78	1,07 ac	1,21 ac	1,26 ac	1,63 ac	2,36 a	- -	
	2,00	0,34	0,63	0,78	1,07 ac	1,21 a	1,26 a	1,63 a	2,36 a	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,13	0,24	0,30	0,53	0,65	0,83	1,03	2,16	3,37	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,34	0,44	0,50	0,59	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	
	0,60	0,36	0,60	0,65	0,74	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	
	0,70	0,38	0,76	0,79	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
	0,80	0,40	0,77	0,95	1,06	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	
	0,90	0,42	0,79	0,98	1,21	1,26	1,38	1,38	1,38	1,38	
	1,00	0,44	0,81	1,00	1,37	1,42	1,64	1,64	1,64	1,64	
	1,20	0,44	0,82	1,02	1,39	1,58	1,64	1,84	2,22	- -	
	1,50	0,44	0,82	1,02	1,39	1,58	1,64	2,12	3,07	- -	
	2,00	0,44	0,82	1,02	1,39	1,58	1,64	2,12	3,07	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,16	0,28	0,34	0,69	0,79	0,95	1,30	2,56	4,00	

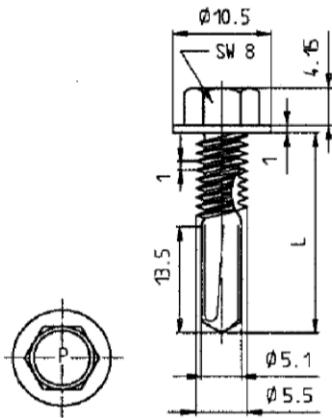
Selbstbohrschraube	Anlage 57
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$	

	<u>Materialien</u>
	Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM
	Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346
<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 4.50 \text{ mm}$	
<u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt	

		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		2x0,63	2x0,75	2x0,88	2x1,00	2x1,13	2x1,25	2x1,50	2x2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	0,40	0,20 -	0,20 -	0,20 -	0,20 -	0,20 -	0,20 -	0,20 -	0,20 -
	0,50	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -
	0,60	0,66 -	0,69 -	0,72 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
	0,80	0,95 -	1,03 -	1,13 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -	1,21 -
	1,00	1,19 -	1,35 -	1,51 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	- -
	1,20	1,19 -	1,35 -	1,51 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	- -
	1,50	1,19 -	1,35 -	1,51 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	- -
	2,00	1,19 -	1,35 -	1,51 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	- -	- -
$N_{R,k,II}$		1,03	1,30	1,90	2,60	2,80	3,10	3,10	3,10

		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		2x0,63	2x0,75	2x0,88	2x1,00	2x1,13	2x1,25	2x1,50	2x2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	0,40	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -
	0,50	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -	0,68 -
	0,60	0,86 -	0,90 -	0,94 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -
	0,80	1,24 -	1,34 -	1,47 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -	1,58 -
	1,00	1,55 -	1,76 -	1,97 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	- -
	1,20	1,55 -	1,76 -	1,97 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	- -
	1,50	1,55 -	1,76 -	1,97 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	- -
	2,00	1,55 -	1,76 -	1,97 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	- -	- -
$N_{R,k,II}$		1,03	1,30	1,90	2,60	2,80	3,10	3,10	3,10

Self-drilling screw	Anlage 58
ZEBRA Piasta H Ø 5,5 x L, ZEBRA Piasta plus H Ø 5,5 x L mit Sechskantkopf, Hinterschnitt und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$	



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50$ mm

Holzunterkonstruktion

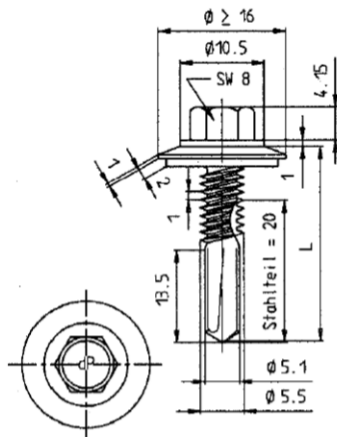
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II												
		t II [mm]												
		4,00		5,00		6,00		8,00		10,0		12,0		
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	3,26	ac	3,26	ac	3,26	ac	3,26	ac	3,26	ac	3,26	ac
		0,75	4,42	ac	4,42	ac	4,42	ac	4,42	ac	4,42	ac	4,42	ac
		0,88	5,13	ac	5,13	ac	5,13	ac	5,13	ac	5,13	ac	5,13	ac
		1,00	5,79	ac	5,79	ac	5,79	ac	5,79	ac	5,79	ac	5,79	ac
		1,13	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac	6,67	ac
		1,25	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac	7,48	ac
		1,50	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac
		1,75	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	-	-
		2,00	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	9,16	ac	-	-
	N _{R,k} [kN]	0,63	1,60	ac	1,60	ac	1,60	abcd	1,60	abcd	1,60	abcd	1,60	ac
		0,75	2,10	ac	2,10	ac	2,10	abcd	2,10	abcd	2,10	abcd	2,10	ac
		0,88	2,60	ac	2,60	ac	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	abcd	2,60	a
		1,00	3,10	ac	3,10	ac	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	abcd	3,10	a
		1,13	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac	3,60	ac
		1,25	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac	4,10	ac
		1,50	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac
		1,75	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	-	-
		2,00	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	5,20	ac	-	-
		N _{R,k,II}	6,20	-	6,30	-	6,30	-	6,30	-	6,30	-	6,30	-

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf und überlanger Bohrspitze

Anlage 59



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50$ mm

Holzunterkonstruktion

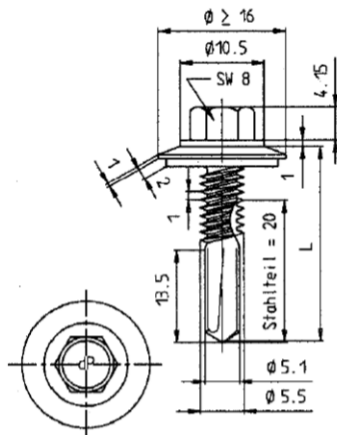
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II					
		t II [mm]					
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]						
	0,63	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd	2,60 abcd
	0,75	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd
	0,88	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac	3,60 ac
	1,00	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac
	1,13	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac	4,60 ac
	1,25	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac	5,10 ac
	1,50	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac	6,00 ac
	1,75	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	- -
	2,00	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	6,00 -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]						
	0,50	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd	1,67 abcd
	0,55	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd	2,11 abcd
	0,63	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd	3,10 abcd
	0,75	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd	3,60 abcd
	0,88	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac	4,10 ac
	1,00	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac	4,50 ac
	1,13	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac	5,00 ac
	1,25	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac	5,40 ac
	1,50	6,20 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac	6,30 ac
	1,75	6,20 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	- -
	2,00	6,20 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	- -
	$N_{R,k,II}$	6,20 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -	6,30 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf, überlanger Bohrspitze und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 60



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

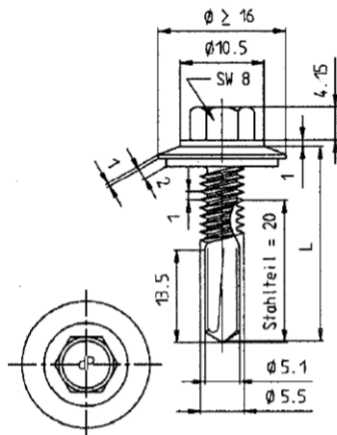
		Bauteil II, Stahlblech							
		t II [mm]							
		4,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -
	0,70	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -
	0,80	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -
	1,00	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -
	1,20	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -
	1,50	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -
	2,00	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -
$N_{R,k,II}$		6,20	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30

		Bauteil II, Stahlblech							
		t II [mm]							
		4,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
	0,70	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -
	0,80	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -
	1,00	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -
	1,20	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -
	1,50	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -
	2,00	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -
$N_{R,k,II}$		6,20	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf, überlanger Bohrspitze und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 61



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		4,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -	0,85 -
	0,70	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -	1,39 -
	0,80	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -
	1,00	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -
	1,20	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -	2,66 -
	1,50	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -
	2,00	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -	3,30 -
	$N_{R,k,II}$	1,08	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		4,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
	0,70	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -	1,94 -
	0,80	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -
	1,00	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -	3,11 -
	1,20	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -	3,71 -
	1,50	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -
	2,00	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -	4,61 -
	$N_{R,k,II}$	1,41	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 5,5 - 12x L, ZEBRA Piasta Ø 5,5 – 12 x L
mit Sechskantkopf, überlanger Bohrspitze und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 62

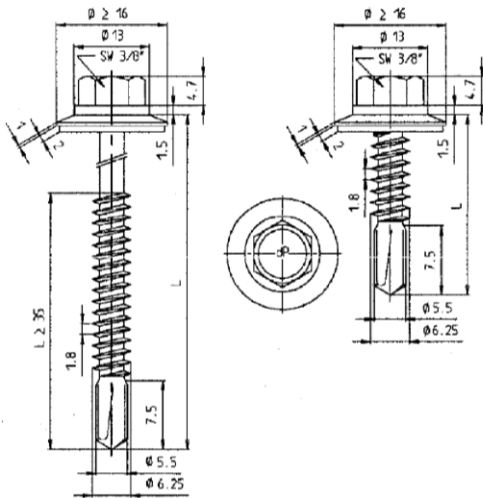
	Materialien Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Keine Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346 Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346 Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$ Holzunterkonstruktion keine Leistung festgestellt
--	--

		Bauteil II																
		t II [mm]																
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00									
Bauteil t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	-	-	-	-	-	-	-	1,64	ac	1,64	ac					
		0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,76	ac	1,76	ac				
		0,63	0,80	ac	1,10	ac	1,40	ac	1,70	ac	1,90	ac	2,00	ac	2,20	ac	2,60	ac
		0,75	1,00	ac	1,30	ac	1,50	ac	1,80	ac	2,20	ac	2,40	ac	2,60	ac	3,20	ac
		0,88	1,20	ac	1,50	ac	1,70	ac	2,00	ac	2,40	ac	2,80	ac	3,00	ac	3,70	ac
		1,00	1,30	-	1,60	ac	1,90	ac	2,10	ac	2,80	ac	3,00	ac	3,40	ac	4,00	ac
		1,13	1,40	-	1,70	-	2,00	-	2,30	-	3,00	-	3,40	-	3,70	-	4,40	ac
		1,25	1,50	-	1,80	-	2,10	-	2,50	-	3,20	-	3,50	-	4,00	-	4,90	-
		1,50	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
		1,75	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
		2,00	1,60	-	2,00	-	2,40	-	2,80	-	3,30	-	3,80	-	4,60	-	5,80	-
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,08	ac	1,08	ac	1,08	ac	1,08	ac
		0,50	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,38	ac	1,38	ac	1,38	ac
		0,63	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		0,75	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		0,88	0,60	ac	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		1,00	0,60	-	0,70	ac	0,80	ac	1,00	ac	1,20	ac	1,30	ac	1,70	ac	2,10	ac
		1,13	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	ac
		1,25	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-
		1,50	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-
		1,75	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-
		2,00	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-
		N _{R,k,II}	0,60	-	0,70	-	0,80	-	1,00	-	1,20	-	1,30	-	1,70	-	2,10	-

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf

Anlage 63



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holzunterkonstruktion

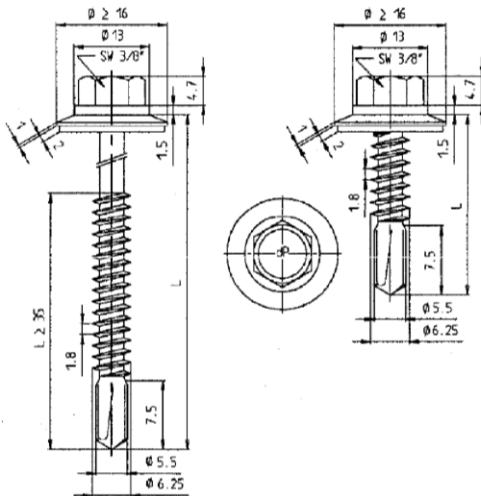
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II								
		t II [mm]								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
Bauteil I	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	1,20 - 1,30 ac	1,50 ac	1,60 ac	1,80 ac	1,90 ac	2,20 ac	2,80 abcd	
		0,75	1,20 - 1,40 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,10 ac	2,40 ac	3,20 ac	
		0,88	1,20 - 1,50	1,80 ac	2,10 ac	2,20 ac	2,40 ac	2,60 ac	3,50 ac	
		1,00	1,20 - 1,60	2,00 -	2,30 -	2,60 ac	2,70 ac	3,10 ac	3,80 ac	
		1,13	1,30 - 1,60	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,10 -	3,40 ac	4,10 ac	
		1,25	1,30 - 1,70	2,10 -	2,60 -	3,10 -	3,30 -	3,60 ac	4,40 ac	
		1,50	1,40 - 1,80	2,10 -	2,60 -	3,20 -	3,70 -	4,00 -	5,00 -	
		1,75	1,40 - 1,80	2,10 -	2,60 -	3,20 -	3,70 -	4,00 -	5,00 -	
		2,00	1,40 - 1,80	2,10 -	2,60 -	3,20 -	3,70 -	4,00 -	5,00 -	
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,60 - 0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	1,78 abcd	
		0,55	0,60 - 0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 abcd	
		0,63	0,60 - 0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 abcd	
		0,75	0,60 - 0,70 ac	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 ac	
		0,88	0,60 - 0,70 -	0,80 ac	1,00 ac	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 ac	
		1,00	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 ac	1,30 ac	1,70 ac	2,10 ac	
		1,13	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 ac	2,10 ac	
		1,25	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 ac	2,10 ac	
		1,50	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 -	2,10 -	
		1,75	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 -	2,10 -	
		2,00	0,60 - 0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 -	2,10 -	
		$N_{R,k,II}$	0,60 -	0,70 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,30 -	1,70 -	2,10 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 65



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00$ mm

Holzunterkonstruktion

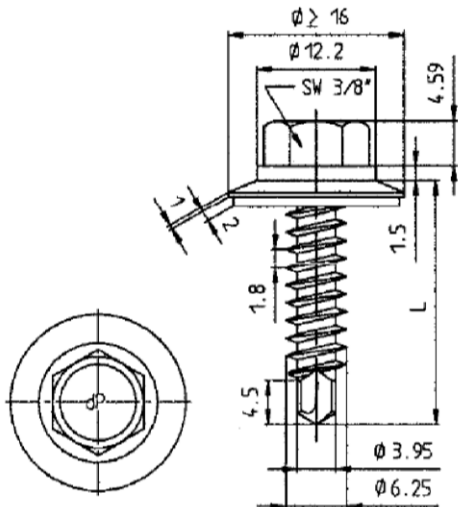
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II				
		t II [mm]				
		2,50	3,00	4,00	5,00	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	2,95 abcd	3,10 abcd	3,50 abcd	3,50 ab
		0,75	3,40 ac	3,60 ac	3,90 ac	3,90 a
		0,88	3,75 ac	4,00 ac	4,60 ac	4,60 a
		1,00	4,15 ac	4,50 ac	5,20 ac	5,20 a
		1,13	4,50 ac	4,90 ac	5,80 a	- -
		1,25	4,90 ac	5,40 -	6,40 -	- -
		1,50	5,65 -	6,30 -	7,00 -	- -
		1,75	5,65 -	6,30 -	7,00 -	- -
		2,00	5,65 -	6,30 -	7,00 -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,78 abcd	1,78 abcd	1,78 abcd	1,78 ab
		0,55	2,25 abcd	2,25 abcd	2,25 abcd	2,25 ab
		0,63	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 abcd	3,30 ab
		0,75	3,35 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 a
		0,88	3,35 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 a
		1,00	3,35 ac	4,60 ac	4,90 ac	4,90 a
		1,13	3,35 a	4,60 a	5,40 a	- -
		1,25	3,35 -	4,60 -	5,90 -	- -
		1,50	3,35 -	4,60 -	6,60 -	- -
		1,75	3,35 -	4,60 -	6,60 -	- -
		2,00	3,35 -	4,60 -	6,60 -	- -
		N _{R,k,II}	3,35 -	4,60 -	6,60 -	6,60 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Anlage 66



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Holzunterkonstruktion

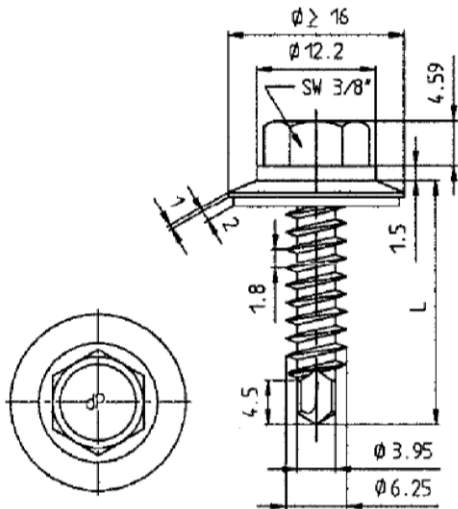
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II										
		t II [mm]										
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -
		0,50	0,77 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -	0,93 -
		0,55	0,77 -	0,93 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -	1,19 -
		0,63	0,77 -	0,93 -	1,19 -	1,60 -	1,70 -	1,80 ac	1,90 ac	1,90 ac	2,00 ac	2,10 ac
		0,75	0,77 -	0,93 -	1,19 -	1,70 -	1,90 -	2,10 -	2,30 ac	2,40 ac	2,60 ac	3,00 ac
		0,88	0,77 -	0,93 -	1,19 -	1,80 -	2,10 -	2,40 -	2,70 -	3,00 -	3,30 -	3,80 -
		1,00	0,77 -	0,93 -	1,19 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	3,30 -	3,50 -	3,90 -	4,70 -
		1,13	0,77 -	0,93 -	1,19 -	2,00 -	2,40 -	2,90 -	3,50 -	3,80 -	4,30 -	5,00 -
		1,25	0,77 -	0,93 -	1,19 -	2,10 -	2,50 -	3,10 -	3,80 -	4,10 -	4,70 -	5,00 -
		1,50	0,77 -	0,93 -	1,19 -	2,20 -	2,70 -	3,40 -	4,00 -	4,70 -	5,00 -	5,00 -
		1,75	0,77 -	0,93 -	1,19 -	2,20 -	2,70 -	3,40 -	4,00 -	4,70 -	5,00 -	-
		2,00	0,77 -	0,93 -	1,19 -	2,20 -	2,70 -	3,40 -	4,00 -	-	-	-
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	1,74 -	1,74 -	1,74 -
		0,50	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	1,74 -	1,74 -	1,74 -
		0,55	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	1,77 -	1,77 -
		0,63	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	2,60 -
		0,75	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,20 -
		0,88	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,00	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,13	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,25	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,50	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	3,30 -
		1,75	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,10 -	2,50 -	-
		2,00	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	-	-	-
$N_{R,k,II}$		0,50	-	0,59	-	0,71	-	0,90	-	1,10	-	1,50

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 67



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 bis S355 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD – EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

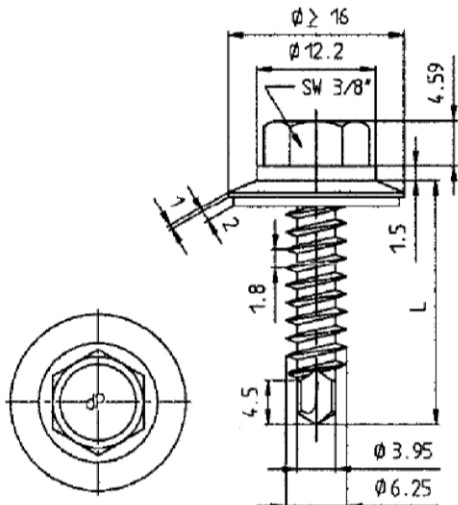
		Bauteil II, Stahlblech									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -
	0,50	0,28 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -
	0,70	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -
	0,80	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,76 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
	1,00	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,76 -	1,18 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -
	1,20	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,76 -	1,18 -	1,57 -	2,19 -	2,19 -	- -
	1,50	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,76 -	1,18 -	1,57 -	2,35 -	3,13 -	- -
	2,00	0,28 -	0,40 -	0,45 -	0,53 -	0,76 -	1,18 -	1,57 -	2,35 -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,50 -	3,30 -	3,30 -

		Bauteil II, Stahlblech									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -	0,36 -
	0,50	0,36 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -
	0,70	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -
	0,80	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,99 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -
	1,00	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,99 -	1,54 -	2,05 -	2,05 -	2,05 -	2,05 -
	1,20	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,99 -	1,54 -	2,05 -	2,85 -	2,85 -	- -
	1,50	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,99 -	1,54 -	2,05 -	3,06 -	4,08 -	- -
	2,00	0,36 -	0,52 -	0,59 -	0,69 -	0,99 -	1,54 -	2,05 -	3,06 -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,50 -	0,59 -	0,71 -	0,90 -	1,10 -	1,50 -	1,70 -	2,50 -	3,30 -	3,30 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 68



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

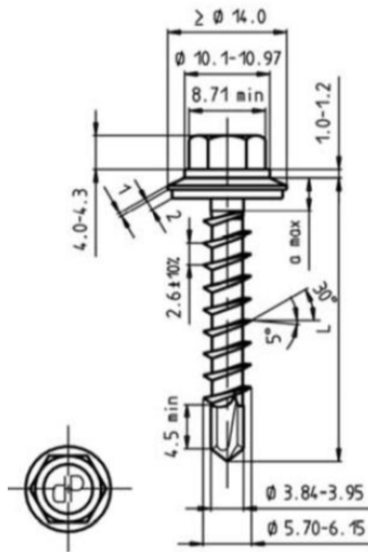
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		0,40	0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,23 -	0,23 -	0,23 -	0,23 -	0,23 -	0,23 -	0,23 -	0,23 -
	0,50	0,23 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -	0,40 -
	0,70	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -	0,60 -
	0,80	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -	0,92 -
	1,00	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,92 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -	1,57 -
	1,20	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,92 -	1,57 -	2,19 -	2,19 -	2,19 -
	1,50	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,92 -	1,57 -	2,19 -	3,13 -	3,13 -
	2,00	0,23 -	0,40 -	0,60 -	0,92 -	1,57 -	2,19 -	3,13 -	3,13 -
	$N_{R,k,II}$	0,16	0,31	0,45	0,55	0,76	0,99	1,33	1,33

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		0,40	0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -
	0,50	0,28 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -	0,52 -
	0,70	0,28 -	0,52 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -	0,78 -
	0,80	0,28 -	0,52 -	0,78 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -	1,20 -
	1,00	0,28 -	0,52 -	0,78 -	1,20 -	2,03 -	2,03 -	2,03 -	2,03 -
	1,20	0,28 -	0,52 -	0,78 -	1,20 -	2,03 -	2,84 -	2,84 -	2,84 -
	1,50	0,28 -	0,52 -	0,78 -	1,20 -	2,03 -	2,84 -	4,05 -	4,05 -
	2,00	0,28 -	0,52 -	0,78 -	1,20 -	2,03 -	2,84 -	4,05 -	4,05 -
	$N_{R,k,II}$	0,19	0,40	0,59	0,72	0,98	1,29	1,75	1,75

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,3 r x L, ZEBRA Piasta plus Ø 6,3 r x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 69



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $t_l \leq 1 \times 2.00 \text{ mm}$ oder $2 \times 1.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

$M_{y,Rk} = 7,680 \text{ Nm}$
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 30,0 \text{ mm}$

		Bauteil II											
		l _{ef} II [mm]											
		30	36	42	28	54	60	66	72	78			
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	0,81 ^a -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I
		0,50	0,95 -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	0,99 ^a -	
		0,55	0,95 -	1,19 -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	
		0,63	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	1,62 ^a -	
		0,75	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,36 ^a -	2,36 ^a -	
		0,88	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	3,25 ^a -	
		1,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	4,13 ^a -	
		1,13	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	4,94 -	
		1,25	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	5,74 -	
		1,50	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	5,74 -	
	2,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,37 -	5,74 -		
	N _{R,k} [kN]	0,40	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	1,00 ^a -	Durchknöpfungsfähigkeit durch Bauteil I
		0,50	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	1,23 ^a -	
		0,55	1,27 -	1,57 ^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 -	
		0,63	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	2,11 ^a -	
		0,75	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,05 ^a -	3,05 ^a -	3,05 ^a -	3,05 ^a -	
		0,88	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,66 -	3,66 -	
		1,00	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,81 -	4,27 -	
		1,13	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,81 -	4,87 -	
		1,25	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,81 -	5,48 -	
		1,50	1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,81 -	5,48 -	
2,00		1,27 -	1,59 -	1,91 -	2,22 -	2,54 -	2,86 -	3,18 -	3,49 -	3,81 -	5,48 -		

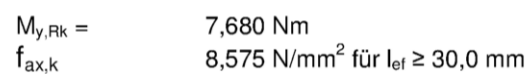
Index a: Wenn Bauteil I aus S320GD oder S350GD hergestellt wird, kann der Wert um 8,0% erhöht werden.

Die oben genannten Werte, in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} , sind gültig für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Für abweichende Werte für k_{mod} und/oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

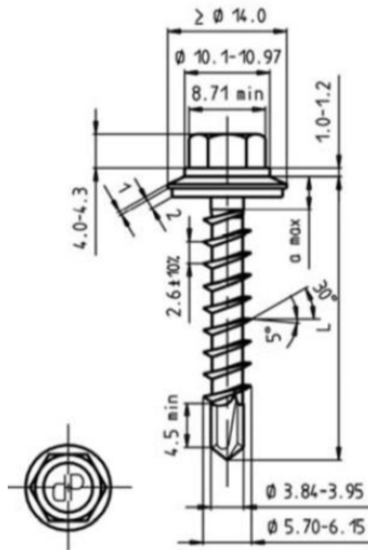
Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L,
mit Holzgewinde und Dichtscheibe ≥ Ø 14 mm

Anlage 70



Anlage 71



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: Bauholz – EN 14081

Bohrleistung $t_l \leq 1 \times 2.00 \text{ mm}$ oder $2 \times 1.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

$M_{y,Rk} = 7,680 \text{ Nm}$
 $f_{\sim L} = 8.575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 30.0 \text{ mm}$

		Bauteil II											
		l _{ef} II [mm]											
		31	36	42	48	54	60	66	72	78			
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit R _m ≥ 165 N/mm ² V _{R,k} [kN]	0,50	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I	
	0,60	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -		
	0,70	0,95 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -		
	0,80	0,95 -	1,19 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -	1,26 -		
	0,90	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -	1,48 -		
	1,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,69 -	1,69 -	1,69 -	1,69 -	1,69 -	1,69 -		
	1,20	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -		
	1,50	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -		
	2,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -		
N _{R,k,II}		1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	-	-	

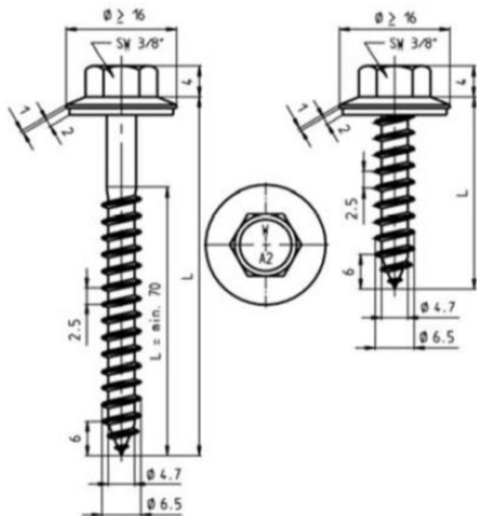
		Bauteil II											
		l _{ef} II [mm]											
		31	36	42	48	54	60	66	72	78			
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit R _m ≥ 215 N/mm ² V _{R,k} [kN]	0,50	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	0,65 -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I	
	0,60	0,95 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -	0,98 -		
	0,70	0,95 -	1,19 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -	1,32 -		
	0,80	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -	1,65 -		
	0,90	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -	1,93 -		
	1,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -	2,21 -		
	1,20	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,31 -	2,31 -		
	1,50	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,31 -	2,31 -		
	2,00	0,95 -	1,19 -	1,42 -	1,66 -	1,90 -	2,13 -	2,21 -	2,29 -	2,31 -	2,31 -		
N _{R,k,II}	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,49	3,81	-	-		

Für Bauteil I aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ können die Werte für $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.
Die oben genannten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind gültig für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
Für abweichende Werte für k_{mod} und/oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Selbstbohrschraube

ZEBRA Piasta Ø 6,0 x L
mit Holzgewinde und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 14 \text{ mm}$

Anlage 72



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346

Component II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD - EN 10346
Bauholz – EN 14081

Vorbohrdurchmesser : Holzunterkonstruktion: $\phi 4.8$ mm
Stahlunterkonstruktion: siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 9,742$ Nm
 $f_{ax,k} = 8,575$ N/mm² für $l_{ef} \geq 26,0$ mm

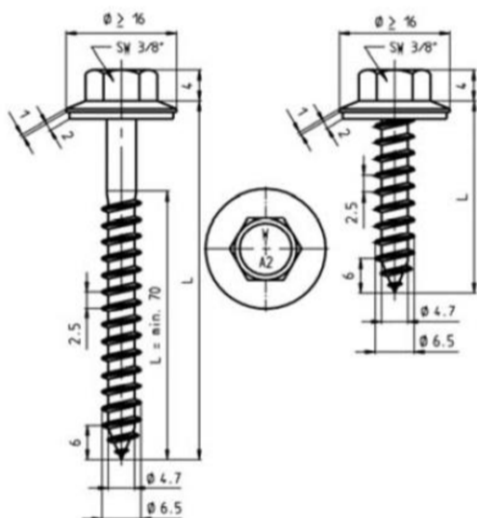
		Bauteil II Stahlblech								Bauteil II Bauholz		
t II [mm]		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00			
d _{pd} [mm]		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5				Ø 5,0		Ø 4,8		
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	1,30 -	1,50 -	1,80 -	2,00 ac	2,30 ac	2,50 ac	2,90 ac	2,90 ac	2,90 -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I
		0,75	1,40 -	1,60 -	1,90 -	2,20 ac	2,50 ac	2,70 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,10 -	
		0,88	1,50 -	1,70 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	2,80 ac	3,20 ac	3,20 ac	3,20 -	
		1,00	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,50 -	2,80 -	3,10 -	3,60 -	3,60 -	3,60 -	
		1,13	1,60 -	1,80 -	2,20 -	2,60 -	2,90 -	3,20 -	3,80 -	3,80 -	3,80 -	
		1,25	1,60 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	3,00 -	3,30 -	4,00 -	4,00 -	4,00 -	
		1,50	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 -	4,00 -	
		1,75	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 -	4,00 -	
		2,00	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 -	4,00 -	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,90 -	1,10 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	1,13 -	Durchknöpfragfähigkeit durch Bauteil I
		0,55	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,43 -	1,43 -	1,43 -	1,43 -	1,43 -	
		0,63	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,10 -	2,10 -	
		0,75	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,10 -	2,10 -	
		0,88	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,10 -	2,10 -	
		1,00	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,10 -	2,20 -	2,20 -	
		1,13	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30 -	
		1,25	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30 -	
		1,50	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30 -	
		1,75	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30 -	
		2,00	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30 -	
N _{R,k,II}		1,00	1,20	1,40	1,50	1,70	1,90	2,30	2,30	siehe Anlage 3		

Die oben genannten Werte, in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} , sind gültig für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350$ kg/m³. Für abweichende Werte für k_{mod} und/oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ A A2 6,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 73



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD – EN 10346
Bauholz – EN 14081

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

$M_{y,Rk} = 9,742 \text{ Nm}$
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$

		Bauteil II Stahlblech									Bauteil II Bauholz	
		t II [mm]										
t II [mm]		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	l _{ef} ≥ 26,0 mm	
d _{pd} [mm]		Ø 4,0			Ø 4,5			Ø 5,0			Ø 4,8 mm	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit R _m ≥ 165 N/mm ² V _{R,k} [kN]	0,50	0,48 -	0,52 -	0,57 -	0,61	0,65	0,81	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I
	0,60	0,53 -	0,56 -	0,61 -	0,67	0,73	0,87	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	
	0,80	0,64 -	0,67 -	0,69 -	0,78	0,88	1,00	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	
	1,00	0,74 -	0,82 -	0,89 -	0,97	1,04	1,13	1,22 -	1,39	1,69	1,69 -	
	1,20	0,74 -	0,85 -	0,95 -	1,05	1,16	1,21	1,31 -	1,65	2,25	2,25 -	
	1,50	0,74 -	0,85 -	0,95 -	1,05	1,16	1,21	1,31 -	1,65	2,25	2,25 -	
	2,00	0,74 -	0,85 -	0,95 -	1,05	1,16	1,21	1,31 -	1,65 -	2,25 -	2,25 -	
	N _{R,k,II}	0,56	1,00	1,20	1,40	1,50	1,70	1,90	2,30	2,30	siehe Anlage 3	

		Bauteil II Stahlblech								Bauteil II Bauholz		
		t II [mm]										
t II [mm]		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	l _{ef} ≥ 26,0 mm	
d _{pd} [mm]		Ø 4,0			Ø 4,5			Ø 5,0			-	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit R _m ≥ 215 N/mm ² V _{R,k} [kN]	0,50	0,59	0,66	0,72	0,79	0,85	1,06	1,17	1,17	1,17	1,17	-
	0,60	0,62	0,72	0,78	0,86	0,95	1,14	1,24	1,24	1,24	1,24	-
	0,80	0,68	0,78	0,87	1,02	1,15	1,31	1,39	1,39	1,39	1,39	-
	1,00	0,74	0,90	1,05	1,21	1,36	1,48	1,59	1,81	2,20	2,20	-
	1,20	0,74	0,93	1,11	1,30	1,47	1,57	1,71	2,15	2,93	2,93	-
	1,50	0,74	0,93	1,11	1,30	1,47	1,57	1,71	2,15	2,93	2,93	-
	2,00	0,74	0,93	1,11	1,30	1,47	1,57	1,71	2,15	2,93	2,93	-
	N _{R,k,II}	0,56	1,00	1,20	1,40	1,50	1,70	1,90	2,30	2,30	siehe Anlage 3	
Lochleibungswiderstand von Bauteil I												

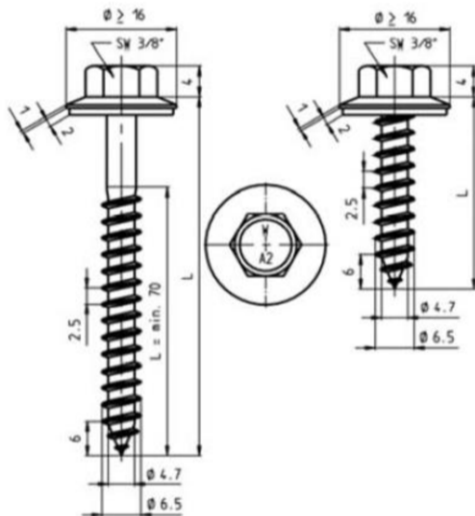
Für Bauteil I aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ können die Werte für $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Die oben genannten Werte in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} sind gültig für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Für abweichende Werte für k_{mod} und/oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ A A2 6,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 74



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: Aluminium
mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
Bauholz – EN 14081

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

$M_{y,Rk} = 9,742 \text{ Nm}$
 $f_{ax,k} = 8,575 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									Bauteil II Bauholz	
		t II [mm]										
t II [mm]		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	$l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$	
d_{pd} [mm]		$\varnothing 4,0$			$\varnothing 4,5$					$\varnothing 5,0$	$\varnothing 4,8$	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,35 -	0,41 -	0,47 -	0,53 -	0,59 -	0,65 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	0,89 -	Lochleibungswiderstand von Bauteil I
	0,70	0,37 -	0,48 -	0,58 -	0,64 -	0,73 -	0,81 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	1,01 -	
	0,80	0,37 -	0,48 -	0,59 -	0,70 -	0,80 -	0,88 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	
	1,00	0,39 -	0,52 -	0,65 -	0,78 -	0,91 -	1,04 -	1,18 -	1,39 -	1,69 -	1,69 -	
	1,20	0,39 -	0,53 -	0,67 -	0,82 -	0,96 -	1,10 -	1,24 -	1,65 -	2,25 ac	2,25 -	
	1,50	0,39 -	0,53 -	0,67 -	0,82 -	0,96 -	1,10 -	1,24 -	1,65 -	2,25 ac	2,25 -	
	2,00	0,39 -	0,53 -	0,67 -	0,82 -	0,96 -	1,10 -	1,24 -	1,65 -	2,25 ac	2,25 -	
$N_{R,k,II}$		0,17	0,25	0,32	0,40	0,45	0,49	0,62	0,96	0,96	siehe Anlage 3	

Lochleibungswiderstand von Bauteil I

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$								Bauteil II Bauholz			
		t II [mm]											
t II [mm]		0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	$l_{ef} \geq 26,0 \text{ mm}$		
d_{pd} [mm]		$\varnothing 4,0$			$\varnothing 4,5$					$\varnothing 5,0$	-		
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,46	0,53	0,61	0,69	0,77	0,85	1,17	1,17	1,17	1,17	-	Lochleibungswiderstand von Bauteil I
	0,70	0,48	0,63	0,76	0,83	0,95	1,06	1,32	1,32	1,32	1,32	-	
	0,80	0,48	0,63	0,77	0,91	1,04	1,15	1,39	1,39	1,39	1,39	-	
	1,00	0,50	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,54	1,81	2,20	2,20	-	
	1,20	0,50	0,69	0,87	1,07	1,25	1,43	1,62	2,15	2,93	2,93		
	1,50	0,50	0,69	0,87	1,07	1,25	1,43	1,62	2,15	2,93	2,93		
	2,00	0,50	0,69	0,87	1,07	1,25	1,43	1,62	2,15	2,93	2,93		
$N_{R,k,II}$		0,20	0,29	0,37	0,46	0,55	0,63	0,77	1,10	1,10	siehe Anlage 3		

Lochleibungswiderstand von Bauteil I

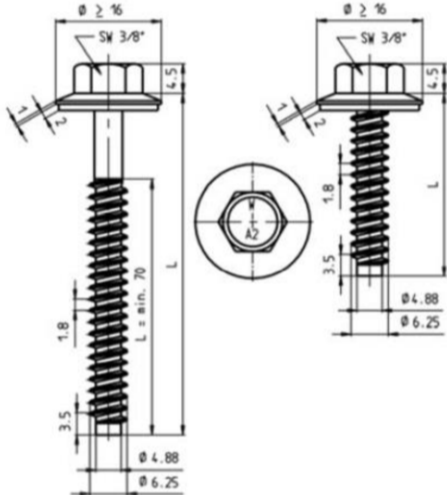
Wenn Bauteil I und Bauteil II aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt werden, können die Werte für $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Die oben genannten Werte, in Abhängigkeit der effektiven Einschraublänge l_{ef} , sind gültig für $k_{mod} = 0,90$ und $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Für abweichende Werte für k_{mod} und/oder der Holzrohdichte siehe Anlage 3.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ A A2 6,5 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 75



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

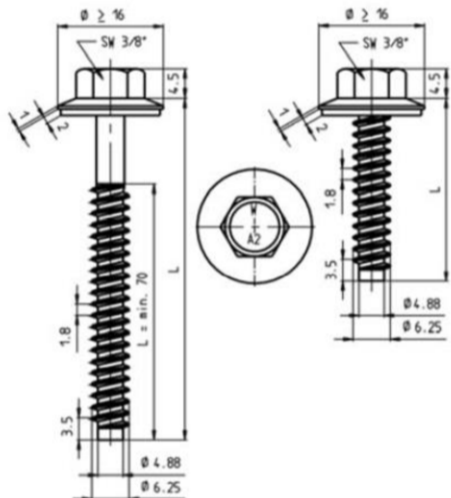
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	
d _{pd} [mm]		$\phi 5,0$		$\phi 5,3$			$\phi 5,5$	$\phi 5,7$	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	2,50 - 2,70	2,90 abcd	3,00 abcd	3,10 abc	3,10 abc	3,10 abc	
		0,75	2,60 - 3,10	3,30 ac	3,60 ac	3,70 abc	3,70 abc	3,70 abc	
		0,88	2,80 - 3,20	3,80 ac	4,10 ac	4,30 ac	4,40 ac	4,40 ac	
		1,00	3,20 - 3,60	4,10 ac	4,80 ac	4,90 ac	5,10 ac	5,10 ac	
		1,13	3,40 - 4,00	4,60 ac	5,40 ac	5,60 ac	5,80 ac	5,80 ac	
		1,25	3,60 - 4,20	5,00 ac	6,10 ac	6,30 ac	6,50 ac	6,50 ac	
		1,50	3,70 - 4,40	5,70 -	6,80 -	7,10 -	7,30 -	7,30 -	
		1,75	3,70 - 4,70	6,20 -	7,60 -	7,70 -	8,10 -	8,10 -	
		2,00	3,80 - 4,90	6,90 -	7,80 -	7,90 -	8,10 -	8,10 -	
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,51 - 1,51	1,51 abcd	1,51 abcd	1,51 abc	1,51 abc	1,51 abc	
		0,55	1,91 - 1,91	1,91 abcd	1,91 abcd	1,91 abc	1,91 abc	1,91 abc	
		0,63	2,00 - 2,70	2,80 abcd	2,80 abcd	2,80 abc	2,80 abc	2,80 abc	
		0,75	2,00 - 2,70	3,60 ac	3,60 ac	3,60 abc	3,60 abc	3,60 abc	
		0,88	2,00 - 2,70	3,60 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	
		1,00	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	
		1,13	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	
		1,25	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	
		1,50	2,00 - 2,70	3,60 -	5,90 -	5,90 -	5,90 -	5,90 -	
		1,75	2,00 - 2,70	3,60 -	6,00 -	7,10 -	7,10 -	7,10 -	
		2,00	2,00 - 2,70	3,60 -	6,00 -	7,30 -	7,60 -	7,60 -	
		N _{R,k,II}	2,00 - 2,70	3,60 -	6,00 -	7,30 -	7,60 -	7,60 -	

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ A2 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 76



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 4,5		Ø 5,3				Ø 5,5	Ø 5,7
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac
	0,60	0,98 ac	0,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac
	0,70	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac
	0,80	1,18 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	0,90	1,27 ac	1,34 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac
	1,00	1,39 ac	1,62 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac
	1,20	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
	1,50	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	2,00	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	$N_{R,k,II}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60

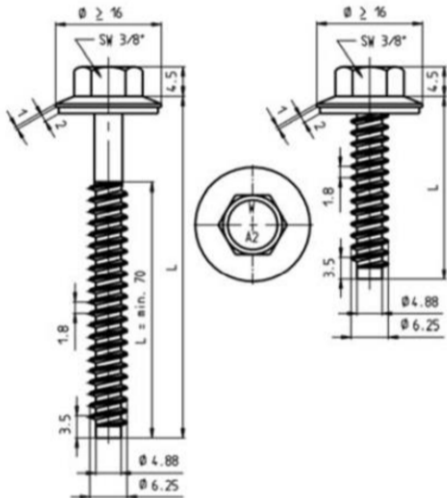
		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 4,5		Ø 5,3				Ø 5,5	Ø 5,7
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
	0,60	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
	0,70	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac
	0,80	1,54 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac
	0,90	1,65 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac
	1,00	1,81 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac
	1,20	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac
	1,50	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	2,00	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	$N_{R,k,II}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60

Wenn Bauteil I aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt wird, können die Werte für $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ A2 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 77



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$								
t II [mm]		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 5,0			Ø 5,3		Ø 5,5		Ø 5,7	Ø 5,0
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,85 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac
	0,60	0,94 ac	0,98 ac	0,98 ac	1,98 ac	0,95 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac
	0,70	1,03 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac
	0,80	1,12 ac	1,16 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	1,00	1,30 ac	1,34 ac	1,62 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac
	1,20	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
	1,50	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	2,00	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	$N_{R,k,II}$		0,49	0,64	1,02	1,08	2,09	2,99	2,99	2,99

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$								
t II [mm]		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 5,0			Ø 5,3		Ø 5,5		Ø 5,7	Ø 5,0
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,10 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,15 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
	0,60	1,22 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
	0,70	1,34 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac
	0,80	1,46 ac	1,51 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac
	1,00	1,70 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac
	1,20	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac
	1,50	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	2,00	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	$N_{R,k,II}$		0,63	0,80	1,17	1,36	2,48	3,54	3,54	3,54

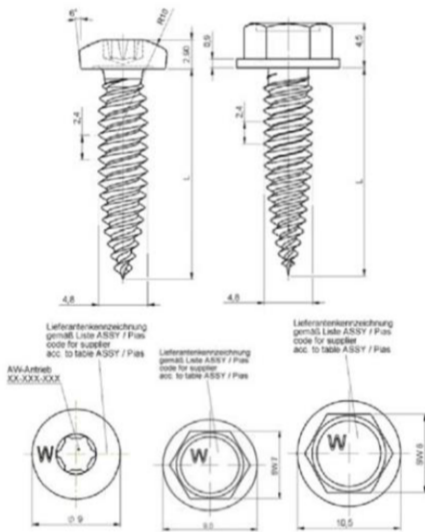
Wenn Bauteil I und Bauteil II aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt werden, können die Werte für $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Wenn Bauteil I aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt wird, können die Werte für $N_{R,k}$ bei $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ A2 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 78



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung : $t_I \leq 1.25 \text{ mm}$, $t_{II} \leq 1.25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

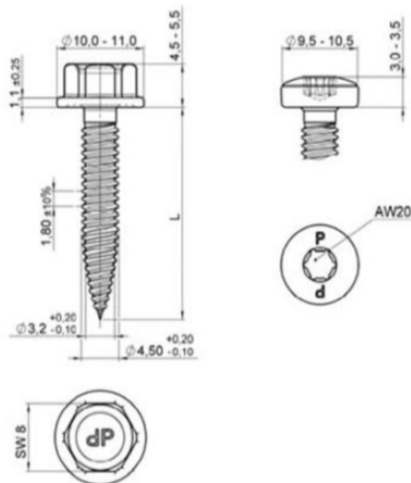
		Bauteil II							
		t II [mm]							
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,44 ^a - 1,53 ^a	1,67 ^a - 1,90 ^a	1,90 ^a - 1,90 ^a	1,90 ^a - 1,90 ^a	1,90 ^a - 1,90 ^a	1,90 ^a - 1,90 ^a	1,90 ^a - 1,90 ^a
		0,55	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,77 ^a - 1,99 ^a	1,99 ^a - 1,99 ^a	1,99 ^a - 1,99 ^a	1,99 ^a - 1,99 ^a	1,99 ^a - 1,99 ^a	1,99 ^a - 1,99 ^a
		0,63	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,13 ^a	2,13 ^a - 2,13 ^a	2,13 ^a - 2,13 ^a	2,13 ^a - 2,13 ^a	2,13 ^a - 2,13 ^a	2,13 ^a - 2,13 ^a
		0,75	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,35 ^a
		0,88	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 2,77 ^a
		1,00	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 3,19 ^a	3,19 ^a - 3,19 ^a	3,19 ^a - 3,19 ^a	3,19 ^a - 3,19 ^a
		1,13	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 3,19 ^a	3,19 ^a - 3,85 ^a	3,85 ^a - 3,85 ^a	3,85 ^a - 3,85 ^a
		1,25	1,44 ^a - 1,62 ^a	1,90 ^a - 2,35 ^a	2,35 ^a - 2,77 ^a	2,77 ^a - 3,19 ^a	3,19 ^a - 3,85 ^a	3,85 ^a - 4,51 ^a	4,51 ^a - 4,51 ^a
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,46 ^a	1,46 ^a - 1,46 ^a	1,46 ^a - 1,46 ^a	1,46 ^a - 1,46 ^a	1,46 ^a - 1,46 ^a
		0,55	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a
		0,63	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,65 ^a	1,65 ^a - 1,65 ^a	1,65 ^a - 1,65 ^a	1,65 ^a - 1,65 ^a
		0,75	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,83 ^a	1,83 ^a - 1,83 ^a	1,83 ^a - 1,83 ^a	1,83 ^a - 1,83 ^a
		0,88	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,86 ^a	1,86 ^a - 2,16	2,16 - 2,16	2,16 - 2,16
		1,00	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,86 ^a	1,86 ^a - 2,21	2,21 - 2,48	2,48 - 2,48
		1,13	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,86 ^a	1,86 ^a - 2,21	2,21 - 2,48	2,48 - 2,48
		1,25	0,65 ^a - 0,77 ^a	0,96 ^a - 1,26 ^a	1,26 ^a - 1,56 ^a	1,56 ^a - 1,86 ^a	1,86 ^a - 2,21	2,21 - 2,48	2,48 - 2,48
	$N_{R,k,II}$	0,65 ^a	0,77 ^a	0,96 ^a	1,26 ^a	1,56 ^a	1,86 ^a	2,21 ^a	2,48

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

ZEBRA DBS Ø 4,8 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb

Anlage 79



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S350GD – EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1

S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

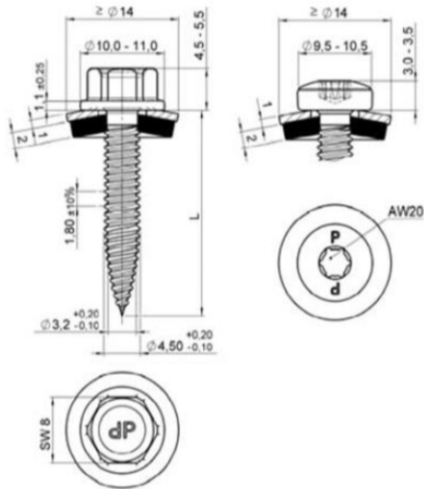
		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -
		0,50	0,95 -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -	1,11 ^a -
		0,55	0,95 -	1,11 ^a -	1,33 ^a -	1,33 ^a -	1,33 ^a -	1,33 ^a -	1,33 ^a -	1,33 ^a -	- -
		0,63	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	1,67 ^a -	1,67 ^a -	1,67 ^a -	1,67 ^a -	1,67 ^a -	- -
		0,75	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	2,19 ^a -	2,19 ^a -	2,19 ^a -	2,19 ^a -	2,19 ^a -	- -
		0,88	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	2,19 ^a -	3,00 ^a -	3,00 ^a -	3,00 ^a -	- -	- -
		1,00	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	2,19 ^a -	3,00 ^a -	3,74 ^a -	3,74 ^a -	- -	- -
		1,13	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	2,19 ^a -	3,00 ^a -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,95 -	1,11 ^a -	1,67 ^a -	2,19 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -
		1,50	0,95 -	1,11 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50 -	0,71 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -	0,91 ^a -
		0,50	0,50 -	0,71 ^a -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -	1,07 -
		0,55	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	1,16 -	- -
		0,63	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,31 -	1,31 -	1,31 -	1,31 -	- -
		0,75	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	1,83 ^a -	1,83 ^a -	- -
		0,88	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	- -	- -
		1,00	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	- -	- -
		1,13	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	- -	- -	- -
		1,25	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	- -	- -	- -	- -
		1,50	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -
		1,75	0,50 -	0,71 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		$N_{R,k,II}$	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	2,34 -	2,34 -

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Selbstbohrschraube

ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb

Anlage 80



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1

S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II								
		t II [mm]								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -	0,76 -
		0,50	0,76 -	1,14 ^a -	1,14 ^a -	1,14 ^a -	1,14 ^a -	1,14 ^a -	1,14 ^a -	1,14 ^a -
		0,55	0,76 -	1,14 ^a -	1,44 ^a -	1,44 ^a -	1,44 ^a -	1,44 ^a -	1,44 ^a -	- -
		0,63	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	1,92 ^a -	1,92 ^a -	1,92 ^a -	1,92 ^a -	- -
		0,75	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	2,64 ^a -	2,64 ^a -	2,64 ^a -	2,64 ^a -	- -
		0,88	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	2,64 ^a -	3,07 ^a -	3,07 ^a -	3,07 ^a -	- -
		1,00	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	2,64 ^a -	3,07 ^a -	3,46 ^a -	- -	- -
		1,13	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	2,64 ^a -	3,07 ^a -	- -	- -	- -
		1,25	0,76 -	1,14 ^a -	1,92 ^a -	2,64 ^a -	3,07 ^a -	- -	- -	- -
		1,50	0,76 -	1,14 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,08 ^a -	1,08 ^a -	1,08 ^a -	1,08 ^a -	1,08 ^a -
		0,50	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,57 ^a -	1,57 ^a -	1,57 ^a -
		0,55	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,71 ^a -	1,71 ^a -	- -
		0,63	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	1,93 ^a -	1,93 ^a -
		0,75	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	2,34 ^a -
		0,88	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	- -
		1,00	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	- -
		1,13	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	- -	- -	- -
		1,25	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	- -	- -	- -	- -
		1,50	0,50 -	0,71 ^a -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		$N_{R,k,II}$	0,50 -	0,71 ^a -	1,00 ^a -	1,26 ^a -	1,51 ^a -	1,74 ^a -	2,05 -	2,34 -

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Selbstbohrschraube

ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

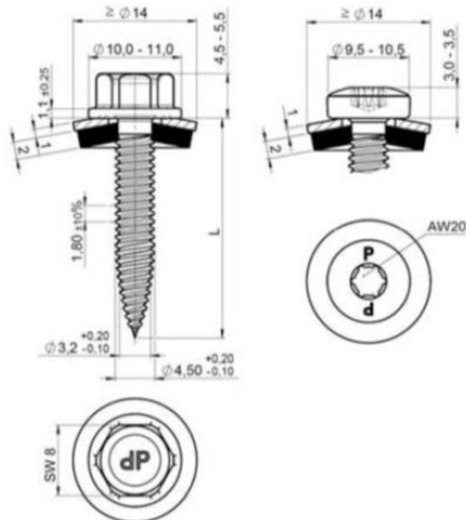
Anlage 81

	<u>Materialien</u> Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 Bauteil II: S235 – EN 10025-1 S280GD bis S350GD – EN 10346 <u>Bohrleistung</u> : $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$; $t_{II} \leq 1,25 \text{ mm}$ <u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt
--	--

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	0,50	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	- -
	0,60	0,39 -	0,47 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	- -
	0,70	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	- -
	0,80	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,80 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	- -
	0,90	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,80 -	1,20 -	1,28 -	1,28 -	1,28 -	- -
	1,00	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,80 -	1,20 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	- -
	1,20	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,80 -	1,20 -	1,67 -	2,03 -	- -	- -
	1,50	0,39 -	0,47 -	0,60 -	0,80 -	1,20 -	1,67 -	2,03 -	- -	- -
	2,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,71	0,82	1,00	1,26	1,51	1,74	2,05	2,34	2,34

		Bauteil II, Stahlblech								
		t II [mm]								
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	0,50	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	- -
	0,60	0,50 -	0,61 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	- -
	0,70	0,50 -	0,61 -	0,78 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	- -
	0,80	0,50 -	0,61 -	0,78 -	1,02 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	- -
	0,90	0,50 -	0,61 -	0,78 -	1,02 -	1,56 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	- -
	1,00	0,50 -	0,61 -	0,78 -	1,02 -	1,56 -	2,17 -	2,17 -	2,17 -	- -
	1,20	0,50 -	0,61 -	0,78 -	1,02 -	1,56 -	2,17 -	2,65 -	- -	- -
	1,50	0,50 -	0,61 -	0,78 -	1,02 -	1,56 -	2,17 -	2,65 -	- -	- -
	2,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	0,71	0,82	1,00	1,26	1,51	1,74	2,05	2,34	2,34

Selbstbohrschraube	Anlage 82
ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$	



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.20 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

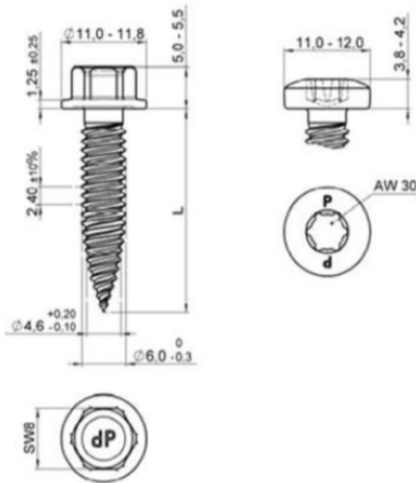
		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	0,39 -	
	0,60	0,39 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	0,55 -	
	0,70	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	0,72 -	
	0,80	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	0,88 -	
	0,90	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	1,28 -	1,28 -	1,28 -	1,28 -	1,28 -	
	1,00	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	1,28 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	
	1,20	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	1,28 -	1,67 -	2,23 -	2,23 -	2,23 -	
	1,50	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	1,28 -	1,67 -	2,23 -	2,23 -	-	-
	2,00	0,39 -	0,55 -	0,72 -	0,88 -	1,28 -	1,67 -	2,23 -	-	-	-
	$N_{R,k,II}$	0,32	0,41	0,51	0,60	0,68	0,76	0,89	0,89	0,89	

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$									
		t II [mm]									
		0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	0,50 -	
	0,60	0,50 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	0,71 -	
	0,70	0,50 -	0,71 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	
	0,80	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	1,14 -	
	0,90	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	1,66 -	
	1,00	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,66 -	2,17 -	2,17 -	2,17 -	2,17 -	
	1,20	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,66 -	2,17 -	2,91 -	2,91 -	2,91 -	
	1,50	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,66 -	2,17 -	2,91 -	2,91 -	-	-
	2,00	0,50 -	0,71 -	0,90 -	1,14 -	1,66 -	2,17 -	2,91 -	-	-	-
	$N_{R,k,II}$	0,42	0,54	0,66	0,78	0,89	0,99	1,17	1,17	1,17	

Selbstbohrschraube

ZEBRA DBS Bimetall – 4,5 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$

Anlage 83



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1

S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung : $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

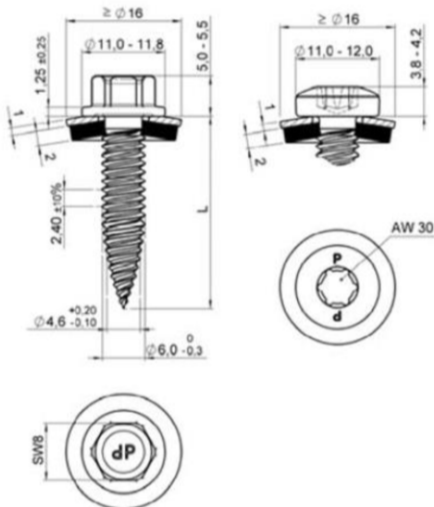
		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	1,03 - 1,03	-
		0,50	1,03 - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	1,51 ^a - 1,51 ^a	-
		0,55	1,03 - 1,51 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	1,62 ^a - 1,62 ^a	-
		0,63	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	1,81 ^a - 1,81 ^a	-
		0,75	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 2,08 ^a	-
		0,88	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 3,20 ^a	-
		1,00	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	-
		1,13	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	-
		1,25	1,03 - 1,51 ^a	1,81 ^a - 2,08 ^a	2,08 ^a - 3,20 ^a	3,20 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	4,23 ^a - 4,23 ^a	-
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,59 - 0,87 ^a	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	0,92 - 0,92	-
		0,50	0,59 - 0,87 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	1,00 ^a - 1,00 ^a	-
		0,55	0,59 - 0,87 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	1,16 ^a - 1,16 ^a	-
		0,63	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	1,42 ^a - 1,42 ^a	-
		0,75	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,74 ^a	1,74 ^a - 1,74 ^a	1,74 ^a - 1,74 ^a	1,74 ^a - 1,74 ^a	1,74 ^a - 1,74 ^a	1,74 ^a - 1,74 ^a	-
		0,88	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	-
		1,00	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	-
		1,13	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	-
		1,25	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,40 ^a	-
		N _{R,k,II}	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,55 ^a	2,55 ^a - 2,55 ^a	2,55 ^a - 2,55 ^a	-

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Selbstbohrschrauben

ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb

Anlage 84



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1

S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung : $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

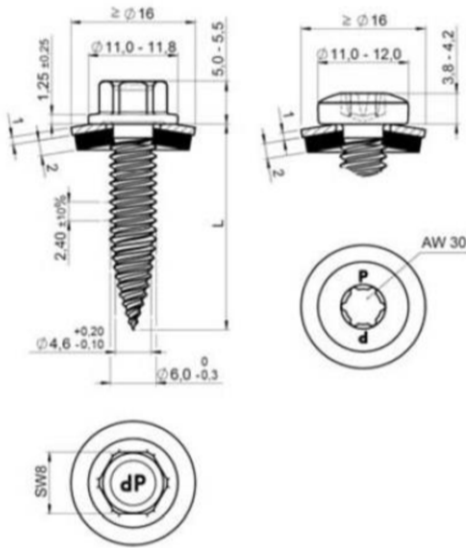
		Bauteil II								
		t II [mm]								
		0,40	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,40	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95	0,95 - 0,95
		0,50	0,95 - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a	1,21 ^a - 1,21 ^a
		0,55	0,95 - 1,21 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	1,53 ^a - 1,53 ^a	- -
		0,63	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	2,04 ^a - 2,04 ^a	- -
		0,75	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 2,80 ^a	- -
		0,88	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 3,69 ^a	3,69 ^a - 3,69 ^a	3,69 ^a - 3,69 ^a	3,69 ^a - 3,69 ^a	- -	- -
		1,00	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 3,69 ^a	3,69 ^a - 4,52 ^a	4,52 ^a - 4,52 ^a	- -	- -	- -
		1,13	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - 3,69 ^a	3,69 ^a - -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,95 - 1,21 ^a	2,04 ^a - 2,80 ^a	2,80 ^a - -	- -	- -	- -	- -	- -
	N _{R,k} [kN]	0,40	0,59 - 0,87 ^a	1,00 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89
		0,50	0,59 - 0,87 ^a	1,00 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89	1,89 - 1,89
		0,55	0,59 - 0,87 ^a	1,16 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^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 - 1,87 ^a	- -
		0,63	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,31 ^a	2,31 ^a - 2,31 ^a	2,31 ^a - 2,31 ^a	- -
		0,75	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,55 ^a	2,55 ^a - 2,55 ^a	- -
		0,88	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - -	- -	- -
		1,00	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - -	- -	- -	- -
		1,13	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - -	- -	- -	- -	- -
		1,25	0,59 - 0,87 ^a	1,18 ^a - 1,47 ^a	1,47 ^a - -	- -	- -	- -	- -	- -
	N _{R,k,II}	0,59	0,87 ^a - 1,18 ^a	1,47 ^a - 1,87 ^a	1,87 ^a - 2,23 ^a	2,23 ^a - 2,40 ^a	2,40 ^a - 2,55 ^a	2,55 ^a - 2,55 ^a	2,55 ^a - 2,55 ^a	- -

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD oder S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8,0% erhöht werden.

Selbstbohrschraube

ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Anlage 85



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD – EN 10346

Bohrleistung : $t_I \leq 1,50 \text{ mm}$; $t_{II} \leq 1,25 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Stahlblech									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	- -	
	0,60	0,63 -	0,70 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	0,77 -	- -	
	0,70	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	- -	
	0,80	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,97 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	- -	
	0,90	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,97 -	1,30 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	- -	
	1,00	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,97 -	1,30 -	1,68 a	1,68 a	1,68 a	- -	
	1,20	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,97 -	1,30 -	1,68 a	1,85 a	1,94 a	- -	
	1,50	0,63 -	0,70 -	0,81 -	0,97 -	1,30 -	1,68 a	1,85 a	2,00 a	- -	
	2,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,87	0,99	1,18	1,47	1,87	2,23	2,40	2,55	2,55	

		Bauteil II, Stahlblech									
		t II [mm]									
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	- -	
	0,60	0,82 -	0,91 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	1,00 -	- -	
	0,70	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	- -	
	0,80	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,27 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	- -	
	0,90	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,27 -	1,70 -	1,78 -	1,78 -	1,78 -	- -	
	1,00	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,27 -	1,70 -	2,19 a	2,19 a	2,19 a	- -	
	1,20	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,27 -	1,70 -	2,19 a	2,41 a	2,53 a	- -	
	1,50	0,82 -	0,91 -	1,05 -	1,27 -	1,70 -	2,19 a	2,41 a	2,62 a	- -	
	2,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
	$N_{R,k,II}$	0,87	0,99	1,18	1,47	1,87	2,23	2,40	2,55	2,55	

Selbstbohrschraube

ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L
mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb
und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

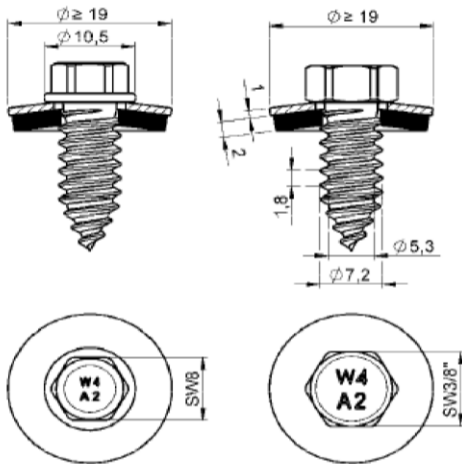
Anlage 86

	<u>Materialien</u>
	Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM
	Bauteil I: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	Bauteil II: Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ – EN 573 mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ – EN 573
	<u>Bohrleistung</u> $\Sigma(t_i) \leq 3.50 \text{ mm}$
	<u>Holzunterkonstruktion</u> keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		0,40	0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -	0,24 -
	0,50	0,24 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -	0,63 -
	0,70	0,24 -	0,63 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -	0,90 -
	0,80	0,24 -	0,63 -	0,90 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -
	1,00	0,24 -	0,63 -	0,90 -	1,04 -	1,66 a	1,66 a	1,66 a	1,66 a
	1,20	0,24 -	0,63 -	0,90 -	1,04 -	1,66 a	1,94 a	1,94 a	1,94 a
	1,50	0,24 -	0,63 -	0,90 -	1,04 -	1,66 a	1,94 a	2,34 a	2,34 a
	2,00	0,24 -	0,63 -	0,90 -	1,04 -	1,66 a	1,94 a	2,34 a	- -
$N_{R,k,II}$		0,20	0,39	0,64	0,85	0,94	1,13	1,49	1,49

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$							
		t II [mm]							
		0,40	0,50	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -	0,28 -
	0,50	0,28 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -	0,82 -
	0,70	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -	1,18 -
	0,80	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -
	1,00	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,36 -	2,19 a	2,19 a	2,19 a	2,19 a
	1,20	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,36 -	2,19 a	2,53 a	2,53 a	2,53 a
	1,50	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,36 -	2,19 a	2,53 a	3,05 a	3,05 a
	2,00	0,28 -	0,82 -	1,18 -	1,36 -	2,19 a	2,53 a	3,05 a	- -
$N_{R,k,II}$		0,24	0,51	0,83	0,99	1,22	1,47	1,95	1,95

Selbstbohrschraube	Anlage 87
ZEBRA DBS Bimetall – 6,0 x L mit Sechskantkopf oder Linsenkopf mit AW oder RW Antrieb und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$	



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346
Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrsdurchmesser : max. Ø 4,7 mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

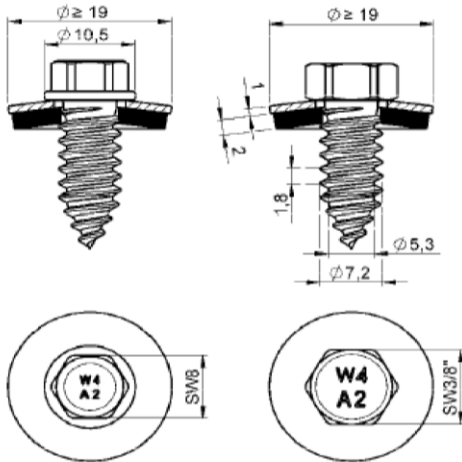
		Bauteil II									
t II [mm]		0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	
d _{pd} [mm]		max. 4,7 mm									
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,50	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	1,09 - 1,09	
		0,55	1,09 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	1,26 - 1,26	
		0,63	1,09 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	1,55 - 1,55	
		0,75	1,09 - 1,55	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	2,01 - 2,01	
		0,88	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 2,55	2,55 - 2,55	2,55 - 2,55	2,55 - 2,55	2,55 - 2,55	2,55 - 2,55	
		1,00	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,29	3,29 - 3,48	3,48 - 3,88	3,88 - 4,66	4,66 - 4,66	
		1,13	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,71	3,71 - 3,89	3,89 - 4,25	4,25 - 4,96	4,96 - 4,96	
		1,25	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,71	3,71 - 4,32	4,32 - 4,65	4,65 - 5,31	5,31 - 5,31	
		1,50	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,71	3,71 - 4,32	4,32 - 5,68	5,68 - 6,23	6,23 - 6,23	
		1,75	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,71	3,71 - 4,32	4,32 - 5,68	5,68 - 7,38	7,38 - 7,38	
		2,00	1,09 - 1,55	2,01 - 2,55	2,55 - 3,09	3,09 - 3,71	3,71 - 4,32	4,32 - 5,68	5,68 - 8,74	8,74 - 8,74	
	N _{R,k} [kN]	0,50	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,15 - 2,15	2,15 - 2,15	2,15 - 2,15	2,15 - 2,15	
		0,55	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,46 - 2,46	2,46 - 2,46	2,46 - 2,46	
		0,63	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		0,75	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		0,88	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		1,00	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		1,13	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		1,25	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		1,50	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		1,75	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
		2,00	0,66 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	
	N _{R,k,II}	0,66	0,93 - 0,93	1,18 - 1,18	1,52 - 1,52	1,83 - 1,83	2,18 - 2,18	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	2,51 - 2,51	

Die Reparaturschraube kann genutzt werden, um Schrauben mit d ≤ 6,5 mm und einer Bohrspitze mit d ≤ 4,7 mm oder Vorbohrdurchmesser von d ≤ 4,7 mm zu ersetzen.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ A A2 7,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 19 mm

Anlage 88



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S320GD – EN 10346

Predrill diameter : max. 4,7 mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Stahlblech									
t II [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
d _{pd} [mm]		max. 4,7									
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,39	0,42	0,48	0,56	0,64	0,72	0,81	0,89	0,89	0,89
	0,60	0,39	0,45	0,53	0,61	0,69	0,76	0,84	0,92	1,07	1,07
	0,70	0,39	0,45	0,55	0,68	0,75	0,82	0,89	0,96	1,10	1,25
	0,80	0,39	0,45	0,55	0,72	0,83	0,90	0,97	1,03	1,16	1,43
	0,90	0,39	0,45	0,55	0,72	0,91	0,99	1,06	1,12	1,24	1,48
	1,00	0,39	0,45	0,55	0,72	0,91	1,11	1,17	1,22	1,33	1,56
	1,20	0,39	0,45	0,55	0,72	0,91	1,11	1,33	1,47	1,57	1,76
	1,50	0,39	0,45	0,55	0,72	0,91	1,11	1,33	1,55	2,03	2,18
	2,00	0,39	0,45	0,55	0,72	0,91	1,11	1,33	1,55	2,03	3,13
$N_{R,k,II}$		0,66	0,76	0,93	1,18	1,52	1,83	2,18	2,51	2,51	2,51

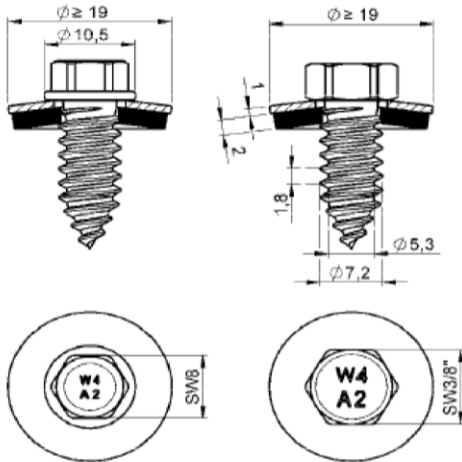
		Bauteil II, Stahlblech									
t II [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00
d _{pd} [mm]		max. 4,7									
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,51	0,55	0,62	0,73	0,84	0,94	1,06	1,16	1,16	1,16
	0,60	0,51	0,59	0,69	0,79	0,90	0,99	1,10	1,19	1,39	1,39
	0,70	0,51	0,59	0,72	0,88	0,98	1,07	1,16	1,25	1,44	1,63
	0,80	0,51	0,59	0,72	0,94	1,09	1,17	1,26	1,34	1,51	1,86
	0,90	0,51	0,59	0,72	0,94	1,19	1,30	1,38	1,45	1,61	1,93
	1,00	0,51	0,59	0,72	0,94	1,19	1,44	1,52	1,59	1,74	2,03
	1,20	0,51	0,59	0,72	0,94	1,19	1,44	1,73	1,92	2,04	2,29
	1,50	0,51	0,59	0,72	0,94	1,19	1,44	1,73	2,02	2,65	2,83
	2,00	0,51	0,59	0,72	0,94	1,19	1,44	1,73	2,02	2,65	4,08
$N_{R,k,II}$		0,66	0,76	0,93	1,18	1,52	1,83	2,18	2,51	2,51	2,51

Die Reparaturschraube kann genutzt werden, um Schrauben mit $d \leq 6,5 \text{ mm}$ und einer Bohrspitze mit $d \leq 4,7 \text{ mm}$ oder Vorbohrdurchmesser von $d \leq 4,7 \text{ mm}$ zu ersetzen.

Selbstbohrschraube

FABA Typ A A2 7,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 19 \text{ mm}$

Anlage 89



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Vorbohrdurchmesser : max. 4,5 mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$										
t II [mm]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
d _{pd} [mm]	max. 4,5 mm									
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,39 - 0,46	0,52 - 0,59	0,66 - 0,72	0,86 - 0,89	0,89 - 0,89				
	0,60	0,39 - 0,51	0,58 - 0,64	0,70 - 0,76	0,88 - 1,07	1,07 - 1,07				
	0,70	0,39 - 0,51	0,65 - 0,71	0,78 - 0,82	0,93 - 1,10	1,10 - 1,10				
	0,80	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,84 - 0,90	1,00 - 1,16	1,16 - 1,16				
	0,90	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,95 - 0,99	1,09 - 1,24	1,24 - 1,24				
	1,00	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,95 - 1,11	1,20 - 1,33	1,33 - 1,33				
	1,20	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,95 - 1,11	1,45 - 1,57	1,57 - 1,57				
	1,50	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,95 - 1,11	1,45 - 2,03	2,03 - 2,03				
	2,00	0,39 - 0,51	0,65 - 0,79	0,95 - 1,11	1,45 - 2,03	2,03 - 2,03				
$N_{R,k,II}$	0,31	0,40	0,48	0,57	0,66	0,76	0,91	1,24	1,24	

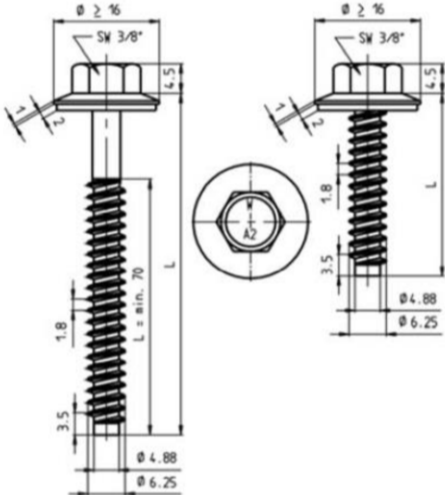
Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$										
t II [mm]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	
d _{pd} [mm]	max. 4,5 mm									
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,51 - 0,60	0,68 - 0,77	0,86 - 0,94	1,12 - 1,16	1,16 - 1,16				
	0,60	0,51 - 0,67	0,75 - 0,83	0,91 - 0,99	1,15 - 1,39	1,39 - 1,39				
	0,70	0,51 - 0,67	0,84 - 0,92	0,99 - 1,07	1,22 - 1,44	1,44 - 1,63				
	0,80	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,10 - 1,17	1,31 - 1,51	1,51 - 1,86				
	0,90	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,23 - 1,30	1,42 - 1,61	1,61 - 1,93				
	1,00	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,23 - 1,44	1,56 - 1,74	1,74 - 2,03				
	1,20	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,23 - 1,44	1,90 - 2,04	2,04 - 2,29				
	1,50	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,23 - 1,44	1,90 - 2,65	2,65 - 2,83				
	2,00	0,51 - 0,67	0,84 - 1,03	1,23 - 1,44	1,90 - 2,65	2,65 - 4,08				
$N_{R,k,II}$	0,40	0,52	0,63	0,75	0,87	0,99	1,19	1,61	1,61	

Die Reparaturschraube kann genutzt werden, um Schrauben mit $d \leq 6,5 \text{ mm}$ und einer Bohrspitze mit $d \leq 4,7 \text{ mm}$ oder Vorbohrdurchmesser von $d \leq 4,7 \text{ mm}$ zu ersetzen.

Selbstbohrschraube

FABA Typ A A2 7,2 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 19 \text{ mm}$

Anlage 90



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1

S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

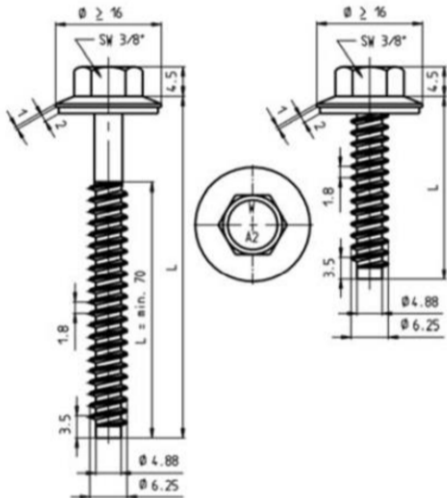
keine Leistung festgestellt

		Bauteil II							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	
d _{pd} [mm]		$\varnothing 5,0$		$\varnothing 5,3$			$\varnothing 5,5$	$\varnothing 5,7$	
Bauteil I t I [mm]	V _{R,k} [kN]	0,63	2,50 - 2,70	2,90 abcd	3,00 abcd	3,10 abc	3,10 abc	3,10 abc	
		0,75	2,60 - 3,10	3,30 ac	3,60 ac	3,70 abc	3,70 abc	3,70 abc	
		0,88	2,80 - 3,20	3,80 ac	4,10 ac	4,30 ac	4,40 ac	4,40 ac	
		1,00	3,20 - 3,60	4,10 ac	4,80 ac	4,90 ac	5,10 ac	5,10 ac	
		1,13	3,40 - 4,00	4,60 ac	5,40 ac	5,60 ac	5,80 ac	5,80 ac	
		1,25	3,60 - 4,20	5,00 ac	6,10 ac	6,30 ac	6,50 ac	6,50 ac	
		1,50	3,70 - 4,40	5,70 -	6,80 -	7,10 -	7,30 -	7,30 -	
		1,75	3,70 - 4,70	6,20 -	7,60 -	7,70 -	8,10 -	8,10 -	
		2,00	3,80 - 4,90	6,90 -	7,80 -	7,90 -	8,10 -	8,10 -	
	N _{R,k} [kN]	0,50	1,51 - 1,51	1,51 abcd	1,51 abcd	1,51 abc	1,51 abc	1,51 abc	
		0,55	1,91 - 1,91	1,91 abcd	1,91 abcd	1,91 abc	1,91 abc	1,91 abc	
		0,63	2,00 - 2,70	2,80 abcd	2,80 abcd	2,80 abc	2,80 abc	2,80 abc	
		0,75	2,00 - 2,70	3,60 ac	3,60 ac	3,60 abc	3,60 abc	3,60 abc	
		0,88	2,00 - 2,70	3,60 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	3,80 ac	
		1,00	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	4,00 ac	
		1,13	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	4,40 ac	
		1,25	2,00 - 2,70	3,60 ac	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	4,90 ac	
		1,50	2,00 - 2,70	3,60 -	5,90 -	5,90 -	5,90 -	5,90 -	
		1,75	2,00 - 2,70	3,60 -	6,00 -	7,10 -	7,10 -	7,10 -	
		2,00	2,00 - 2,70	3,60 -	6,00 -	7,30 -	7,60 -	7,60 -	
	N _{R,k,II}	2,00	2,70 -	3,60 -	6,00 -	7,30 -	7,60 -	7,60 -	

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 91



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

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

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S350GD – EN 10346

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 4,5		Ø 5,3				Ø 5,5	Ø 5,7
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac
	0,60	0,98 ac	0,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac	1,98 ac
	0,70	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac
	0,80	1,18 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	0,90	1,27 ac	1,34 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac	1,60 ac
	1,00	1,39 ac	1,62 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac
	1,20	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
	1,50	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	2,00	1,46 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,17 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	$N_{R,k,II}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60

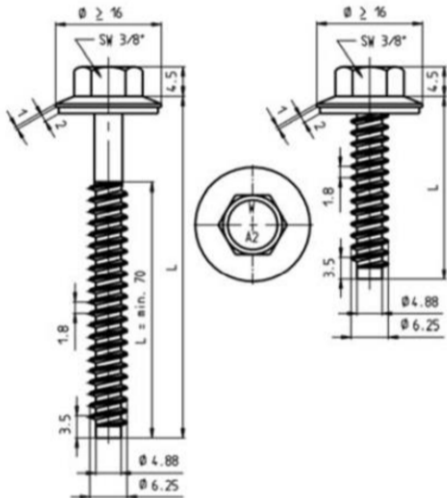
		Bauteil II, Stahlblech							
t II [mm]		1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 4,5		Ø 5,3				Ø 5,5	Ø 5,7
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
	0,60	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
	0,70	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac
	0,80	1,54 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac
	0,90	1,65 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac	2,08 ac
	1,00	1,81 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac
	1,20	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac
	1,50	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	2,00	1,90 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,83 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	$N_{R,k,II}$	2,00	2,70	3,60	4,80	6,00	7,30	7,45	7,60

Wenn Bauteil I aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt wird, können die Werte für $V_{R,k}$ bei $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 92



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Stahl, verzinkt und mit vulkanisiertem EPDM

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

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

Vorbohrerdurchmesser : siehe Tabelle

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$								
t II [mm]		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 5,0			Ø 5,3		Ø 5,5		Ø 5,7	Ø 5,0
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,85 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac	0,89 ac
	0,60	0,94 ac	0,98 ac	0,98 ac	1,98 ac	0,95 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac	0,98 ac
	0,70	1,03 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac	1,07 ac
	0,80	1,12 ac	1,16 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac	1,25 ac
	1,00	1,30 ac	1,34 ac	1,62 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac	1,94 ac
	1,20	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac	2,40 ac
	1,50	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	2,00	1,30 ac	1,43 ac	1,62 ac	1,94 ac	2,40 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac	2,92 ac
	$N_{R,k,II}$		0,49	0,64	1,02	1,08	2,09	2,99	2,99	2,99

		Bauteil II, Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$								
t II [mm]		1,00	1,20	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	$\geq 7,00$
d _{pd} [mm]		Ø 5,0			Ø 5,3		Ø 5,5		Ø 5,7	Ø 5,0
Bauteil I, t I [mm] Aluminium mit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,10 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,15 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac	1,16 ac
	0,60	1,22 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac	1,28 ac
	0,70	1,34 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac	1,39 ac
	0,80	1,46 ac	1,51 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac	1,63 ac
	1,00	1,70 ac	1,75 ac	2,08 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac	2,53 ac
	1,20	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac	3,13 ac
	1,50	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	2,00	1,70 ac	1,86 ac	2,08 ac	2,53 ac	3,13 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac	3,81 ac
	$N_{R,k,II}$		0,63	0,80	1,17	1,36	2,48	3,54	3,54	3,54

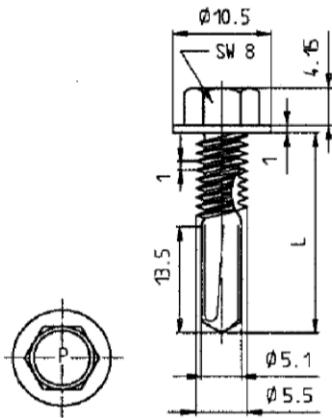
Wenn Bauteil I und Bauteil II aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt werden, können die Werte für $V_{R,k}$ bei $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Wenn Bauteil II aus Aluminium mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$ hergestellt wird, können die Werte für $N_{R,k}$ bei $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$ um 14% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FABA Typ BZ 6,3 x L
mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$

Anlage 93



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S550GD - EN 10346

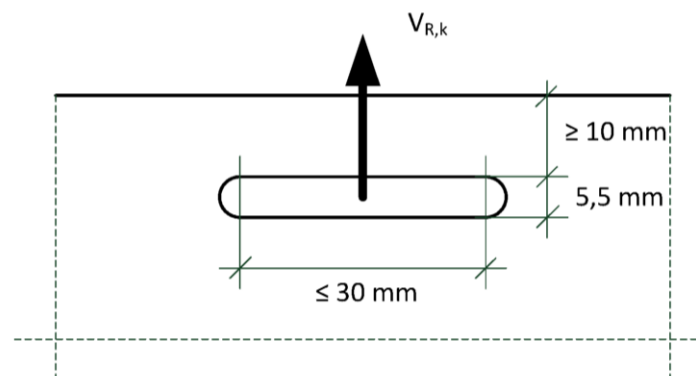
Bauteil II: S235 bis S355 - EN 10025-1
S280GD bis S550GD - EN 10346
HX300LAD bis HX460LAD - EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

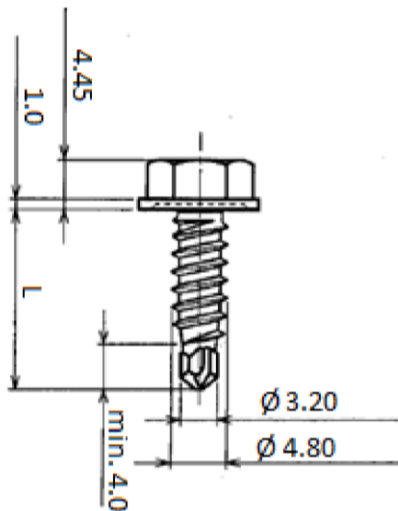
		Bauteil II							
		t II [mm]							
		2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	1,50	3,17 -	3,17 -	3,17 -	3,17 -	3,17 -	3,17 -	3,17 -
		1,75	3,36 -	3,36 -	3,36 -	3,36 -	3,36 -	3,36 -	3,36 -
		2,00	3,55 -	3,55 -	3,55 -	3,55 -	3,55 -	3,55 -	3,55 -
		3,00	3,55 -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	5,20 -	5,20 -
	$N_{R,k}$ [kN]	1,50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		1,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		2,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		3,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	$N_{R,k,II}$	-	-	-	-	-	-	-	-



Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 5,5 -12 x L, ZEBRA Pias plus Ø 5,5 -12 x L
mit Sechskantkopf und überlanger Bohrspitze

Anlage 94



Materialien

Schraube: Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl, galvanisiert
Scheibe: Keine

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S235 – EN 10025-1
S280GD bis S350GD – EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00$ mm

Holzunterkonstruktion

keine Leistung festgestellt

		Bauteil II									
		t II [mm]									
		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -	0,75 -
		0,50	0,75 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -	0,95 -
		0,55	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -	1,04 -
		0,63	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,20 -	1,40 ac	1,50 ac	1,70 ac	1,85 -	2,00 ac
		0,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,30 -	1,50 ac	1,70 ac	1,90 ac	2,05 -	2,20 ac
		0,88	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,70 -	1,90 ac	2,10 ac	2,30 -	2,50 ac
		1,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,80 -	2,00 -	2,30 ac	2,50 -	2,70 ac
		1,13	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,40 -	1,80 -	2,15 -	2,50 -	2,80 -	3,00 -
		1,25	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	2,95 -	3,30 -
		1,50	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,45 -	3,90 -
	$N_{R,k}$ [kN]	1,75	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,45 -	3,90 -
		2,00	0,75 -	0,95 -	1,04 -	1,50 -	2,00 -	2,40 -	3,00 -	3,45 -	- -
		0,40	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,08 -	1,08 -	1,08 -
		0,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,33 -	1,33 -
		0,55	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,63 -
		0,63	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 ac	1,20 ac	1,50 ac	1,80 ac
		0,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 ac	1,50 ac	1,80 ac
		0,88	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		1,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		1,13	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		1,25	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		1,50	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		1,75	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -
		2,00	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	- -	- -
		$N_{R,k,II}$	0,28 -	0,32 -	0,34 -	0,60 -	0,80 -	1,00 -	1,20 -	1,50 -	1,80 -

Selbstbohrschraube

ZEBRA Pias Ø 4,8 r x L, ZEBRA Pias plus Ø 4,8 r x L
mit Sechskantkopf

Anlage 95