

SELBSTBOHRENDER STABDÜBEL

STAHL UND ALUMINIUM

Holz-Metall-Bohrspitze mit besonderer Geometrie, wodurch die Möglichkeit eventueller Brüche verringert wird. Der versenkbarer Zylinderkopf garantiert eine optimale Optik und erfüllt die Anforderungen an die Feuerfestigkeit.

VERGRÖßERTER DURCHMESSER

Der 7,5 mm-Durchmesser garantiert eine um 15 % höhere Scherfestigkeit und ermöglicht es, die Anzahl der Befestigungen zu optimieren.

DOPPELTES GEWINDE

Das Gewinde an der Spitze (b_1) erleichtert das Einschrauben. Durch das längere Unterkopfgewinde (b_2) kann die Verbindung schnell und präzise verschlossen werden.



EIGENSCHAFTEN

FOCUS	Selbstbohrend, Holz-Metall-Holz
KOPF	versenkbarer Zylinderkopf
DURCHMESSER	7,5 mm
LÄNGE	55 bis 235 mm



MATERIAL

Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung.

ANWENDUNGSGEBIETE

Selbstbohrendes System für verdeckte Holz-Stahl- und Holz-Aluminium-Verbindungen. Zu verwenden mit Schraubern bei 600-1500 Upm (rpm) mit:

- Stahl S235 $\leq$ 10,0 mm
- Stahl S275 $\leq$ 8,0 mm
- Stahl S355 $\leq$ 6,0 mm
- AluMINI-, AluMIDI- und AluMAXI-Bügel Nutzungsklassen 1 und 2.



WINKELBALKEN

Ideal zur Verbindung von Balken an deren Kopfseite, um fortlaufende Balken zu erhalten, bei denen Scherkräfte und Kraftmomente wiederhergestellt werden. Der geringe Durchmesser des Stahlbügels garantiert eine Verbindung von hoher Steifigkeit.

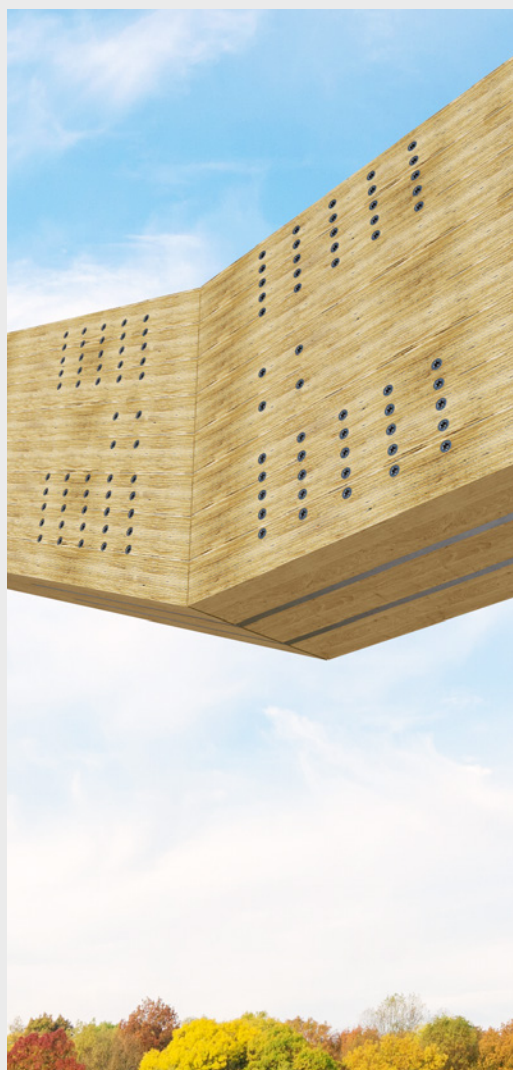
BIEGESTEIFE VERBINDUNG

Auch zur Befestigung von Rothoblaas-Standardplatten, wie Pfostenträger TYP X, zertifiziert, getestet und berechnet.

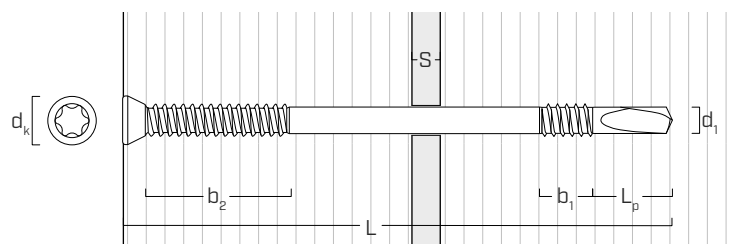


Befestigung von Rothoblaas-Pfostenträgern mit Innenschwert F70.

Angewinkelte starre Verbindung
mit doppelter Innenplatte (LVL).



■ GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Nenndurchmesser	d_1	[mm]	7,5
Kopfdurchmesser	d_k	[mm]	11,0
Länge der Spitze	L_p	[mm]	19,0
Wirksame Länge	L_{eff}	[mm]	$L - 8,0$
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nmm]	42000

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

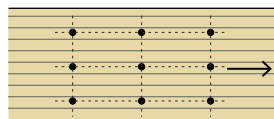
PLATTENSTÄRKE

d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b_2 [mm]	b_1 [mm]	Stk.
7,5 TX 40	SBD7555	55	10	-	50
	SBD7575	75	10	15	50
	SBD7595	95	20	15	50
	SBD75115	115	20	15	50
	SBD75135	135	20	15	50
	SBD75155	155	20	15	50
	SBD75175	175	40	15	50
	SBD75195	195	40	15	50
	SBD75215	215	40	15	50
	SBD75235	235	40	15	50

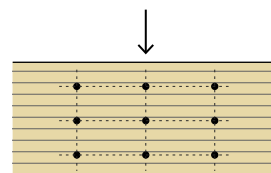
Platte [mm]	Max. Stärke einzelne Platte [mm]	Max. Stärke doppelte Platte [mm]
Stahl S235	10,0	8,0
Stahl S275	8,0	6,0
Stahl S355	6,0	5,0
ALUMINI	6,0	-
ALUMIDI	6,0	-
ALUMAXI	10,0	-

Scherverbindung Holz-Metallplatte-Holz
 Empfohlener Druck: $\approx 40 \text{ kg}$
 Empfohlenes Einschrauben: $\approx 1000 - 1500 \text{ rpm}$ (Stahlplatte)
 $\approx 600 - 1000 \text{ rpm}$ (Aluminiumplatte)

MINDESTABSTÄNDE FÜR VERBINDER BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG ^[1]



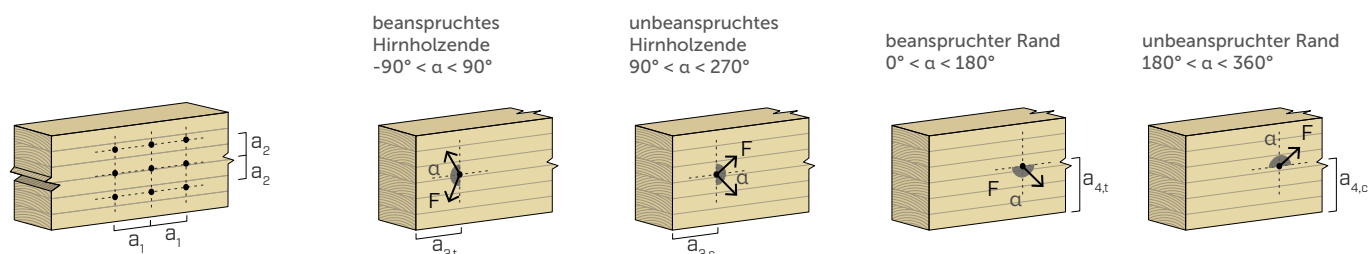
Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
 $\alpha = 0^\circ$



Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
 $\alpha = 90^\circ$

		7,5	7,5
a_1 [mm]	$5 \cdot d$	38	$3 \cdot d$
a_2 [mm]	$3 \cdot d$	23	$3 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$\max(7 \cdot d; 80)$	80	$\max(7 \cdot d; 80)$
$a_{3,c}$ [mm]	$\max(3,5 \cdot d; 40)$	40	$\max(3,5 \cdot d; 40)$
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	23	$4 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	23	$3 \cdot d$

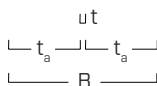
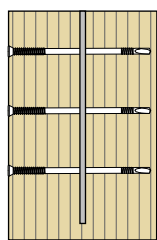
d = Nenndurchmesser Schraube



ANMERKUNGEN:

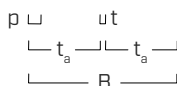
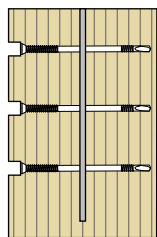
^[1] Die Mindestabstände werden gemäß der Norm DIN 1995:2014 berechnet.

1 INNENPLATTE (2 Scherfugen) - BOHRTIEFE STAHLNÜBELKOPF 0 mm



VERBINDUNGS-TECHNIK	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Balkenbreite	B [mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Bohrtiefe Kopf	p [mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Außenholz	t _a [mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
$R_{v,k}$ [kN]	Winkel Kraft - Fasern	0°	6,96	8,67	9,50	10,62	11,91	12,83	13,30	13,30	13,30
		30°	6,42	8,10	8,79	9,75	10,87	11,93	12,55	12,59	12,59
		45°	5,98	7,64	8,21	9,04	10,02	11,10	11,74	11,99	11,99
		60°	5,61	7,26	7,72	8,45	9,32	10,29	11,05	11,46	11,46
		90°	5,29	6,81	7,31	7,95	8,73	9,60	10,45	10,93	11,00

1 INNENPLATTE (2 Scherfugen) - BOHRTIEFE STAHLNÜBELKOPF 15 mm



VERBINDUNGS-TECHNIK	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Balkenbreite	B [mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
Bohrtiefe Kopf	p [mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
Außenholz	t _a [mm]	22	32	42	52	62	72	82	92	102	-
$R_{v,k}$ [kN]	Winkel Kraft - Fasern	0°	7,88	8,57	9,45	10,59	11,89	13,18	13,30	13,30	-
		30°	7,26	8,01	8,74	9,72	10,85	12,07	12,59	12,59	-
		45°	6,63	7,56	8,16	9,01	10,00	11,09	11,99	11,99	-
		60°	6,06	7,17	7,68	8,42	9,30	10,27	11,30	11,46	-
		90°	5,58	6,85	7,27	7,92	8,71	9,59	10,52	11,00	-

BERICHTIGUNGSKOEFFIZIENT k_F FÜR ABWEICHENDE ROHDICHTEN ρ_k

Festigkeitsklasse	C24	GL22h	C30	C40 / GL32c	GL28h	D24	D30
ρ_k [kg/m ³]	350	370	380	400	425	485	530
k_F	0,92	0,96	0,99	1,02	1,06	1,14	1,20

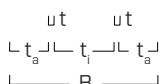
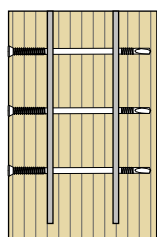
Bei abweichenden Rohdichten ρ_k wird der bei der Planung berücksichtigte Widerstand auf Holzseite wie folgt berechnet: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$.

WIRKSAME ANZAHL AN STAHLNÜBELN n_{ef} FÜR $\alpha = 0^\circ$

		a_1 [mm]								
Anz. SBD		40	50	60	70	80	90	100	120	140
n_{ef}	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00
	3	,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49
	7	4,61	4,88	5,10	5,30	5,48	5,65	5,80	6,07	6,31

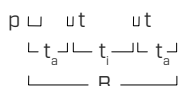
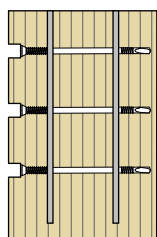
Im Fall von mehreren, parallel zur Faserrichtung angeordneten Stabdübeln muss die wirksame Anzahl berücksichtigt werden: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$.

2 INNENPLATTEN (4 Scherfugen) - BOHRTIEFE STAHLDÜBELKOPF 0 mm



VERBINDUNGS-TECHNIK	SBD	[mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Balkenbreite	B	[mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
Bohrtiefe Kopf	p	[mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Außenholz	t _a	[mm]	-	-	-	-	37	42	48	56	66	74
Innenholz	t _i	[mm]	-	-	-	-	54	64	72	76	76	80
R_{v,k} [kN]	Winkel Kraft - Fasern	0°	-	-	-	-	19,42	21,40	22,90	23,80	25,08	25,93
		30°	-	-	-	-	17,74	19,67	21,13	22,24	23,35	24,30
		45°	-	-	-	-	16,38	18,23	19,54	20,66	21,63	22,76
		60°	-	-	-	-	15,24	16,91	18,21	19,20	20,06	21,24
		90°	-	-	-	-	14,16	15,79	17,09	17,97	18,74	19,80

2 INNENPLATTEN (4 Scherfugen) - BOHRTIEFE STAHLDÜBELKOPF 10 mm



VERBINDUNGS- TECHNIK	SBD	[mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Balkenbreite	B	[mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
Bohrtiefe Kopf	p	[mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
Außenholz	t _a	[mm]	-	-	-	27	32	38	46	56	64	-
Innenholz	t _i	[mm]	-	-	-	54	64	72	76	76	80	-
R_{v,k} [kN]	Winkel Kraft - Fasern	0°	-	-	-	17,72	20,49	22,03	22,70	23,80	24,81	-
		30°	-	-	-	16,06	18,71	20,41	21,30	22,24	23,11	-
		45°	-	-	-	14,71	17,23	18,94	19,85	20,66	21,70	-
		60°	-	-	-	13,59	15,88	17,71	18,50	19,20	20,30	-
		90°	-	-	-	12,65	14,74	16,67	17,36	17,97	18,96	-

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

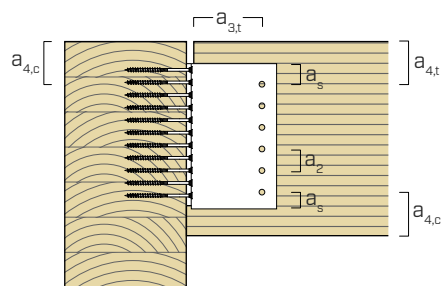
- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Die Beiwerte γ_m und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Die angegebenen Werte wurden an Platten mit einer Stärke von 5 mm und einer 6 mm starken Holzfräsung berechnet. Sie beziehen sich auf jeweils einen Stahldübel SBD.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und Metallplatten müssen separat durchgeführt werden.

MINDESTABSTÄNDE BEFESTIGUNG AN BALKENTRÄGER ALUMINI UND ALUMIDI



Holz-Holz-Verbindungen.

NEBENTRÄGER - HOLZ			Selbstbohrende Stabdübel SBD Ø 7,5
Stabdübel - Stabdübel	a_2	[mm] $\geq 3 d$	≥ 23
Stabdübel - Trägeroberseite	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 d$	≥ 30
Stabdübel - Trägerunterseite	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 d$	≥ 23
Stabdübel - Stirnholz	$a_{3,t}$	[mm] $\geq \{7 d; 80\}$	≥ 80
Stabdübel - Balkenträgersrand	a_s	[mm] $\geq 1,2 d_f^{(1)}$	≥ 10

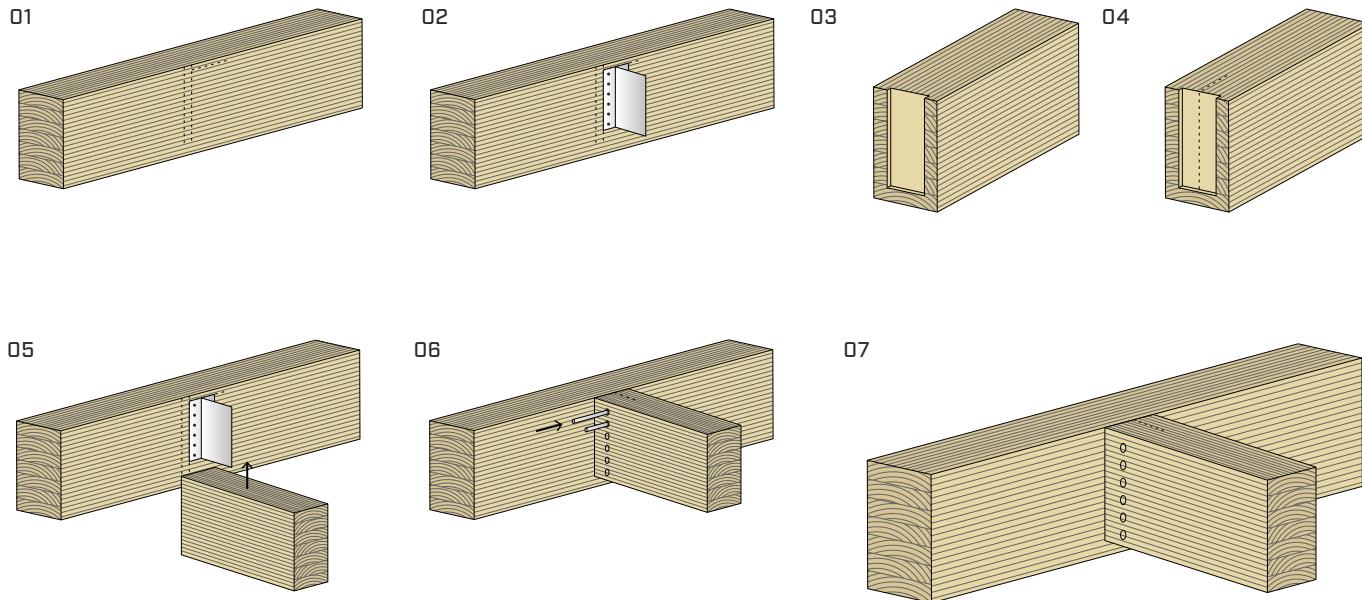
⁽¹⁾ Lochdurchmesser

ALUMINI HAUPTTRÄGER - HOLZ			HBS P+ EVO Holzbauschraube Ø5
Erster Verbinder - Trägeroberseite	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 d$	≥ 25

ALUMIDI HAUPTTRÄGER - HOLZ			Nagel LBA Ø4	LBS Lochblechschraube Ø5
Erster Verbinder - Trägeroberseite	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 d$	≥ 25	

MONTAGE

Das Video ist auf unserem YouTube-Kanal zu sehen



ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014 im Einklang mit ETA-09/0361 und werden für die Bügel ALUMIDI nach der Versuchsmethode von Rothoblaas bewertet.
- Für Holz-Holz-Verbindungen werden die Bemessungswerte aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

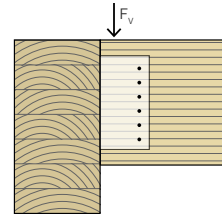
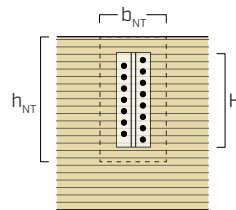
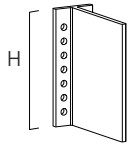
Die Beiwerte γ_m und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Die Festigkeitswerte des Befestigungssystems gelten für den in der Tabelle festgesetzten Berechnungsansatz.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.

■ STATISCHE WERTE VERDECKTER BALKENTRÄGER ALU

ALUMINI - VERBINDUNG HOLZ/HOLZ

ALUMINI

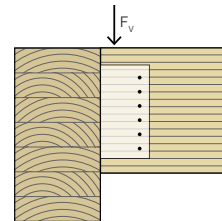
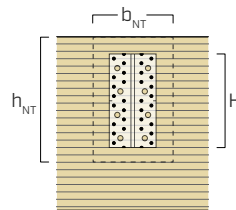
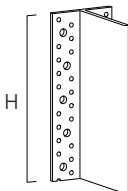


ALUMINI		Nebenträger			Hauptträger	Charakteristische Werte
ART.-NR.	H	b _{NT}	h _{NT}	Stabdübel SBD Ø7,5 ⁽¹⁾	Nägels LBA Ø4 x 60	EN 1995:2014 R _{v,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Stk. - Ø x L]	[Stk.]	[kN]
ALUMINI65	65	60	90	2 - Ø7,5 x 55	7	2,3
ALUMINI95	95	60	120	3 - Ø7,5 x 55	11	5,7
ALUMINI125	125	60	150	4 - Ø7,5 x 55	15	10,4
ALUMINI155	155	60	180	5 - Ø7,5 x 55	19	16,3
ALUMINI185	185	60	210	6 - Ø7,5 x 55	23	23,2

⁽¹⁾ Es ist die Verwendung von Stabdübeln SBD mit einer größeren Länge als der in der Tabelle genannten zulässig, ohne dass sich dies insgesamt auf die Festigkeit der Verbindung auswirkt (Bruch Seite Hauptträger). In diesem Fall müssen die Mindestabmessungen der Holzelemente neu bewertet werden

ALUMIDI - VERBINDUNG HOLZ/HOLZ

ALUMIDI OHNE LÖCHER - VOLLAUSNAGELUNG



ALUMIDI		Nebenträger			Befestigung mit Nägeln		Befestigung mit Schrauben	
					Hauptträger	Charakteristische Werte	Hauptträger	Charakteristische Werte
ART.-NR.	H	b _{NT}	h _{NT}	Stabdübel SBD Ø7,5	Nägels LBA Ø4 x 60	EN 1995:2014 R _{v,k}	Lochblechschrauben LBS Ø5 x 60	EN 1995:2014 R _{v,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Stk. - Ø x L]	[Stk.]	[kN]	[Stk.]	[kN]
ALUMIDI80	80	80	120	2 - Ø7,5 x 75	14	8,23	14	10,12
		120	120	3 - Ø7,5 x 115		10,01		12,35
ALUMIDI120	120	80	160	3 - Ø7,5 x 75	22	15,04	22	18,84
		120	160	4 - Ø7,5 x 115		18,38		22,92
ALUMIDI160	160	100	200	4 - Ø7,5 x 95	30	24,81	30	29,40
		120	200	5 - Ø7,5 x 115		27,44		34,78
ALUMIDI200	200	100	240	5 - Ø7,5 x 95	38	34,78	38	38,28
		120	240	6 - Ø7,5 x 115		38,27		46,24
ALUMIDI240	240	120	280	7 - Ø7,5 x 115	46	49,79	46	58,48
		140	280	8 - Ø7,5 x 135		54,61		64,98
ALUMIDI2200	280 *	140	320	8 - Ø7,5 x 135	54	64,92	54	73,63
		160	320	9 - Ø7,5 x 155		69,38		84,96
		160	360	9 - Ø7,5 x 155		79,94		90,80
ALUMIDI2200	320 *	180	360	10 - Ø7,5 x 175	62	84,86	62	102,44
		160	400	10 - Ø7,5 x 155	70	94,22	70	101,68
ALUMIDI2200	360 *	180	400	11 - Ø7,5 x 175		98,80		116,93
		160	440	11 - Ø7,5 x 155	78	105,23	78	112,82
ALUMIDI2200	400 *	180	440	12 - Ø7,5 x 175		114,12		134,19