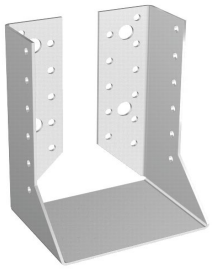
BALKENSCHUH GLATT MIT INNENWINKEL

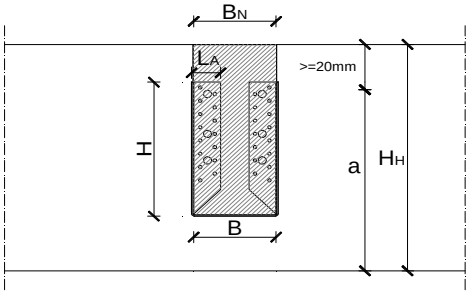


Zertifikate Kennzeichen CE: ETA-08/0264
Zulassung Z-9.1-65

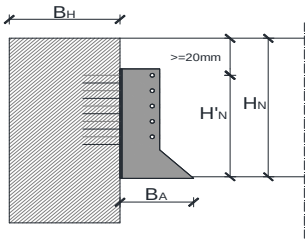
Material S250 GD + Z275
Dicke 2 mm

Geometrie

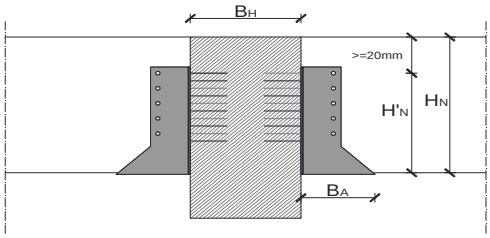
BALKENSCHUH		ABMESSUNGEN BALKENSCHUH					ABMESSUNGEN BALKEN			
Name (TYP)	*Katalog fixing 2009/2010 Katalog*	Breite Balkensch. B [mm]	Höhe Balkensch. H [mm]	Breite mit Schenkel Balkensch. A [mm]	Erster Nagel H'_N [mm]	Länge Auflager B_A [mm]	Höhe Nebenträger H_N min [mm]	Höhe Nebenträger H_N max [mm]	Breite Hauptträger $B_{H,MIN}$ [mm] Balkensch. eine Seite	Breite Hauptträger $B_{H,MIN}$ [mm] Balkensch. zwei Seiten
BSI40110	*PF202000*	**40**	**110**	20	102	78	122	165	40	84
BSI60100	*PF202005*	**60**	**100**	20	92	78	112	150	60	84
BSI60160	*PF202010*	**60**	**160**	20	152	78	172	240	60	84
BSI70125	*PF901400*	**70**	**125**	20	117	78	137	188	70	84
	PF201288	**76**	**152**	20	144	78	160	228	76	84
BSI80120	*PF902020*	**80**	**120**	40	112	78	132	180	80	104
BSI80150	*PF202025*	**80**	**150**	40	142	78	162	225	80	104
BSI80180	*PF202020*	**80**	**180**	80	172	78	192	270	80	104
BSI90145	*PF901405*	**90**	**145**	40	137	78	157	217	100	124
BSI10090	*PF202027*	**100**	**90**	40	83	78	103	137	100	124
BSI100140	*PF902030*	**100**	**140**	40	132	78	152	210	100	124
BSI100170	*PF202035*	**100**	**170**	40	162	78	182	255	100	124
BSI100200	*PF202040*	**100**	**200**	40	192	78	212	300	100	124
BSI120120	*PF202045*	**120**	**120**	40	112	78	132	180	120	124
BSI120160	*PF902050*	**120**	**160**	40	152	78	172	240	120	124
BSI120190	*PF202055*	**120**	**190**	40	182	78	202	285	120	124
BSI140140	*PF202060*	**140**	**140**	40	132	78	152	210	140	124
BSI140180	*PF902065*	**140**	**180**	40	172	78	192	270	140	124



Geometrie - Aufriss



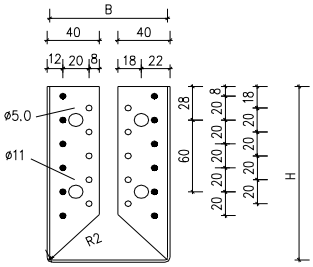
Seitenansicht - Anschluss auf einer Seite

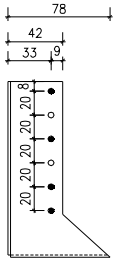


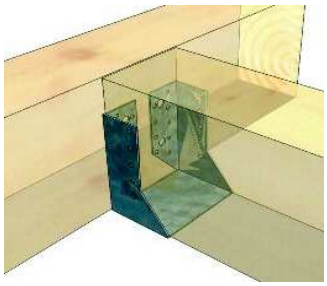
Seitenansicht - Anschluss auf zwei Seiten

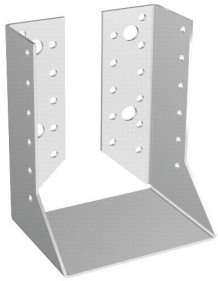
BALKENSCHUH GLATT MIT INNENWINKEL

HOLZ-HOLZ VERBINDUNG









● = Teilausnagelung

● + ○ = Vollausnagelung

BALKENSCHUH ABMESSUNGEN		Vollausnagelung			CHARAKTERISTISCHE WERTE Anker- Nägel				CHARAKTERISTISCHE WERTE Schrauben			
B [mm]	H [mm]	n_H Ø 5	n_H Ø 11	n_N Ø 5	Nagel d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]	Schraube Ø5 d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]
40	**110**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	**100**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	**160**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	**125**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	**120**	18	4	10	4,0 x 50	**21,50**	12,82	6,17	5,0 x 40	**23,14**	19,29	10,44
80	**150**	22	4	12	4,0 x 50	**26,79**	18,22	6,72	5,0 x 40	**27,00**	23,14	10,70
80	**180**	26	6	14	4,0 x 50	**30,62**	24,83	7,34	5,0 x 40	**30,86**	27,00	10,86
90	**145**	22	4	12	4,0 x 50	**26,79**	18,80	7,27	5,0 x 40	**27,00**	23,14	11,88
100	**90**	12	2	6	4,0 x 60	**13,99**	11,85	6,52	5,0 x 40	**15,43**	11,57	8,74
100	**140**	22	4	12	4,0 x 60	**27,65**	22,62	10,08	5,0 x 40	**27,00**	23,14	13,64
100	**170**	26	6	14	4,0 x 60	**31,60**	27,65	10,66	5,0 x 40	**30,86**	27,00	13,88
100	**200**	30	6	16	4,0 x 60	**35,55**	31,60	11,05	5,0 x 40	**34,71**	30,86	13,95
120	**120**	18	4	10	4,0 x 60	**23,70**	15,17	10,40	5,0 x 40	**23,14**	19,29	14,44
120	**160**	26	6	14	4,0 x 60	**31,60**	27,65	12,79	5,0 x 40	**30,86**	27,00	16,93
120	**190**	30	6	16	4,0 x 60	**35,55**	31,60	12,98	5,0 x 40	**34,71**	30,86	17,06
140	**140**	22	4	12	4,0 x 60	**27,65**	23,13	13,17	5,0 x 40	**27,00**	23,14	17,80
140	**180**	30	6	16	4,0 x 60	**35,55**	31,60	15,22	5,0 x 40	**34,71**	30,86	20,15

BALKENSCHUH ABMESSUNGEN		Teilausnagelung			CHARAKTERISTISCHE WERTE Anker- Nägel				CHARAKTERISTISCHE WERTE Schrauben			
B [mm]	H [mm]	n_H Ø 5	n_H Ø 11	n_N Ø 5	Nagel d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]	Schraube Ø5 d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]
40	**110**	8	-	4	4,0 x 40	**8,20**	3,30	1,77	5,0 x 40	**11,57**	7,71	2,37
60	**100**	8	-	4	4,0 x 40	**7,26**	3,67	2,42	5,0 x 40	**11,57**	7,71	3,68
60	**160**	12	-	6	4,0 x 40	**12,96**	7,71	2,86	5,0 x 40	**15,43**	11,57	3,90
70	**125**	10	-	6	4,0 x 40	**9,97**	5,42	2,94	5,0 x 40	**15,43**	11,57	5,21
80	**120**	10	-	6	4,0 x 50	**12,16**	7,49	4,33	5,0 x 40	**15,43**	11,57	6,26
80	**150**	12	-	6	4,0 x 50	**15,31**	10,30	4,34	5,0 x 40	**15,43**	11,57	5,35
80	**180**	14	-	8	4,0 x 50	**19,14**	13,73	4,78	5,0 x 40	**19,29**	15,43	6,20
90	**145**	12	-	6	4,0 x 50	**15,31**	10,63	4,64	5,0 x 40	**15,43**	11,57	11,88
100	**90**	6	-	4	4,0 x 60	**7,68**	2,22	4,35	5,0 x 40	**10,04**	4,22	5,82
100	**140**	12	-	6	4,0 x 60	**15,80**	11,85	5,63	5,0 x 40	**15,43**	11,57	6,82
100	**170**	14	-	8	4,0 x 60	**19,75**	15,80	6,84	5,0 x 40	**19,29**	15,43	7,93
100	**200**	16	-	8	4,0 x 60	**19,75**	15,80	6,23	5,0 x 40	**19,29**	15,43	6,98
120	**120**	10	-	6	4,0 x 60	**13,74**	8,84	6,49	5,0 x 40	**15,43**	11,57	8,66
120	**160**	14	-	8	4,0 x 60	**19,75**	15,80	7,81	5,0 x 40	**19,29**	15,43	9,67
120	**190**	16	-	8	4,0 x 60	**19,75**	15,80	7,20	5,0 x 40	**19,29**	15,43	8,53
140	**140**	12	-	6	4,0 x 60	**15,80**	11,85	6,59	5,0 x 40	**15,43**	11,57	8,90
140	**180**	16	-	8	4,0 x 60	**19,75**	15,80	8,01	5,0 x 40	**19,29**	15,43	10,08

Note

- n_H = Anzahl der Verbindungsmittel (Nägel/Schrauben Ø5 oder Dübel Ø13) auf Hauptträger
- n_N = Anzahl der Verbindungsmittel (Nägel/Schrauben Ø5) auf Nebenträger
- Charakteristische Werte nach EN 1995 in Übereinstimmung der CE-Kennzeichnung (ETA-08/0264)
- Anker-Nägel nach EN 14592
- Schrauben nach EN 14592 und mit der Zulassung Z-9.1-375
- Die Widerstände beziehen sich jeweils auf:

↓ $F_{Z,Rk}$ [kN] Abscherkraft in vertikaler Richtung nach unten

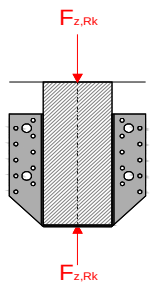
↑ $F_{Z,Rk}$ [kN] Abscherkraft in vertikaler Richtung nach oben

← $F_{Y,Rk}$ [kN] seitliche Abscherkraft

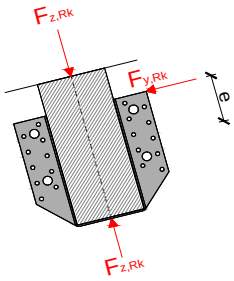
- Man nimmt an, dass der seitlicher Abscherkraft an der oberen Kante des Balkenschuhs angreift

Nachweis der zweiachsigen Beanspruchung:

$$\left(\frac{F_{Y,d}}{F_{Y,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Z,d}}{F_{Z,Rd}}\right)^2 \leq 1$$



Einachsige Beanspruchung



Zweiachsige Beanspruchung

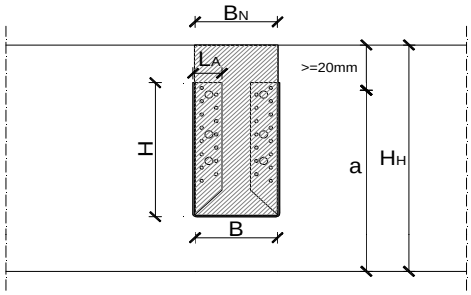
BALKENSCHUH GROSS MIT INNENWINKEL

Zertifikate Marcatura CE: ETA-08/0264
Zulassung Z-9.1-65

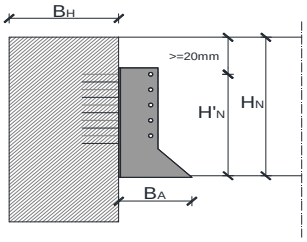
Material S250 GD + Z275
Dicke 2,5 mm

Geometrie

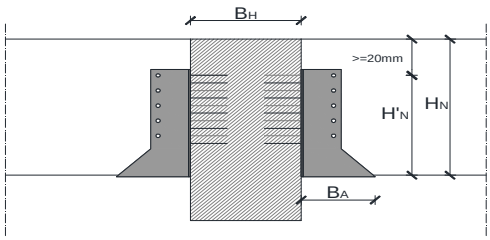
BALKENSCHUH		ABMESSUNGEN BALKENSCHUH					ABMESSUNGEN BALKEN			
Name (TYP)	*Katalog fixing 2009/2010 Katalog*	Breite Balkensch. B [mm]	Höhe Balkensch. H [mm]	Breite mit Schenkel Balkensch. L_A [mm]	Erster Nagel H'_N [mm]	Länge Auflager B_A [mm]	Höhe Nebenträger H_N min [mm]	Höhe Nebenträger H_N max [mm]	Breite Hauptträger $B_{H,MIN}$ [mm] Balkensch. eine Seite	Breite Hauptträger $B_{H,MIN}$ [mm] Balkensch. zwei Seiten
BSI120240	*PF202410*	**120**	**240**	41	232	61	252	360	120	124
BSI140240	*PF202420*	**140**	**240**	41	232	61	252	360	140	124
BSI160160	*PF202430*	**160**	**160**	41	152	61	172	240	160	124
BSI160200	*PF202435*	**160**	**200**	41	192	61	212	300	160	124
BSI180220	*PF202455*	**180**	**220**	41	212	61	232	330	180	124
BSI200200	*PF202465*	**200**	**200**	41	192	61	212	300	200	124
BSI200240	*PF202470*	**200**	**240**	41	232	61	252	360	200	124



Geometrie - Aufriss



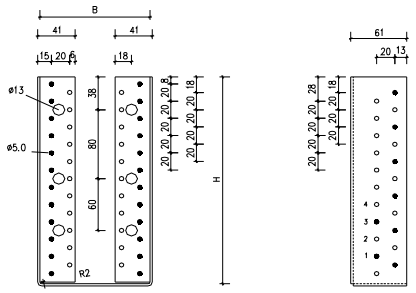
Seitenansicht - Anschluss auf einer Seite

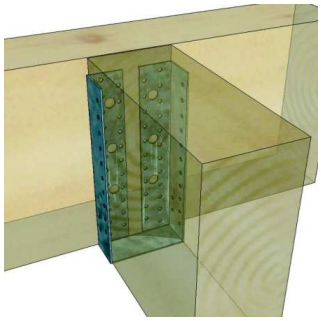


Seitenansicht - Anschluss auf zwei Seiten

BALKENSCHUH GROSS MIT INNENWINKEL

HOLZ-HOLZ VERBINDUNG





● = Teilausnagelung
● + ○ = Vollausnagelung

Im Nebenträger in der ersten Lochreihe ist die Nagelung nur bei den letzten 4 nummerierten Löcher der Darstellung auszuführen.

BALKENSCHUH ABMESSUNGEN		Vollausnagelung			CHARAKTERISTISCHE WERTE Anker- Nägel				CHARAKTERISTISCHE WERTE Schrauben			
B [mm]	H [mm]	n_H Ø 5	n_H Ø 13	n_N Ø 5	Nagel d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]	Schraube Ø5 d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]
120	**240**	46	6	30	4,0 x 60	**63,10**	59,15	18,73	5,0 x 50	**72,22**	67,71	30,57
140	**240**	46	6	30	4,0 x 60	**63,10**	59,15	20,24	5,0 x 50	**72,22**	67,71	35,16
160	**160**	30	4	18	4,0 x 60	**36,80**	35,49	13,74	5,0 x 50	**38,14**	34,32	25,71
160	**200**	38	6	22	4,0 x 60	**47,32**	43,38	19,92	5,0 x 50	**54,16**	49,65	32,97
180	**220**	42	6	26	4,0 x 60	**55,21**	51,27	22,77	5,0 x 50	**63,19**	58,68	40,26
200	**200**	38	6	22	4,0 x 60	**47,32**	43,38	23,68	5,0 x 50	**54,16**	49,65	39,31
200	**240**	46	6	30	4,0 x 60	**63,10**	59,15	25,63	5,0 x 50	**72,22**	67,71	47,63

BALKENSCHUH ABMESSUNGEN		Teilausnagelung			CHARAKTERISTISCHE WERTE Anker- Nägel				CHARAKTERISTISCHE WERTE Schrauben			
B [mm]	H [mm]	n_H Ø 5	n_H Ø 13	n_N Ø 5	Nagel d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]	Schraube Ø5 d_n x l_n	$F_{Z,Rk}$ ↓ [kN]	$F_{Z,Rk}$ ↑ [kN]	$F_{Y,Rk}$ ← [kN]
120	**240**	24	-	16	4,0 x 60	**35,48**	31,55	10,98	5,0 x 50	**40,62**	36,11	16,09
140	**240**	24	-	16	4,0 x 60	**35,48**	31,55	11,86	5,0 x 50	**40,62**	36,11	18,51
160	**160**	16	-	10	4,0 x 60	**18,85**	18,34	10,67	5,0 x 50	**22,88**	19,07	14,04
160	**200**	20	-	12	4,0 x 60	**26,97**	23,66	11,85	5,0 x 50	**31,60**	27,08	17,78
180	**220**	22	-	14	4,0 x 60	**31,21**	27,61	13,30	5,0 x 50	**36,11**	31,60	21,42
200	**200**	20	-	12	4,0 x 60	**26,97**	23,66	13,05	5,0 x 50	**31,60**	27,08	21,22
200	**240**	24	-	16	4,0 x 60	**35,48**	31,55	14,75	5,0 x 50	**40,62**	36,11	25,11

Nachweis der zweiachsigen Beanspruchung: $\left(\frac{F_{Y,d}}{F_{Y,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Z,d}}{F_{Z,Rd}}\right)^2 \leq 1$

Note

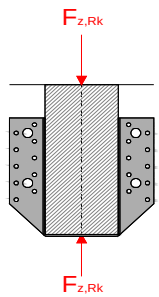
- n_H = Anzahl der Verbindungsmittel (Nägel/Schrauben Ø5 oder Dübel Ø13) auf Hauptträger
- n_N = Anzahl der Verbindungsmittel (Nägel/Schrauben Ø5) auf Nebenträger
- Charakteristische Werte nach EN 1995 in Übereinstimmung der CE-Kennzeichnung (ETA-08/0264)
- Anker-Nägel nach EN 14592
- Schrauben nach EN 14592 und mit der Zulassung Z-9.1-375
- Die Widerstände beziehen sich jeweils auf:

↓ $F_{Z,Rk}$ [kN] Abscherkraft in vertikaler Richtung nach unten

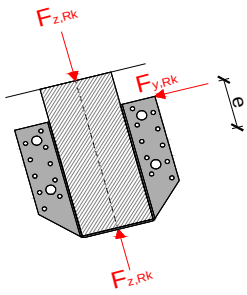
↑ $F_{Z,Rk}$ [kN] Abscherkraft in vertikaler Richtung nach oben

← $F_{Y,Rk}$ [kN] seitliche Abscherkraft

- Man nimmt an, dass der seitlicher Abscherkraft an der oberen Kante des Balkenschuhs angreift



Einachsige Beanspruchung



Zweiachsige Beanspruchung