

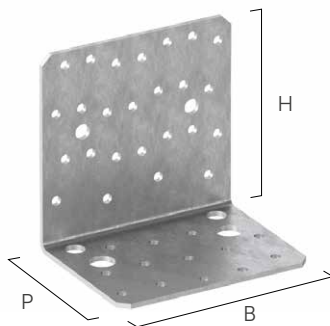
JOKER 100



WINKELVERBINDER 100 FÜR SCHER- UND ZUGKRÄFTE

- Der Winkelverbinder für jeden Bedarf. Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- Teilausnagelung für BSP-Wände oder Rahmen, evtl. mit Mörtelbett
- Optimale Festigkeitswerte für Kräfte in allen Richtungen, mit Möglichkeit der Verwendung bei Holz-Holz oder Holz-Beton Anschlüssen

Technisches Datenblatt online verfügbar



ART.-NR.	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
JKR100100	104	78	100	2,5	●	●	50

Anzahl Bohrungen:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
13	2	2	25	2

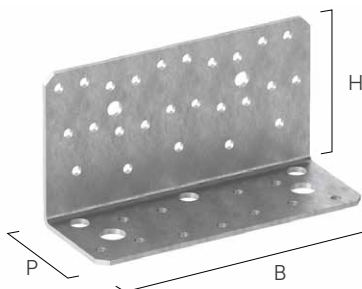
JOKER 150



ASYMMETRISCHER WINKELVERBINDER FÜR SCHER- UND ZUGKRÄFTE

- Asymmetrischer Winkelverbinder mit einer Schenkelbreite von nur 55 mm zur Montage bei wenig Platzbedarf. Kleiner Winkelverbinder mit erstaunlicher Leistung
- Äußerst vielseitig. Die zusätzliche Unterlegscheibe gewährleistet optimale Festigkeit auf Beton
- Optimale Festigkeitswerte für Kräfte in allen Richtungen, mit Möglichkeit der Verwendung bei Holz-Holz oder Holz-Beton Anschlüssen

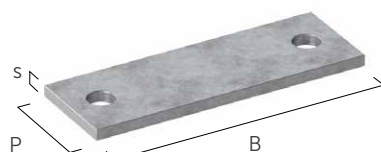
Technisches Datenblatt online verfügbar



ART.-NR.	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
JKR15080	146	55	77	2,5	●	●	50

Anzahl Bohrungen:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
11	3	2	25	2



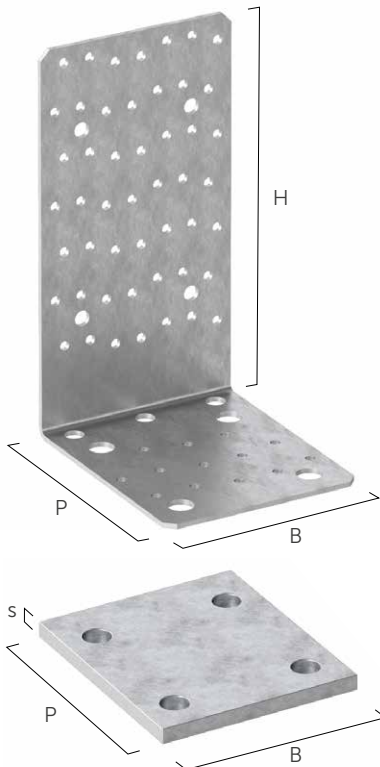
ART.-NR.	B [mm]	P [mm]	s [mm]	$n \varnothing 14$		Stk.
NINOW15080	146	50	6	2	●	10

HOHER WINKELVERBINDER FÜR SCHER- UND ZUGKRÄFTE

- Hoher Winkelverbinder, ideal für Wände aus BSP mit erhöhter Montage (auf Fundamentsockel oder Richtschwelle aus Holz mit 12 cm Maximalhöhe)
- Die zusätzliche Unterlegscheibe garantiert optimale Festigkeit auf Beton
- Optimale Festigkeitswerte für Kräfte in allen Richtungen, mit Möglichkeit der Verwendung bei Holz-Holz oder Holz-Beton Anschlüssen



Technisches
Datenblatt
online verfügbar



ART.-NR.	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
JKR100200	104	122	197	3	●	●	25

Anzahl Bohrungen:

$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_V \varnothing 5$	$n_V \varnothing 8$
13	3	4	49	4

ART.-NR.	B [mm]	P [mm]	s [mm]	$n \varnothing 14$		Stk.
NINOW100200	104	120	8	4	●	10

SCHALLDÄMMPROFILE

HOLZ-HOLZ-VERBINDUNGEN

ART.-NR.	JKR100100	JKR100100	JKR100200	B [mm]	P [mm]	s [mm]		Stk.
XYL3580105	●	-	-	105	80	6	●	1
XYL3555150	-	●	-	150	55	6	●	1
XYL35120105	-	-	●	105	120	6	●	1

BEFESTIGUNGEN

LBA-HT | ANKERNAGEL

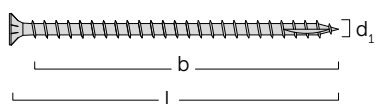
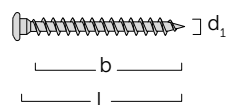
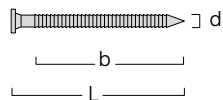
d [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
4	HT4060	60	50	250

SBL | LOCHBLECHSCHRAUBE



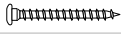

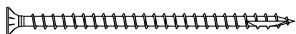

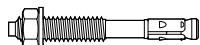





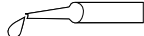

d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
5 TX 20	SBL560	60	56	200

VGS | BEFESTIGUNGSSCHRAUBE 45°

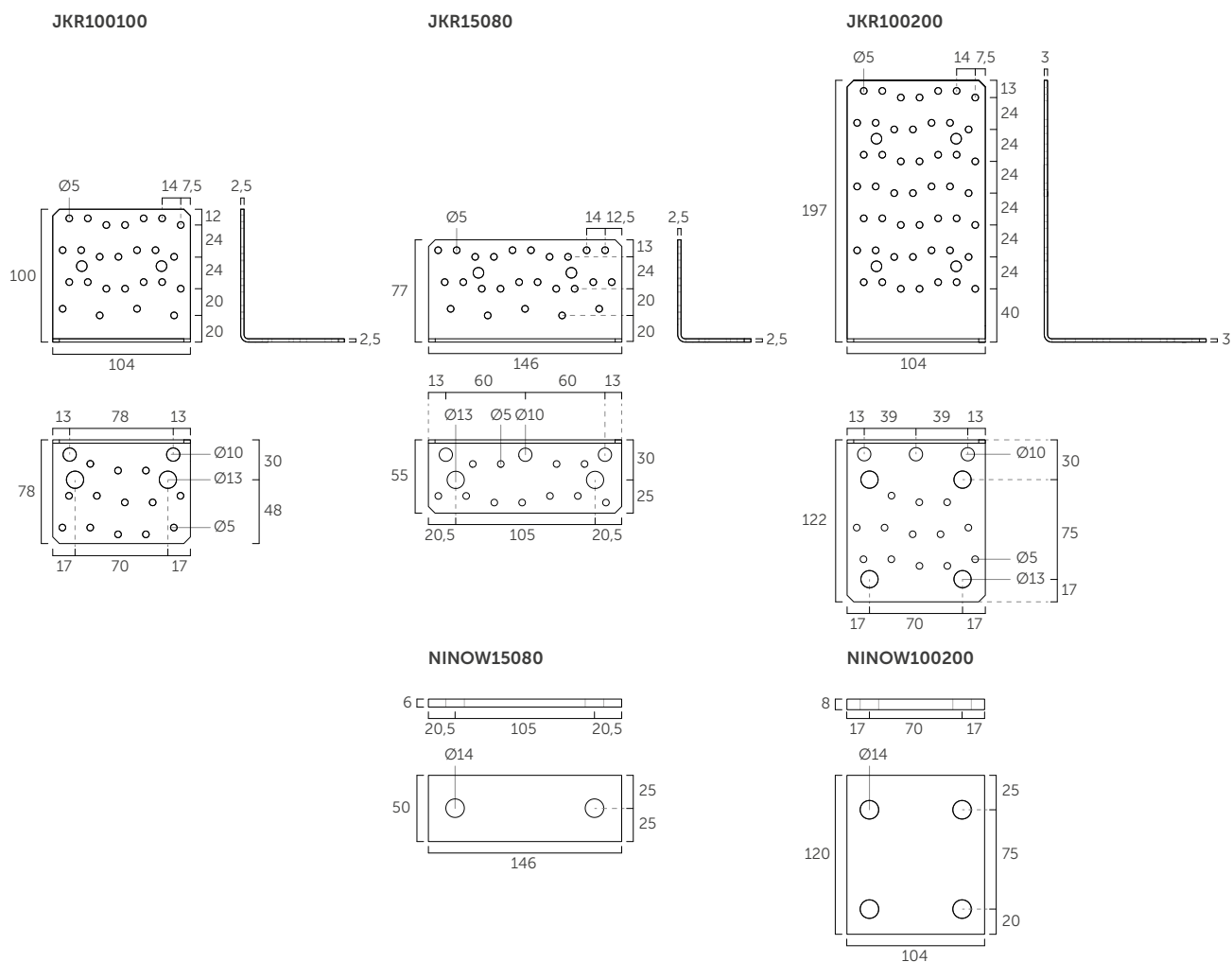
d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
9 TX 40	VGS9140	140	130	25



ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung		d [mm]	Werkstoff
LBA-HT	Ankernagel		4	
SBL	Lochblechschraube		5	
VGS	Vollgewindeschraube		9	
AB1	mechanischer Anker		12	
SKR-CE	Schraubanker		12	
V-NEX	chemischer Dübel		M12	
HYB-FIX	chemischer Dübel		M12	

GEOMETRIE



MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

JOKER: Stahl S250GD+Z275.

WASHER: Kohlenstoffstahl S235 mit galvanischer Verzinkung.

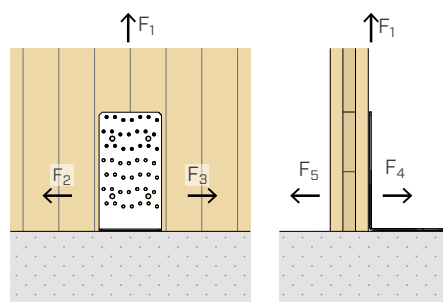
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON PLATE: Polyurethan-Mischung mit 35 Shore.

ANWENDUNGSBEREICHE

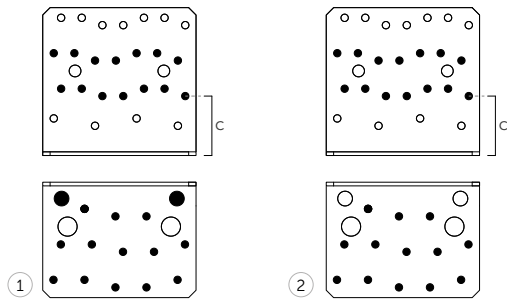
- Holz-Beton-Verbindungen
- Holz-Holz-Verbindungen
- Holz-Stahl-Verbindungen

BEANSPRUCHUNGEN

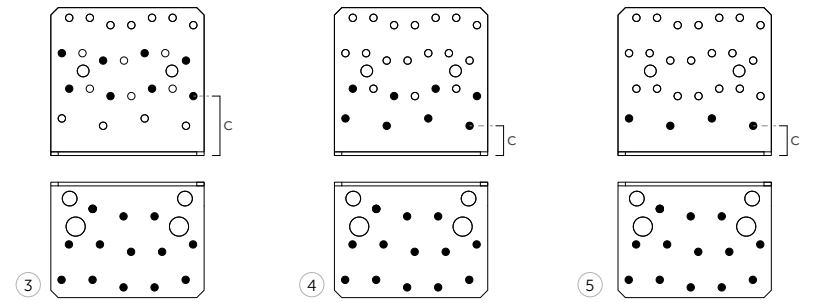


JKR100100 | HOLZ-HOLZ-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

MONTAGE AN BSP

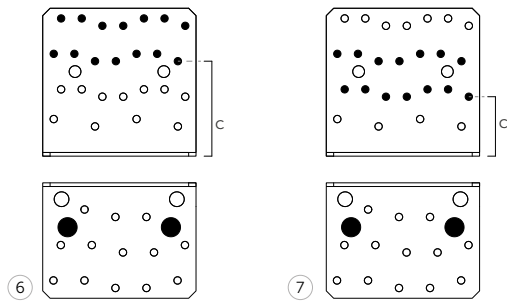


MONTAGE AN HOLZRAHMENBAU

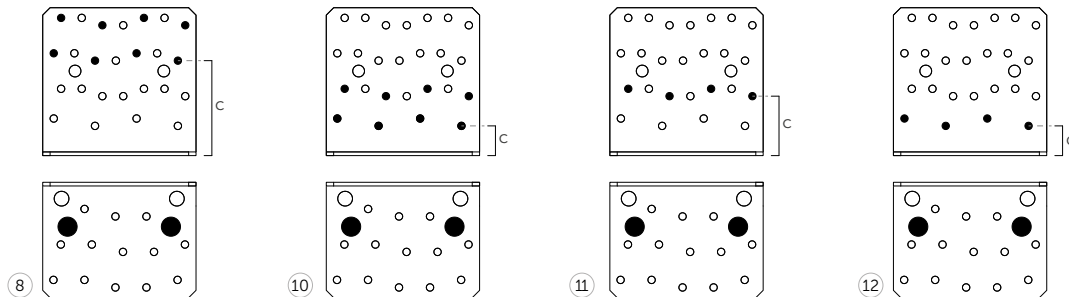




JKR100100 | HOLZ-BETON-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

MONTAGE AN BSP



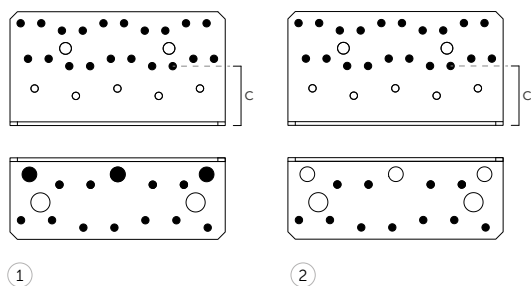
MONTAGE AN HOLZRAHMENBAU



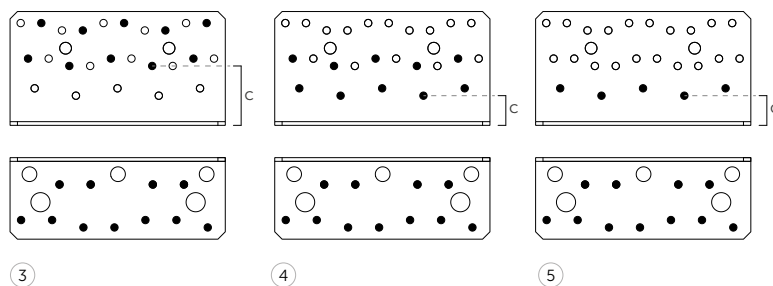
ART.-NR.	Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5		Befestigung Löcher Ø10	Befestigung Löcher Ø13	c [mm]	Werkstoff	
		n _v Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.			
JKR100100	pattern ①	14	13	2	-	40	●	-
	pattern ②	14	13	-	-	40	●	-
	pattern ③	8	13	-	-	40	●	-
	pattern ④	8	13	-	-	20	●	-
	pattern ⑤	4	13	-	-	20	●	-
	pattern ⑥	14	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑦	14	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑧	8	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑩	8	-	-	2	20	-	●
	pattern ⑪	4	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑫	4	-	-	2	20	-	●

JKR15080 | HOLZ-HOLZ-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

MONTAGE AN BSP



MONTAGE AN HOLZRAHMENBAU

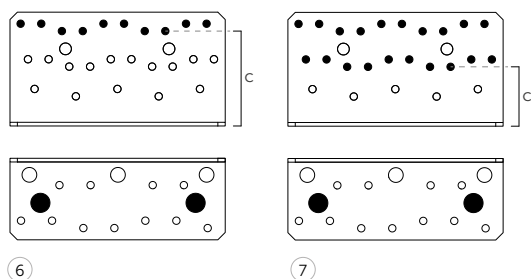


PFOSTENTRÄGER

SCHRAUBEN UND
BEFESTIGUNGEN
FÜR TERRASSEN

JKR15080 | HOLZ-BETON-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

MONTAGE AN BSP

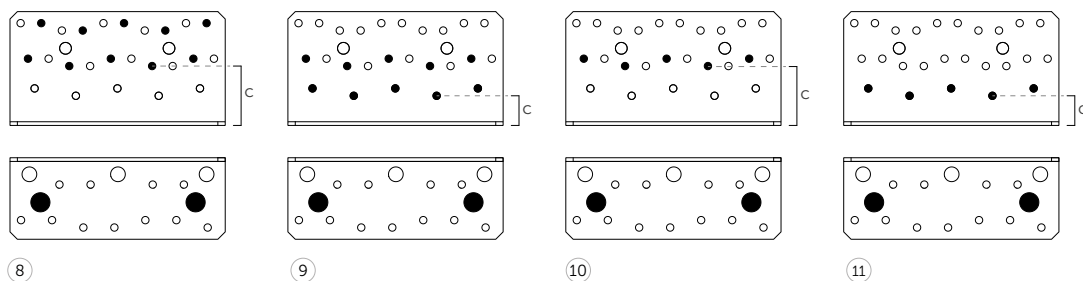


HOLZBAUSCHRAUBEN

SCHRAUBEN
FÜR METALL

CHEMISCHE UND
METALLDÜBEL

MONTAGE AN HOLZRAHMENBAU



BOLZEN UND
GEWINDESTANGEN



SCHALLDÄMMUNG

DICHTUNGSMITTEL,
BÄNDER
UND PROFILE

ELEMENTE FÜR DACH

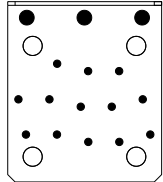
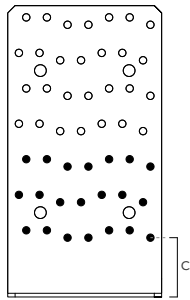
BAHNEN

WERKZEUGE

ART.-NR.	Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5		Befestigung Löcher Ø10	Befestigung Löcher Ø13	c [mm]	Werkstoff	
		n _v Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.			
JKR15080	pattern ①	20	11	3	-	40	●	-
	pattern ②	20	11	-	-	40	●	-
	pattern ③	10	11	-	-	40	●	-
	pattern ④	10	11	-	-	20	●	-
	pattern ⑤	5	11	-	-	20	●	-
	pattern ⑥	10	-	-	2	64	-	●
	pattern ⑦	20	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑧	10	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑨	10	-	-	2	20	-	●
	pattern ⑩	5	-	-	2	40	-	●
	pattern ⑪	5	-	-	2	20	-	●

JKR100200 | HOLZ-HOLZ-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

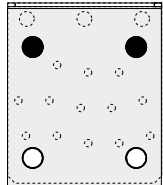
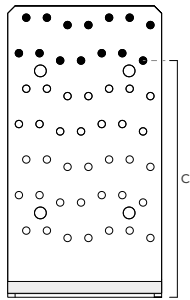
MONTAGE AN BSP



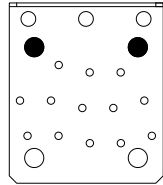
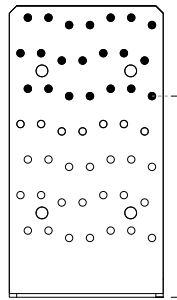
①

JKR100200 | HOLZ-BETON-AUSNAGELUNGSSCHEMATA

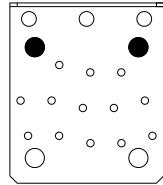
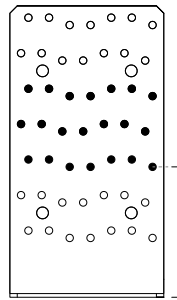
MONTAGE AN BSP





②



③



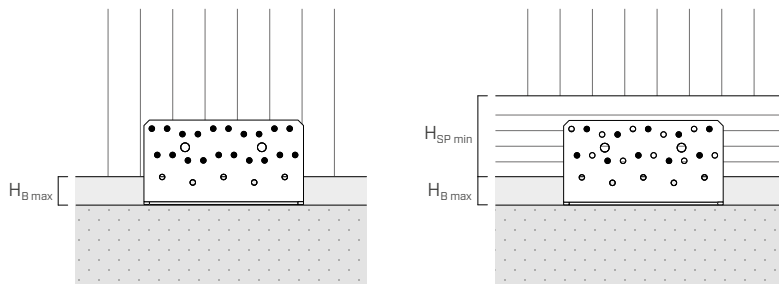
⑤

ART.-NR.	Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5		Befestigung Löcher Ø10	Befestigung Löcher Ø13	c [mm]	Werkstoff	
		n _v Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.	n _H Stk.			
JKR100200	pattern ①	21	13	3	-	40	●	-
	pattern ② (*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern ③	21	-	-	2	136	-	●
	pattern ⑤	21	-	-	2	88	-	●

(*) Montage mit Unterlegscheibe NINOW100200.

MONTAGE

MAXIMALE HÖHE DER ZWISCHENSCHICHT H_B



JKR100100

Konfiguration	n_v Löcher Ø5	$H_B \text{ max}$ [mm]				$H_{SP \text{ min}}$ [mm]
		BSP		C/GL		
		Nägel LBA-HT Ø4	Schrauben SBL Ø5	Nägel LBA-HT Ø4	Schrauben SBL Ø5	
pattern ①	14	0	10	-	-	-
pattern ②	14	0	10	-	-	-
pattern ③	8	-	-	27	27	60
pattern ④	8	-	-	7	7	60
pattern ⑤	4	-	-	7	7	38
pattern ⑥	14	24	34	-	-	-
pattern ⑦	14	0	10	-	-	-
pattern ⑧	8	-	-	51	51	120
pattern ⑩	8	-	-	7	7	60
pattern ⑪	4	-	-	27	27	60
pattern ⑫	4	-	-	7	7	38

JKR15080

Konfiguration	n_v Löcher Ø5	$H_B \text{ max}$ [mm]				$H_{SP \text{ min}}$ [mm]
		BSP		C/GL		
		Nägel LBA-HT Ø4	Schrauben SBL Ø5	Nägel LBA-HT Ø4	Schrauben SBL Ø5	
pattern ①	20	0	10	-	-	-
pattern ②	20	0	10	-	-	-
pattern ③	10	-	-	27	27	60
pattern ④	10	-	-	7	7	60
pattern ⑤	5	-	-	7	7	38
pattern ⑥	10	24	34	-	-	-
pattern ⑦	20	0	10	-	-	-
pattern ⑧	10	-	-	27	27	100
pattern ⑨	10	-	-	7	7	60
pattern ⑩	5	-	-	27	27	60
pattern ⑪	5	-	-	7	7	38

JKR100200

Konfiguration	n_v Löcher Ø5	$H_B \text{ max}$ [mm]	
		BSP	
		Nägel LBA-HT Ø4	Schrauben SBL Ø5
pattern ①	21	0	10
pattern ②	14	120	130
pattern ③	21	96	106
pattern ⑤	21	48	58

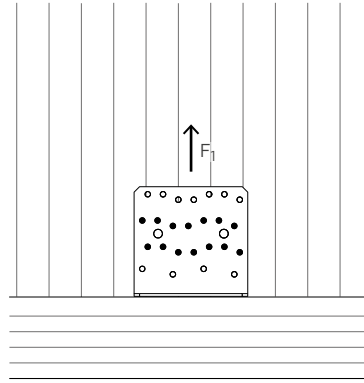
ANMERKUNGEN:

Die Höhe der Zwischenschicht H_B (Mörtelbett, Schwelle oder Randbalken aus Holz) wird unter Berücksichtigung der Normvorgaben für Befestigungen an Holz bestimmt:

- BSP: Mindestabstände gemäß ÖNORM EN 1995-1-1 (Anhang K) für Nägel und ETA 11/0030 für Schrauben.
- C/GL: Die Mindestabstände für Massiv- oder Brettschichtholz wurden nach EN 1995-1-1 und in Übereinstimmung mit der ETA berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Die Mindeststärke der Holzschwelle $H_{SP \text{ min}}$ wurde unter Berücksichtigung von $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ und $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ mit Mindesthöhe 38 mm gemäß den Anforderungen der ETA 22/0089 bestimmt.

STATISCHE WERTE | ZUGVERBINDUNG F_1 | HOLZ-HOLZ

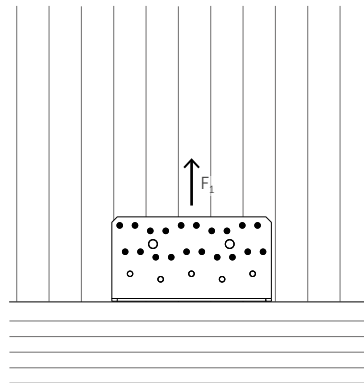
JKR100100



Konfiguration	Typ	Befestigung Löcher Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v Stk.	n_H Stk.		
pattern ① ⁽¹⁾	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			6,8	

STATISCHE WERTE | ZUGVERBINDUNG F_1 | HOLZ-HOLZ

JKR15080



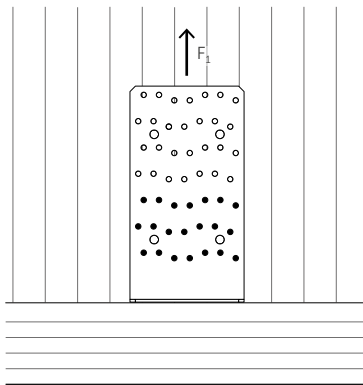
Konfiguration	Typ	Befestigung Löcher Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v Stk.	n_H Stk.		
pattern ① ⁽¹⁾	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) Bei einer Montage in Kombination mit einem Schalldämmprofil wird eine Festigkeit $R_{1,k \text{ timber}}$ 37,2 kN angenommen.

ANMERKUNGEN:

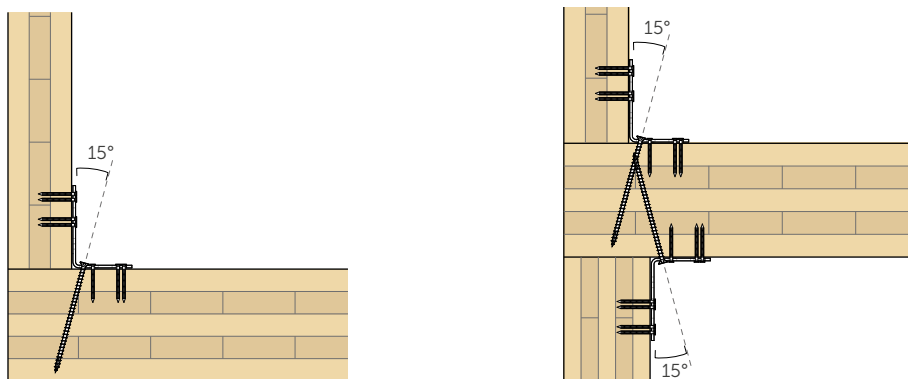
- ⁽¹⁾ Die angegebenen Tragfähigkeitswerte gelten für die Montage mit Holzbauschrauben VGS Ø9 einer Länge von ≥ 140 mm. Bei Schrauben mit einer geringeren Länge L muss $R_{1,k \text{ timber}}$ mit einem Reduktionsfaktor von $L/140$ multipliziert werden.
- Beim Winkelverbinder JKR100100 gelten die angegebenen Festigkeitswerte auch für die Montage mit dem Schalldämmprofil XYLOFON unterhalb des horizontalen Flansches.

JKR100200

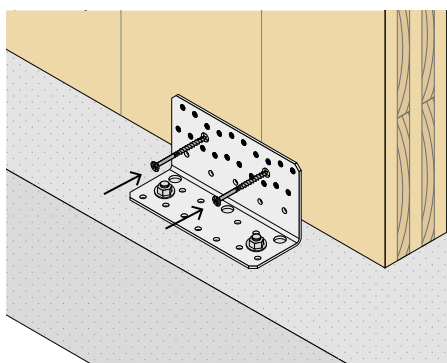


Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5			R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.		
pattern ① ⁽¹⁾	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	R _{1,k timber} /5
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			

MONTAGE MIT GENEIGTEN SCHRAUBEN | HOLZ-HOLZ



POSITIONIERUNG DER WÄNDE

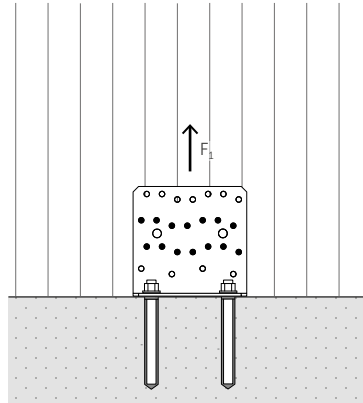


Positionierung der Wände mithilfe von Ø6 oder Ø8 Schrauben zum Heranführen der Platte an den Winkelverbinder.

ANMERKUNGEN:

- ⁽¹⁾ Die angegebenen Tragfähigkeitswerte gelten für die Montage mit Holzbauschrauben VGS Ø9 einer Länge von ≥ 140 mm. Bei Schrauben mit einer geringeren Länge L muss R_{1,k timber} mit einem Reduktionsfaktor von L/140 multipliziert werden.
- Beim Winkelverbinder JKR100200 gelten die angegebenen Festigkeitswerte auch für die Montage mit dem Schalldämmprofil XYLOFON.

JKR100100



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ					BETON		
	Befestigung Löcher Ø5			R _{1,k timber}	K _{1,ser}	Befestigung Löcher Ø13		k _{t//}
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H Stk.	
pattern 6-7	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	14,0	R _{1,k timber} /18	M12	2	1,21
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		14,0				

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø13		R _{1,d concrete} pattern 6-7 [kN]
	Typ	Ø x L [mm]	
• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• gerissenen	V-NEX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

MONTAGEPARAMETER CHEMISCHE DÜBEL

Ankertyp		d ₀	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}
Typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

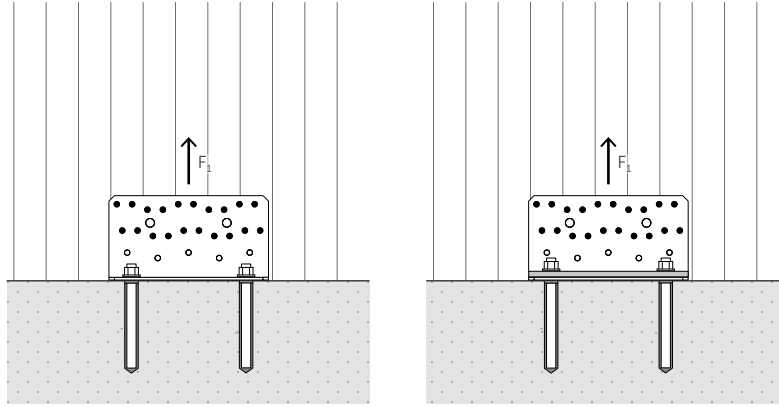
Vorgeschnittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.
Die Festigkeitswerte auf der Betonseite wurden unter Annahme einer Stärke τ_{fix} gleich 2 mm berechnet.

ANMERKUNGEN:

- ⁽¹⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.
- ⁽²⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ				BETON						
	Befestigung Löcher Ø5			no washer		washer		Befestigung Löcher Ø13			
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H Stk.	k _{t//}	k _{t//}
pattern ⑥	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	14,7	R _{1,k} timber/16	24,9	R _{1,k} timber/8	M12	2	1,38	1,75
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern ⑦	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø13		R _{1,d} concrete	
	Typ	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• gerissenen	V-NEX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

MONTAGEPARAMETER CHEMISCHE DÜBEL

Ankertyp	d ₀ [mm]	no washer				washer				
		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Vorgeschrittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.

Die Festigkeitswerte auf der Betonseite bei einer Montage mit Washer wurden unter Annahme einer Stärke t_{fix} gleich 8 mm berechnet. Bei einer Montage ohne Washer wurde ein Wert t_{fix} gleich 2 mm angenommen.

ANMERKUNGEN:

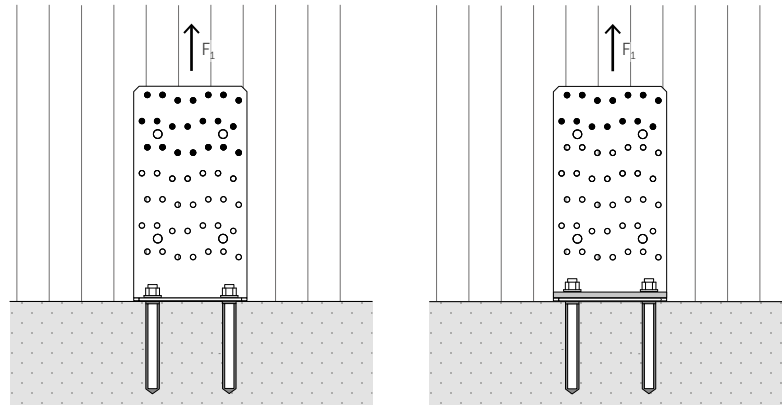
- ⁽¹⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.
- ⁽²⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

STATISCHE WERTE | ZUGVERBINDUNG F₁ | HOLZ-BETON

JKR100200 | JKR100200 + NINOW100200



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ							BETON			
	Befestigung Löcher Ø5			no washer		washer		Befestigung Löcher Ø13		no washer	washer
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H Stk.	k _{t//}	k _{t//}
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	-		34,7		M12	2	1,11	1,23
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		-		29,3					
pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	14,7	R _{1,k} timber/16	-	R _{1,k} timber/8				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		14,7		-					
pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		14,7		-					

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø13		R _{1,d} concrete	
	Typ	Ø x L [mm]	no washer pattern ③-⑤ [kN]	washer pattern ② [kN]
	• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0
HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾		M12 x 195	50,4	45,5
• gerissenen	V-NEX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

MONTAGEPARAMETER CHEMISCHE DÜBEL

Ankertyp		d ₀ [mm]	no washer				washer			
[mm]	[mm]		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Vorgeschrittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.

Die Festigkeitswerte auf der Betonseite bei einer Montage mit Washer wurden unter Annahme einer Stärke t_{fix} gleich 8 mm berechnet. Bei einer Montage ohne Washer wurde ein Wert t_{fix} gleich 3 mm angenommen.

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.

⁽²⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

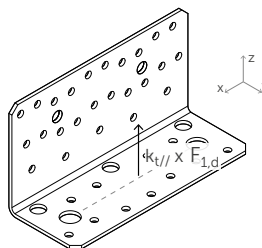
PRÜFUNG DER ANKER FÜR BETON BEI BEANSPRUCHUNG F_1

MONTAGE MIT UND OHNE WASHER

Die Befestigung am Beton mittels Anker muss entsprechend den Kräften, die direkt an den Ankern angreifen und über die tabellarischen geometrischen Parameter (k_t) zu bestimmen sind, nachgewiesen werden.

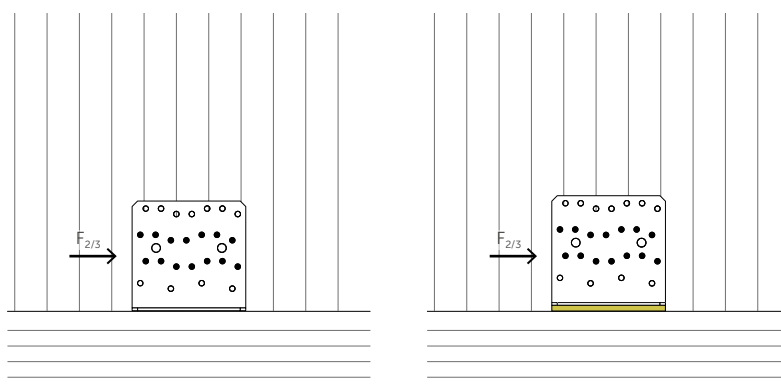
Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

$$N_{Sd,z} = k_t // \times F_{1,d}$$



STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG $F_{2/3}$ | HOLZ-HOLZ

JKR100100 | JKR100100 + XYL3580105



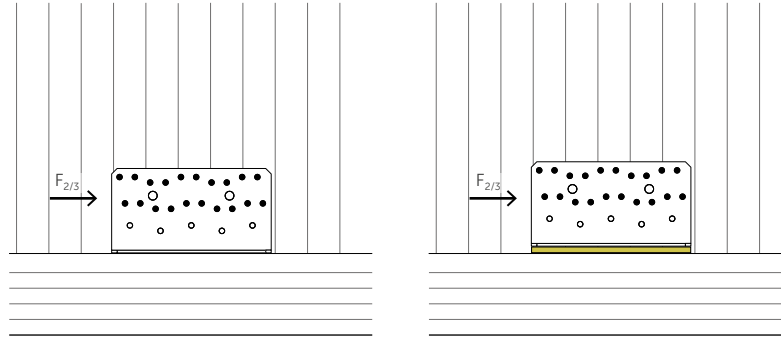
Konfiguration	Typ	Befestigung Löcher Ø5			$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v Stk.	n_H Stk.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern ④	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG $F_{2/3}$ | HOLZ-HOLZ

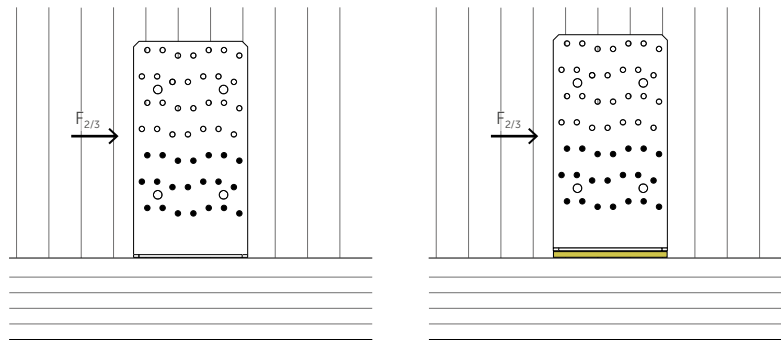
JKR15080 | JKR15080 + XYL3555150



Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	Typ	Ø x L [mm]	n_v Stk.	n_H Stk.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern ④	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG $F_{2/3}$ | HOLZ-HOLZ

JKR100200 | JKR100200 + XYL35120105

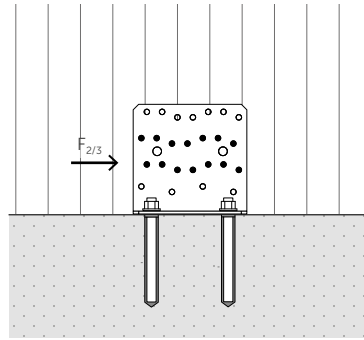


Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	Typ	Ø x L [mm]	n_v Stk.	n_H Stk.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

JKR100100



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ					BETON			
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	R _{2/3,k timber} [kN]	K _{2/3,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H Stk.	e _y [mm]	
pattern ⑥	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30	
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		7,2					
pattern ⑦	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	18,1					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		9,8					
pattern ⑧	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	5,8					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		4,9					
pattern ⑩	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	11,2					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		9,4					
pattern ⑪	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	9,3					R _{2/3,k timber} /2
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		4,2					
pattern ⑫	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	9,3					
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		6,3					

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø14		R _{2/3,d concrete}
	Typ	Ø x L [mm]	[kN]
• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• gerissenen	V-NEX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	15,2
	AB1	M12 x 100	15,2

ANMERKUNGEN:

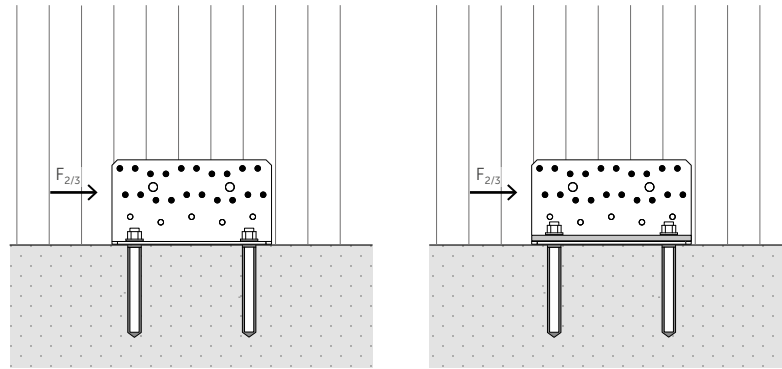
- ⁽¹⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.
- ⁽²⁾ Schraubanker SKR-CE gemäß ETA 19/0100.
- ⁽³⁾ Mechanischer Anker AB1 gemäß ETA 17/0481.
- ⁽⁴⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG F_{2/3} | HOLZ-BETON

JKR15080 | JKR15080 + NINOW15080



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ				BETON				
	Befestigung Löcher Ø5			no washer	washer	Befestigung Löcher Ø13			
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	R _{2/3,k timber} [kN]	R _{2/3,k timber} [kN]	Ø [mm]	n _H Stk.	e _y [mm]	pattern ⑥ e _z ⁽¹⁾ [mm]
pattern ⑥	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern ⑦	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern ⑧	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern ⑨	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern ⑩	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern ⑪	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø13		R _{2/3,d concrete}		
	Typ	Ø x L [mm]	no washer [kN]	washer pattern ⑥ [kN]	washer pattern ⑦-⑧-⑨-⑩-⑪ [kN]
• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	V-NEX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
M12 x 120		-	23,4	35,2	
• gerissenen	V-NEX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8	17,8
		M12 x 195	26,2	13,0	26,1
	SKR-CE	12 x 90	17,5	-	8,8
	AB1	M12 x 120	17,5	-	8,8

ANMERKUNGEN:

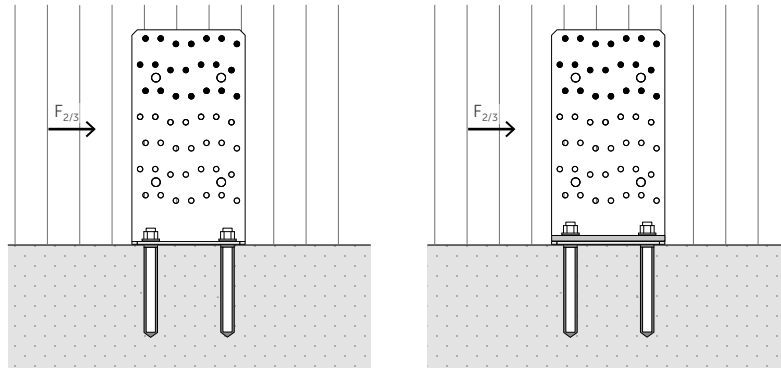
- ⁽¹⁾ Für die Pattern 7-8-9-10-11 wird die Exzentrizität e_z in Übereinstimmung mit der ETA-22/0089 gleich Null angenommen.
- ⁽²⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Schraubanker SKR-CE gemäß ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Mechanischer Anker AB1 gemäß ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG F_{2/3} | HOLZ-BETON

JKR100200 | JKR100200 + NINOW100200



FESTIGKEIT HOLZSEITE

Konfiguration	HOLZ					BETON			
	Befestigung Löcher Ø5			no washer	washer	Befestigung Löcher Ø13			pattern ②
	Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.	R _{2/3,k} timber [kN]	R _{2/3,k} timber [kN]	Ø [mm]	n _H Stk.	e _y [mm]	e _z ⁽¹⁾ [mm]
pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		8,3	-				

FESTIGKEIT BETONSEITE

Festigkeitswerte einiger der möglichen Befestigungslösungen.

Konfiguration auf Beton	Befestigung Löcher Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	Typ	Ø x L [mm]	no washer pattern ③-⑤ [kN]	washer pattern ② [kN]
	• ungerissen	V-NEX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3
V-NEX 8.8		M12 x 195	41,2	12,5
SKR-CE ⁽³⁾		12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
AB1 ⁽⁴⁾		M12 x 100	30,7	-
	M12 x 120	-	7,9	
• gerissenen	V-NEX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	V-NEX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
	AB1	M12 x 100	26,4	-
		M12 x 120	-	4,6
• seismic	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8	-
		M12 x 195	21,0	5,0
	SKR-CE	12 x 90	7,6	-
	AB1	M12 x 100	7,7	-

ANMERKUNGEN:

- ⁽¹⁾ Für die Pattern 3-5 wird die Exzentrizität e_z gleich Null angenommen.
- ⁽²⁾ Chemischer Dübel V-NEX gemäß ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Schraubanker SKR-CE gemäß ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Mechanischer Anker AB1 gemäß ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Chemischer Dübel HYB-FIX gemäß ETA 20/1285.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Allgemeine Grundlagen der Berechnung siehe Seite 22.

MONTAGEPARAMETER CHEMISCHE DÜBEL

JKR100100

Ankertyp		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
Typ	Ø x L [mm]					
V-NEX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

Vorgeschchnittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.
Die Festigkeitswerte auf der Betonseite wurden unter Annahme einer Stärke t_{fix} gleich 2 mm berechnet.

JKR15080

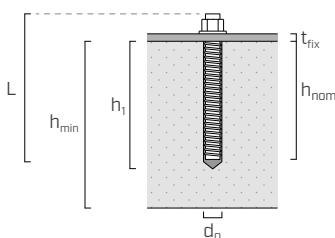
Ankertyp		d ₀ [mm]	no washer				washer			
Typ	Ø x L [mm]		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
V-NEX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Vorgeschchnittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.
Die Festigkeitswerte auf der Betonseite bei einer Montage mit Washer wurden unter Annahme einer Stärke t_{fix} gleich 8 mm berechnet. Bei einer Montage ohne Washer wurde ein Wert t_{fix} gleich 2 mm angenommen.

JKR100200

Ankertyp		d ₀ [mm]	no washer				washer			
Typ	Ø x L [mm]		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
V-NEX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
V-NEX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Vorgeschchnittene INA-Gewindestange Güte 5.8 / 8.8 mit Mutter und Unterlegscheibe.
Die Festigkeitswerte auf der Betonseite bei einer Montage mit Washer wurden unter Annahme einer Stärke t_{fix} gleich 11 mm berechnet. Bei einer Montage ohne Washer wurde ein Wert t_{fix} gleich 3 mm angenommen.



- t_{fix} Stärke der befestigten Platte
- h_{nom} Eindringtiefe
- h_{ef} Effektive Verankerungstiefe
- h₁ Min. Bohrtiefe
- d₀ Bohrdurchmesser im Beton
- h_{min} Mindestbetonstärke

PRÜFUNG DER ANKER FÜR BETON BEI BEANSPRUCHUNG F2/3

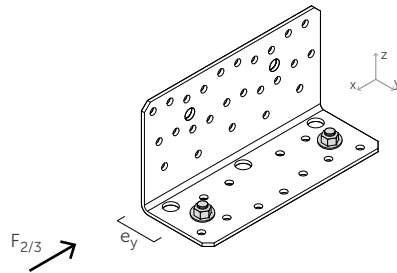
MONTAGE OHNE WASHER

Die Befestigung am Beton mittels Ankern muss entsprechend den Kräften, die direkt an den Ankern angreifen und über die tabellarischen geometrischen Parameter (e) zu bestimmen sind, geprüft werden.

Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



MONTAGE MIT WASHER

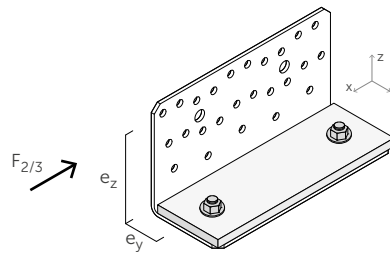
Bei einer Montage mit WASHER muss die Befestigung am Beton mittels Ankern entsprechend den Kräften, die direkt an den Ankern angreifen und die über die tabellarischen geometrischen Parameter (e) zu bestimmen sind, geprüft werden.

Die Gruppe der Anker muss überprüft werden für:

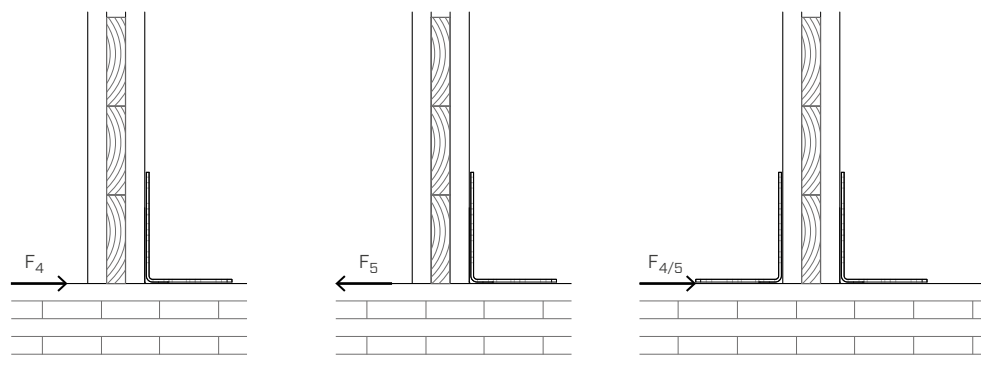
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



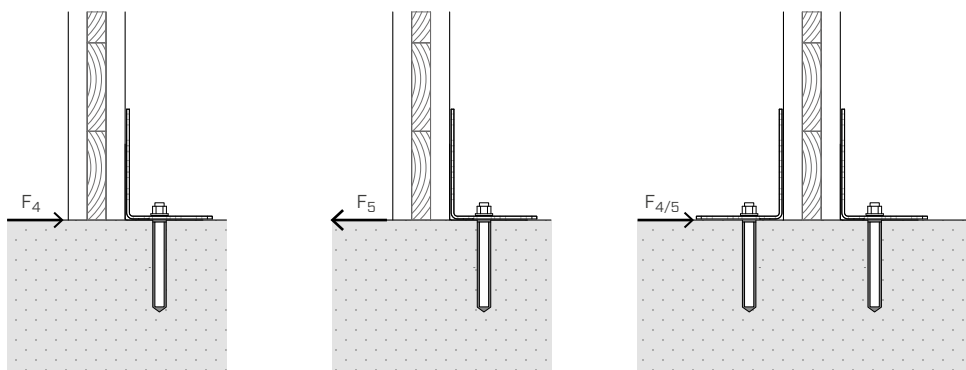
STATISCHE WERTE | SCHERVERBINDUNG F₄-F₅ | HOLZ-HOLZ



ART.-NR.	Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5			n _H Stk.	R _{4,k timber}	R _{5,k timber}	R _{4/5,k timber}
		Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.		[kN]	[kN]	[kN]
JKR100100	pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern ④	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
JKR15080	pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern ④	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
JKR100200	pattern ①	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

ANMERKUNGEN:

- Die Werte von F₄, F₅, F_{4/5} in der Tabelle gelten für rechnerische Exzentrizitäten der wirkenden Beanspruchung e=0 (Holzelemente ohne Rotationsfreiheit).
- Für die Steifigkeitswerte K_{4, ser} in Holz-Holz- und Holz-Beton-Konfiguration wird auf die Angaben der ETA-22/0089 verwiesen.



ART.-NR.	Konfiguration	Befestigung Löcher Ø5			R _{4,k timber} [kN]	R _{5,k timber} [kN]	R _{4/5,k timber} [kN]
		Typ	Ø x L [mm]	n _v Stk.			
JKR100100	pattern ⑥	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern ⑦	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern ⑧	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern ⑩	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern ⑪	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern ⑫	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
JKR15080	pattern ⑥	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern ⑦	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern ⑧	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern ⑨	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern ⑩	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern ⑪	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
JKR100200	pattern ②	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern ③	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern ⑤	LBA-HT Nagel	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		LBS Schrauben	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

ANMERKUNGEN:

- Die Werte von F₄, F₅, F_{4/5} in der Tabelle gelten für rechnerische Exzentrizitäten der wirkenden Beanspruchung e=0 (Holzelemente ohne Rotationsfreiheit).
- Für die Steifigkeitswerte K_{4, ser} in Holz-Holz- und Holz-Beton-Konfiguration wird auf die Angaben der ETA-22/0089 verwiesen.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte entsprechen der EN 1995-1-1 Norm in Übereinstimmung mit der ETA-22/0089. Die Bemessungswerte der Betonanker werden in Übereinstimmung mit den entsprechenden Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) berechnet. Die Festigkeitsbemessungswerte der Verbindung werden aus den Tabellenwerten wie folgt ermittelt:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

Die Beiwerte k_{mod} und Y_M müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.

- Die charakteristischen Tragfähigkeitswerte $R_{k, \text{timber}}$ werden für die kombinierte Bruch-/Versagensart auf der Holz- und Stahlseite bestimmt.
- Für die Montage können Nägel und Schrauben verwendet werden, deren Länge geringer ist als der in der Tabelle vorgeschlagene Wert. In diesem Fall müssen die Tragfähigkeitswerte $R_{k, \text{timber}}$ mit dem folgenden Reduktionsfaktor k_F multipliziert werden:

- für Nägel

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- für Schrauben

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, \text{short}, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, \text{short}, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, \text{short}, Rk}$ = charakteristische Quertragfähigkeit des Nagels oder der Schraube

$F_{ax, \text{short}, Rk}$ = charakteristische Ausziehfestigkeit des Nagels oder der Schraube

- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden. Es wird empfohlen, sicherzustellen, dass keine Sprödbrüche vorliegen, bevor die Verbindungsfestigkeit erreicht wird.
- Die konstruktiven Holzelemente, an denen die Verbindungsmittel befestigt sind, dürfen keine Rotationsfreiheit haben.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt. Für größere ρ_k -Werte können die holzseitigen Festigkeiten mithilfe des k_{dens} -Werts umgerechnet werden:

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3 \qquad k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- Bei der Berechnung wurde die Beton-Festigkeitsklasse C25/30 mit leichter Bewehrung angenommen, ohne Berücksichtigung von Achs- und Randabständen und in den Tabellen mit den Parametern zur Montage der verwendeten Anker angegebenen Mindestdicken.
- Die seismische Bemessung der Anker erfolgte in der Leistungsklasse C2, ohne Duktilitätsanforderungen an die Anker (Option a2), elastische Bemessung nach EN 1992-4, mit $\alpha_{sus} = 0,6$. Bei chemischen Dübeln wird angenommen, dass der Ringraum zwischen Anker und Plattenloch gefüllt ist ($\alpha_{gap}=1$).