

ANKERNAGEL MET VERBETERDE GRIP

ANKERNAGEL

Nagel met gekartelde schacht voor een verbeterde uittrekweerstand.

CE-MARKERING

Nagel voorzien van de CE-markering, in overeenstemming met ETA, voor de bevestiging van metalen platen op houten structuren.

ROESTVRIJ STAAL

Ook beschikbaar in de uitvoering roestvrij staal A4 | AISI316.



KENMERKEN

FOCUS	geribbelde nagel
KOP	plat
DIAMETER	4,0 6,0 mm
LENGTE	van 40 tot 100 mm

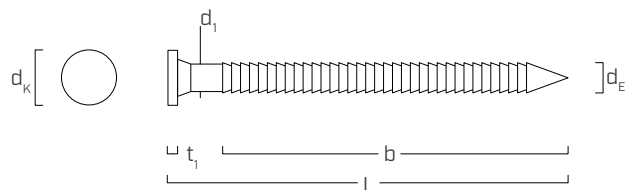


MATERIAAL

Koolstofstaal met galvanisch verzinkt of in roestvrij staal A4.

TOEPASSINGSGEBIEDEN

- panelen op basis van hout
 - spaanplaat en MDF-platen
 - massief hout
 - gelamineerd hout
 - CLT, LVL
- Serviceklasse 1 en 2.



Nominale diameter	d_1	[mm]	4	6
Diameter kop	d_k	[mm]	8,00	12,00
Buitendiameter	d_E	[mm]	4,40	6,65
Dikte kop	t_1	[mm]	1,40	2,00
Diameter voorboring	d_v	[mm]	3,0	4,5
Karakteristieke vloeigrens	$M_{y,k}$	[Nm]	6,5	19,0
Karakteristieke parameter voor treksterkte	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	7,5	7,5
Karakteristieke treksterkte	$f_{tens,k}$	[kN]	6,9	11,4

■ CODES EN AFMETINGEN

LBA

d_1	CODE	L	b	st.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	60	250
	LBA4100	100	80	250
6	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	80	250



3731 HANDHELD SPIJKERAPPARAAT

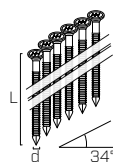
CODE	$d_{SPIJKER}$	schot	st.
	[mm]		
HH3731	4 - 6	enkel	1

LBAI A4 | AISI316

A4
AISI 316

d_1	CODE	L	b	st.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBAI450	50	40	250

ANKER COIL SPIJKER - K34°



d_1	CODE	L	st.
[mm]		[mm]	
4	HH20006080	40	2000
	HH20006085	50	2000
	HH20006090	60	2000



0116 SPIJKERAPPARAAT ANKER 34°

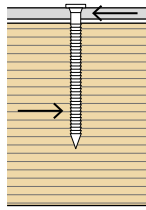
CODE	$d_{SPIJKER}$	schot	st.
	[mm]		
ATEU0116	4	enkel	1



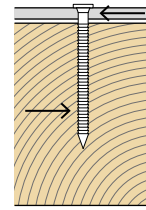
WHT

Waarden getest, gecertificeerd en berekend ook voor de bevestiging van standaard hoek-ankers van Rothoblaas. Het gebruik van het handheld spijkerapparaat versnelt de installatie.

MINIMALE AFSTANDEN VOOR SPIJKERS MET SCHUIFBELASTING | STAAL-HOUT



Hoek tussen belasting- en vezelrichting $\alpha = 0^\circ$

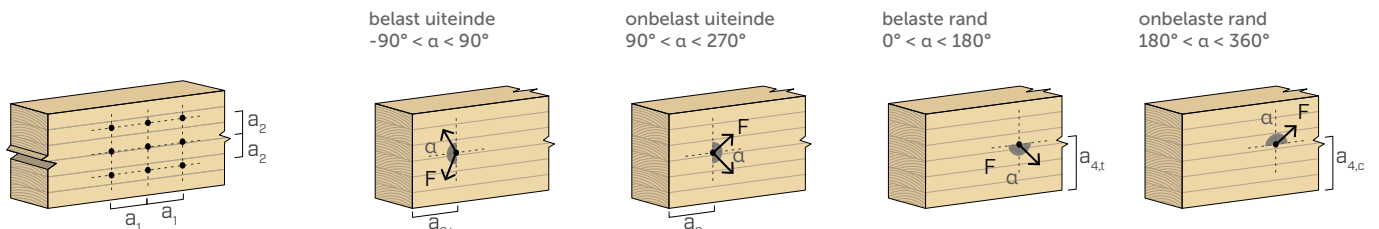


Hoek tussen belasting- en vezelrichting $\alpha = 90^\circ$

SPIJKERS AANGEBRACHT MET VOORBORING					SPIJKERS AANGEBRACHT MET VOORBORING			
d_1	[mm]	4	6		4	6		
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17	
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	$3 \cdot d \cdot 0,7$	13	$4 \cdot d \cdot 0,7$	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17	
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	$12 \cdot d$	72	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	42	
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	42	$7 \cdot d$	$7 \cdot d$	42	
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	18	$5 \cdot d$	$7 \cdot d$	42	
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	18	$3 \cdot d$	$3 \cdot d$	18	

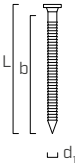
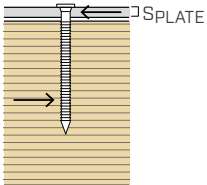
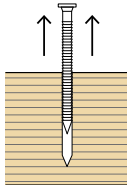
SPIJKERS AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING					SPIJKERS AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING			
d_1	[mm]	4	6		4	6		
a_1	[mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	$12 \cdot d \cdot 0,7$	50	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$5 \cdot d \cdot 0,7$	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	$15 \cdot d$	90	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	60	
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	60	$10 \cdot d$	$10 \cdot d$	60	
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	30	$7 \cdot d$	$10 \cdot d$	60	
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	30	$5 \cdot d$	$5 \cdot d$	30	

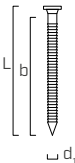
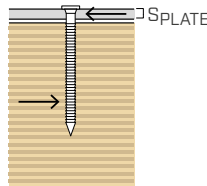
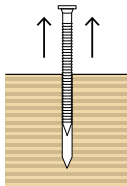
d = nominale diameter spijker



OPMERKINGEN:

- De minimale afstanden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA en overwegen een dichtheid van de houten elementen $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ en een diameter voor berekening gelijk aan d = nominale diameter spijker.
- In geval van hout-houtverbindingen kunnen de minimale afstanden (a_1, a_2) vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 1,5.

			SCHUIFKRACHT														TREKSTERKTE	
geometrie			staal-hout ⁽¹⁾														schroefdraad uittrekkracht ⁽²⁾	
																		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]														R _{ax,k} [kN]	
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,05	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,03	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,02	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,00	S _{PLATE} = 4,0 mm	1,98	S _{PLATE} = 5,0 mm	1,95	S _{PLATE} = 6,0 mm	1,92	0,97	
	50	40		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		1,30		
	60	50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		1,62		
	75	60		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,94		
	100	80		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,59		
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,59	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,57	S _{PLATE} = 2,5 mm	3,43	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,25	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,21	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,17	2,43	
	80	70		3,47		3,45		4,23		5,03		5,03		5,03		5,03	3,40	
	100	80		4,30		4,30		4,79		5,28		5,28		5,28		5,28	3,89	

geometrie			SCHUIFKRACHT												TREKSTERKTE			
			staal-LVL ⁽¹⁾												schroefdraad uittrekkracht ⁽²⁾			
																		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]												R _{ax,k} [kN]			
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,47	S _{PLATE} = 2 mm	2,45	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,43	S _{PLATE} = 3 mm	2,41	S _{PLATE} = 4 mm	2,38	S _{PLATE} = 5 mm	2,34	S _{PLATE} = 6 mm	2,31	1,16	
	50	40		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66	1,54	
	60	50		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86	1,93	
	75	60		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05	2,32	
	100	80		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43	3,09	
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	3,23	S _{PLATE} = 2 mm	3,20	S _{PLATE} = 2,5 mm	4,17	S _{PLATE} = 3 mm	5,17	S _{PLATE} = 4 mm	5,12	S _{PLATE} = 5 mm	5,07	S _{PLATE} = 6 mm	5,02	2,90	
	80	70		4,33		4,30		5,01		5,75		5,75		5,75		5,75	5,75	4,06
	100	80		4,95		4,95		5,50		6,04		6,04		6,04		6,04	6,04	4,63

OPMERKINGEN:

- ⁽¹⁾ De karakteristieke schuifsterkte voor spijkers LBA Ø4 is gewaardeerd voor platen met een dikte van = S_{PLATE}, in overweging van het geval van dikke plaat in overeenstemming met ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm).
De karakteristieke schuifsterkte voor spijkers LBA Ø6 is gewaardeerd voor platen met een dikte van = S_{PLATE}, in overweging van het geval van dunne plaat (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), middeldikke plaat (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) of dikke plaat (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) in overeenstemming met ETA.
- ⁽²⁾ De axiale uittrekweerstand is gewaardeerd voor een hoek van 90° tussen de vezels en het verbindingsmiddel en voor een inklemmingsdiepte gelijk aan b.

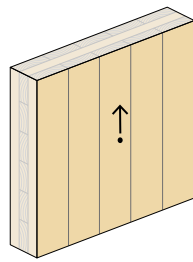
ALGEMENE BEGINSELEN:

- De karakteristieke waarden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA.
- De ontwerpwaarden worden als volgt verkregen van karakteristieke waarden:

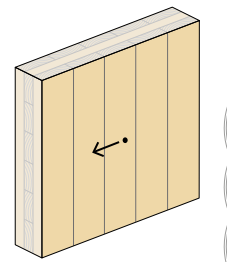
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

De coëfficiënten γ_M en k_{mod} moeten overwogen worden op basis van de voor de berekening gebruikte geldende norm.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid gelijk aan $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ voor de houten elementen en gelijk aan $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ voor LVL-elementen.
- De dimensionering en controle van de houten elementen en de staalplaten moeten apart worden uitgevoerd.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte spijkers; in geval van spijkers aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.

■ MINIMUM AFSTANDEN VOOR AFSCHUIFLASTNAGELS | CLT⁽¹⁾



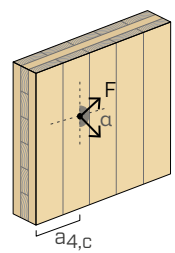
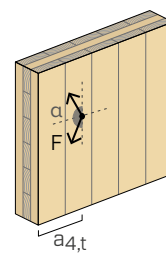
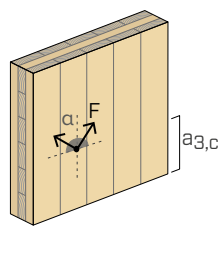
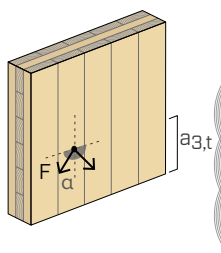
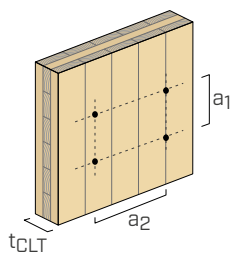
Hoek tussen kracht en vezel⁽²⁾ $\alpha = 0^\circ$



Hoek tussen kracht en vezel⁽²⁾ $\alpha = 90^\circ$

SCHROEVEN AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING				SCHROEVEN AANGEBRACHT ZONDER VOORBORING			
lateral face ⁽³⁾				lateral face ⁽³⁾			
d_1	[mm]						
a_1	[mm]	4·d	24	36	10·d	12	18
a_2	[mm]	2,5·d	12	18	4·d	12	18
$a_{3,t}$	[mm]	6·d	40	60	12·d	28	42
$a_{3,c}$	[mm]	6·d	24	36	7·d	24	36
$a_{4,t}$	[mm]	6·d	12	18	6·d	28	42
$a_{4,c}$	[mm]	2,5·d	12	18	3·d	12	18

d = nominale diameter schroef

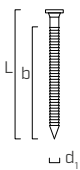
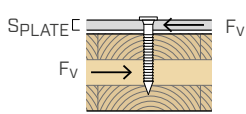


OPMERKINGEN:

(1) De minimumafstanden zijn in overeenstemming met de nationale specificaties ÖNORM EN 1995-1-1 - Bijlage K, als geldig te beschouwen, tenzij anders vermeld in de technische documenten van de CLT panelen.

(2) Hoek tussen kracht en de richting van de korrel van de buitenlaag van het CLT-paneel.

(3) Minimale paneeldikte CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d$ - minimale dikte van de enkele laag $t_i = 9$ mm.

geometrische nagel			AFSCHUIFBELASTING ⁽¹⁾													
			staal-CLT ⁽²⁾													
																
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]													
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 4,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,19	S _{PLATE} = 6,0 mm	2,15
	50	40		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30
	60	50		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
	75	60		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43
	100	80		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55
6	60	50	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,34	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 8,0 mm	4,18	S _{PLATE} = 10,0 mm	4,08	S _{PLATE} = 12,0 mm	3,96
	80	70		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,53
	100	80		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66

OPMERKINGEN:

- ⁽¹⁾ De karakteristieke schuifsterkte voor spijkers LBA Ø4 is gewaardeerd voor platen met een dikte van = S_{PLATE}, in overweging van het geval van dikke plaat in overeenstemming met ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm). De karakteristieke schuifsterkte voor spijkers LBA Ø6 is gewaardeerd voor platen met een dikte van = S_{PLATE}, in overweging van het geval van dunne plaat (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), middeldikke plaat (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) of dikke plaat (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) in overeenstemming met ETA.

- ⁽²⁾ De karakteristieke waarden voor de staal-CLT-verbinding zijn volgens de EN 1995-1-1 norm in overeenstemming met de nationale specificaties ÖNORM EN 1995 - Bijlage K, als geldig te beschouwen, tenzij anders vermeld in de technische documenten van de CLT panelen.

De getabelleerde waarden gelden voor CLT-panelen met een minimumdikte t_{CLT,min} = 10 d en met een minimumdikte van de enkele laag; t = 9 mm.

ALGEMENE BEGINSELEN:

- De ontwerpwaarden worden als volgt verkregen van karakteristieke waarden:

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

De coëfficiënten γ_M en k_{mod} moeten overwogen worden op basis van de voor de berekening gebruikte geldende norm.

- Voor de waarden van mechanische sterkte en voor de geometrie van de spijkers werd verwezen naar de bepalingen van ETA.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid van de houten elementen gelijk aan ρ_k = 350 kg/m³.
- De getabelleerde waarden zijn onafhankelijk van de kracht-vezel hoek.
- De dimensionering en controle van de houten elementen en de staalplaten moeten apart worden uitgevoerd.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte spijkers; in geval van spijkers aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.