

SHS AISI410

SCHROEF MET VERZONKEN KOP 60°



KLEINE KOP EN 3 THORNS-PUNT

De verzonken kop op 60° en de 3 THORNS-punt maken een eenvoudige plaatsing van de schroef mogelijk in geringe diktes, zonder splijten van het hout.

BUITEN OP ZUUR HOUT

Martensitisch roestvrij staal. Van de roestvaste staalsoorten biedt dit staal de hoogste mechanische prestaties.

Geschikt voor buitentoepassingen en op zure houtsoorten, maar niet in combinatie met corrosieve stoffen (chloriden, sulfiden, enz.).

BEVESTIGING VAN KLEINE ELEMENTEN

De versies met een kleinere diameter zijn ideaal voor het bevestigen van latten of kleine elementen, de versie met een diameter van 3,5 mm is perfect geschikt voor het bevestigen van planken met veer en groef.

		 BIT INCLUDED	
DIAMETER [mm]	3	☒ 3,5 ☐ 8	12
LENGTE [mm]	12	☐ 40 ☒ 280	1000
SERVICEKLASSE	☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3		
ATMOSFERISCHE CORROSIVITEIT	☒ C1 ☐ C2		
CORROSIVITEIT VAN HET HOUT	☐ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4		
MATERIAAL	410 AISI martensitisch roestvrij staal AISI 410		



TOEPASSINGSGEBIEDEN

- panelen op basis van hout
- massief hout
- gelamineerd hout
- CLT, LVL
- houtsoorten met hoge dichtheid en zuur hout



BUITENKOZIJNEN

SHS AISI140 is de juiste keuze voor het bevestigen van kleine buitenelementen zoals sierlijsten, gevels en kozijnen zoals ramen en deuren.



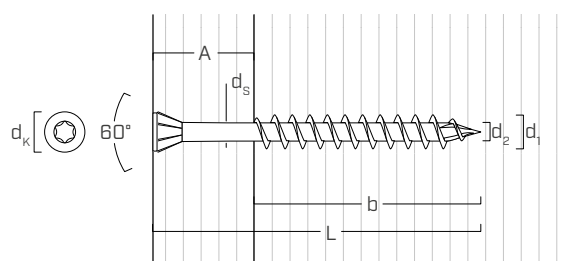
Externe spijlen bevestigd met 6 en 8 mm diameter SHS AISI410 schroeven.



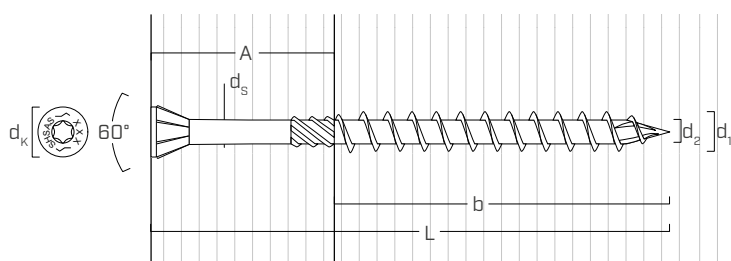
Bevestiging elementen van hardhout en zuur hout in omgevingen ver van de zee met SHS AISI410 diameter 8 mm.

GEOMETRIE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

SHSAS Ø3,5



SHSAS Ø4,5 - Ø5 - Ø6 - Ø8



GEOMETRIE

Nominale diameter	d_1	[mm]	3,5	4,5	5	6	8
Diameter kop	d_k	[mm]	5,75	7,50	8,50	11,00	13,00
Diameter schroefkern	d_2	[mm]	2,15	2,80	3,40	3,95	5,40
Diameter schacht	d_s	[mm]	2,50	3,15	3,65	4,30	5,80
Diameter voorboring ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
Diameter voorboring ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	-	-	3,5	4,0	6,0

⁽¹⁾ Vorgeboord gat voor naaldhout (softwood).

⁽²⁾ Geschikt voor hardhout (hardwood) en beuken LVL.

KENMERKENDE MECHANISCHE PARAMETERS

Nominale diameter	d_1	[mm]	4,5	5	6	8
Treksterkte	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1
Vloeimoment	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1

			naaldhout (softwood)	naaldhout-LVL (LVL softwood)	vorgeboord beuken-LVL (Beech LVL predrilled)
Karakteristieke parameter voor uittrekweerstand	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Karakteristieke parameter voor penetratie van de kop	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Gekoppelde dichtheid	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Berekeningsdichtheid	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

Zie ETA-11/0030 voor toepassingen met andere materialen.

CODES EN AFMETINGEN

SHS XS AISI410

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	st.
3,5 TX 10		SHS3540AS(*)	40	26	14	500
		SHS3550AS(*)	50	34	16	500
		SHS3560AS(*)	60	40	20	500
4,5 TX 20		SHS4550AS	50	30	20	500
		SHS4560AS	60	35	25	500
		SHS4570AS	70	40	30	200
5 TX 25		SHS550AS	50	24	26	200
		SHS560AS	60	30	30	200
		SHS570AS	70	35	35	100
		SHS580AS	80	40	40	100
		SHS5100AS	100	50	50	100

(*) Heeft geen CE-markering.

SHS N AISI410 - zwarte uitvoering

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	st.
4,5 TX 20		SHS4550ASN	50	30	20	100
		SHS4560ASN	60	35	25	100
5 TX 25		SHS550ASN	50	24	26	100
		SHS560ASN	60	30	30	200

SHS AISI410

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	st.
6 TX 30		SHS680AS	80	40	40	100
		SHS6100AS	100	50	50	100
		SHS6120AS	120	60	60	100
		SHS6140AS	140	75	65	100
		SHS6160AS	160	75	85	100
		SHS6180AS	180	75	105	100
		SHS6200AS	200	75	125	100
8 TX 40		SHS8120AS	120	60	60	100
		SHS8140AS	140	60	80	100
		SHS8160AS	160	80	80	100
		SHS8180AS	180	80	100	100
		SHS8200AS	200	80	120	100
		SHS8220AS	220	80	140	100
		SHS8240AS	240	80	160	100
		SHS8260AS	260	80	180	100
		SHS8280AS	280	80	200	100

TOEPASSING

 **Eik**
Quercus petraea
 $\rho_k = 665-760 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,9$

 **Europese eik**
Quercus robur
 $\rho_k = 690-960 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,4-4,2$

 **Douglasspar**
Pseudotsuga menziesii
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,3-5,8$

 **Amerikaanse zwarte kers**
Prunus serotina
 $\rho_k = 490-630 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,9$

 **Europese kastanje**
Castanea sativa
 $\rho_k = 580-600 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,4-3,7$

 **Rode eik**
Quercus rubra
 $\rho_k = 550-980 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,8-4,2$

 **Blauwe douglasspar**
Pseudotsuga taxifolia
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $pH = 3,1-4,4$

 **Zeeden**
Pinus pinaster
 $\rho_k = 500-620 \text{ kg/m}^3$
 $pH \sim 3,8$

Kan gebruikt worden op zuur hout, maar niet met corrosieve substanties (chloriden, sulfiden, enz.).

Lees meer over de pH en dichtheid van de verschillende houtsoorten op pagina 314.



agressieve houtsoorten
hoge zuurtegraad



"standaard" houtsoorten
laag zuurgehalte

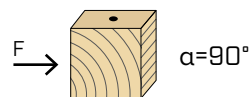
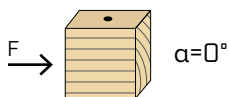


FAÇADES IN DARK TIMBER (GEVELS IN DONKER HOUT)

De zwarte SHS N-variant is speciaal ontworpen voor gevels van verkoolde houten planken en garandeert een perfecte compatibiliteit en een uitstekend esthetisch resultaat. Dankzij de weerstand tegen corrosie kan het buiten worden gebruikt, zodat je opvallende en duurzame zwarte gevels kunt creëren.

MINIMALE AFSTANDEN VOOR SCHROEVEN MET SCHUIFBELASTING

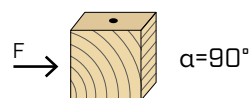
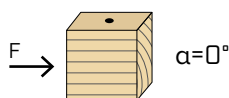
schroeven aangebracht **ZONDER** voorboring $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	4,5	5	6	8		
a ₁	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a ₂	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a _{3,t}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{3,c}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{4,t}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a _{4,c}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a _{3,t}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{3,c}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{4,t}	[mm]	7·d	32	10·d	50	60	80
a _{4,c}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

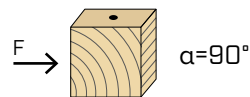
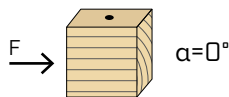
schroeven aangebracht **ZONDER** voorboring $420 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	4,5	5	6	8		
a ₁	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a ₂	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,t}	[mm]	20·d	90	20·d	100	120	160
a _{3,c}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{4,t}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a ₂	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,t}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{3,c}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a _{4,t}	[mm]	9·d	41	12·d	60	72	96
a _{4,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

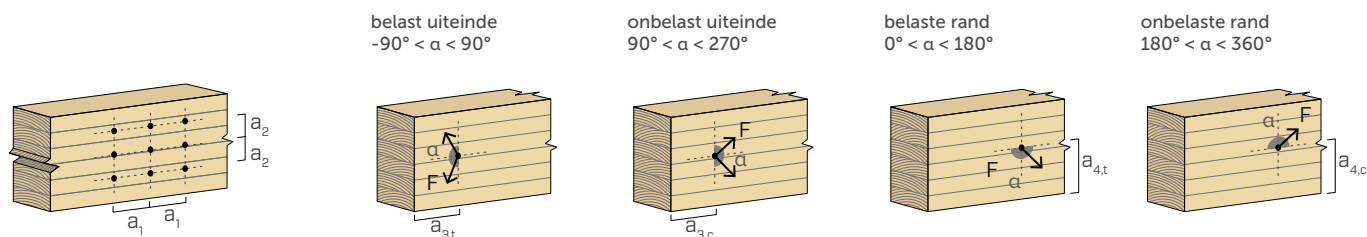
schroeven aangebracht **MET** voorboring



d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24
a _{3,t}	[mm]	12·d	54	12·d	60	72	96
a _{3,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24
a _{4,c}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24

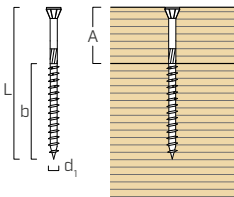
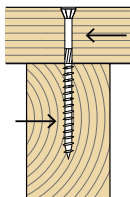
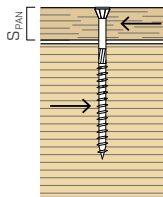
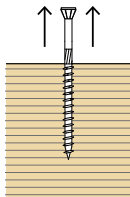
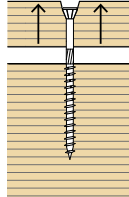
d ₁	[mm]	4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
a ₂	[mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
a _{3,t}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	5·d	23	7·d	35	42	56
a _{4,c}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24

α = hoek tussen kracht en vezelrichting
 d = nominale diameter schroef



OPMERKINGEN

- De minimale afstanden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA-11/0030.
- In geval van paneel-houtverbinding kunnen de minimale afstanden (a_1 , a_2) vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 0,85.
- In geval van verbindingen met elementen van douglasspar (Pseudotsuga menziesii) moeten de minimale ruimten en afstanden parallel met de vezel vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 1,5.
- De getabelleerde afstand a_1 voor 3 THORNS-schroeven en $d_1 \geq 5$ mm die zonder voorboren worden ingebracht in houten elementen met dichtheid $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, minimale hoogte en breedte gelijk aan $10 \cdot d$ en hoek tussen kracht en vezelrichting $\alpha = 0^\circ$ is vastgesteld op $10 \cdot d$. Als alternatief kan $12 \cdot d$ worden aangenomen in overeenstemming met EN 1995:2014.

				SCHUIFKRACHT			TREKSTERKTE	
geometrie				hout-hout	paneel-hout	schroefdraad uittrekkraft	penetratie kop	
								
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	S _{SPAN}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
4,5	50	30	20	0,99	15	1,01	1,70	0,64
	60	35	25	1,11		1,01	1,99	0,64
	70	40	30	1,15		1,01	2,27	0,64
5	50	24	26	1,21	15	1,14	1,52	0,82
	60	30	30	1,38		1,14	1,89	0,82
	70	35	35	1,38		1,14	2,21	0,82
	80	40	40	1,38		1,14	2,53	0,82
	100	50	50	1,38		1,14	3,16	0,82
6	80	40	40	2,01	18	1,60	3,03	1,37
	100	50	50	2,01		1,60	3,79	1,37
	120	60	60	2,01		1,60	4,55	1,37
	140	75	65	2,01		1,60	5,68	1,37
	160	75	85	2,01		1,60	5,68	1,37
	180	75	105	2,01		1,60	5,68	1,37
	200	75	125	2,01		1,60	5,68	1,37
8	120	60	60	3,16	22	2,48	6,06	1,92
	140	60	80	3,16		2,48	6,06	1,92
	160	80	80	3,16		2,48	8,08	1,92
	180	80	100	3,16		2,48	8,08	1,92
	200	80	120	3,16		2,48	8,08	1,92
	220	80	140	3,16		2,48	8,08	1,92
	240	80	160	3,16		2,48	8,08	1,92
	260	80	180	3,16		2,48	8,08	1,92
	280	80	200	3,16		2,48	8,08	1,92

ALGEMENE BEGINSELEN

- De karakteristieke waarden voldoen aan de norm EN 1995:2014 in overeenstemming met ETA-11/0030.
- 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 schroeven werd verwezen naar de bepalingen van ETA-11/0030.
- De dimensionering en controle van de houten elementen en van de panelen moeten apart worden uitgevoerd.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte schroeven; in geval van schroeven aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.
- Bij de plaatsing van de schroeven moeten de minimumafstanden in acht worden genomen.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte schroeven; in geval van schroeven aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.
- De karakteristieke schuifsterkten werden beoordeeld met het schroefdraadgedeelte volledig ingebracht in het tweede element.

- De karakteristieke schuifsterkten paneel-hout zijn gewaardeerd voor een OSB3- of OSB4-paneel in overeenstemming met EN 300 of voor een paneel van spaanplaat volgens EN 312 met dikte S_{PAN} en dichtheid $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- De karakteristieke uittreksterkten van de schroefdraad werden geëvalueerd bij een inklemmingsdiepte gelijk aan b.
- De karakteristieke penetratiesterkte van de kop werd beoordeeld op een houten element.

OPMERKINGEN

- De karakteristieke trek- en schuifsterkten werden beoordeeld op basis van zowel een hoek ϵ van 90° ($R_{ax,90,k}$) tussen de vezels van het houten element en het verbindingsmiddel.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid van de houten elementen gelijk aan $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Voor andere waarde van ρ_k kunnen de getabelleerde sterkten worden omgezet via de coëfficiënt $k_{dens,V}$ (zie pagina 19).
- Voor een rij van n schroeven die evenwijdig aan de richting van de vezels zijn aangebracht op een afstand a_1 , is de karakteristieke effectieve schuifdraagcapaciteit $R_{ef,V,k}$ te berekenen middels het effectieve nummer n_{ef} (zie pagina 18).