

KUTNIK ZA SMIČNE I VLAČNE SILE

RUPE ZA HBS PLATE

Pričvršćivanje vijcima HBS PLATE Ø8 uporabom izvijača olakšava se i ubrzava postavljanje te omogućava siguran i udoban rad.

85 kN NA SMICANJE

Odlična otpornost na smicanje. Do 85,9 kN na beton (uz uporabu podloške TCW). Do 60,0 kN na drvo.

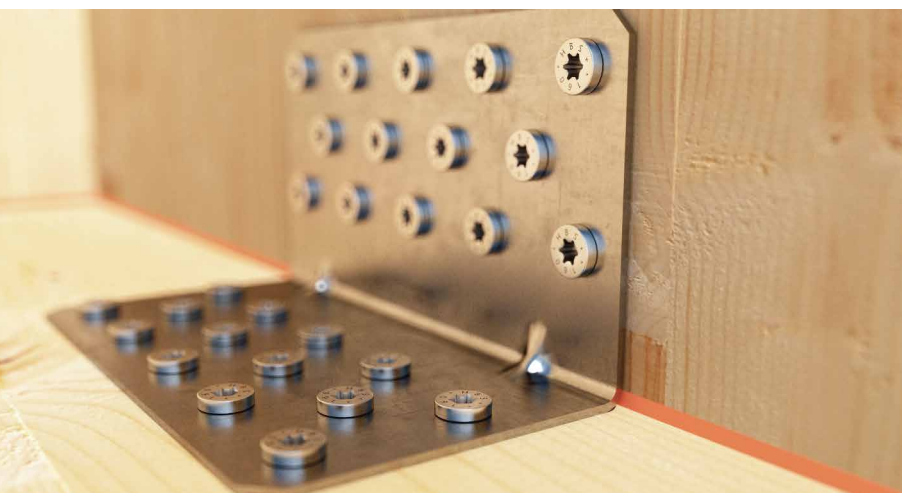
75 kN NA VLAK

Na betonu kutnikom TCN s podloškom TCW jamči se odlična otpornost na vlak. $R_{1,k}$ do karakteristične vrijednosti od 75,9 kN.



KARAKTERISTIKE

FOKUS	smični i vlačni spojevi
VISINA	130 mm
DEBLJINA	3,0 mm
PRIČVRSNICI	HBS PLATE, VIN-FIX, HYB-FIX, SKR, AB1



MATERIJAL

Trodimenzionalni probušeni lim od ugljičnog čelika s galvanskim cinčanjem.

PODRUČJA PRIMJENE

Smični i vlačni spojevi drvo-beton i drvo-drvo za ploče i drvene grede

- CLT, LVL
- masivno i lamelirano drvo
- konstrukcija s okvirom (platform frame)
- ploče na bazi drva



UGODNO

Pričvršćivanje kutnika korištenjem manjim brojem vijaka HBS PLATE Ø8 ubrzava se postavljanje i povećava udobnost rukovatelja.

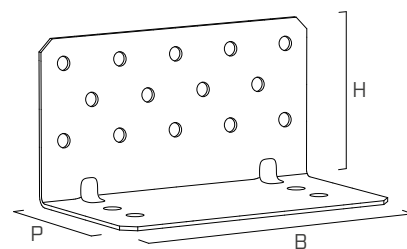
SVI SMJEROVI

Provjerene smične otpornosti ($F_{2,3}$), vlačne otpornosti (F_1) i otpornosti na prevrtanje ($F_{4,5}$). Provjerene vrijednosti također međupostavljenim zvučnim profilima.

KODOVI I DIMENZIJE

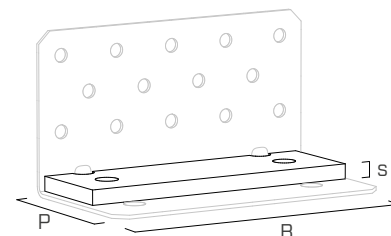
TITAN S – TCS | SPOJEVI BETON-DRVO

KOD	B	P	H	rupe	n _v Ø11	s		kom.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kom.]	[mm]		
TCS240	240	123	130	4 x Ø17	14	3	●	10



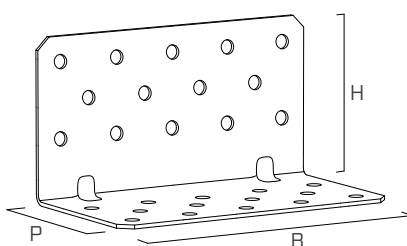
TITAN WASHER – TCW240 | SPOJEVI BETON-DRVO

KOD	B	P	s	rupe		kom.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
TCW240	230	73	12	Ø18	●	1



TITAN S – TTS | SPOJEVI DRVO-DRVO

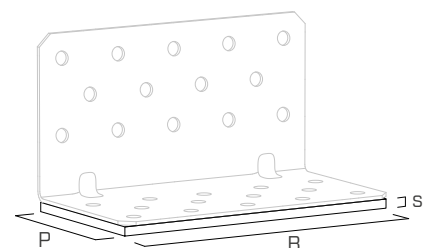
KOD	B	P	H	n _H Ø11	n _v Ø11	s		kom.
	[mm]	[mm]	[mm]	[kom.]	[kom.]	[mm]		
TTS240	240	130	130	14	14	3	●	10



AKUSTIČNI PROFILI | SPOJEVI DRVO-DRVO

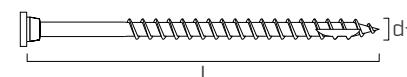
KOD	tip	B	P	s		kom.
			[mm]	[mm]		
XYL35120240	xylofon plate	240 mm	120	6	●	10
ALADIN95	soft	50 m ^(*)	95	5	●	10
ALADIN115	extra soft	50 m ^(*)	115	7	●	10

(*) Za rezanje tijekom rada



HBS PLATE

KOD	d ₁	L	b	TX	kom.
	[mm]	[mm]	[mm]		
HBSP880	8	80	55	TX40	100



MATERIJAL I TRAJNOST

TITAN S: ugljični čelik DX51D+Z275.

TITAN WASHER: ugljični čelik S235 s galvanskim cinčanjem.

Uporaba u uporabnoj klasi 1 i 2 (EN 1995-1-1).

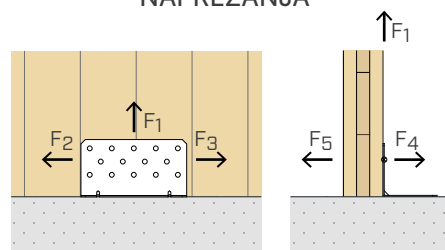
XYLOFON PLATE: 35 shore poliuretanska mješavina.

ALADIN STRIPE: Kompaktni EPDM.

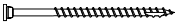
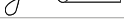
PODRUČJA PRIMJENE

- Spojevi drvo-beton
- Spojevi drvo-drvo
- Spojevi drvo-čelik

NAPREZANJA

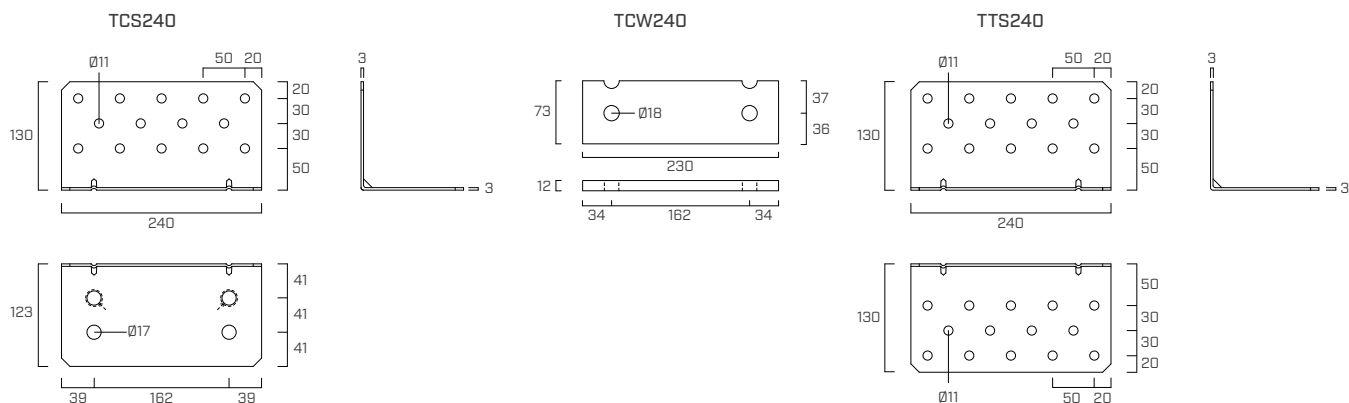


DODATNI PROIZVODI - PRIČVRSNICI

tip	opis		d [mm]	podloga
HBS PLATE	vijak s glavom u obliku krnjeg stošca		8	
AB1	mehaničko sidro		16	
SKR	sidreni vijak s navojem		16	
VIN-FIX ^(*)	kemijsko sidro		M16	
HYB-FIX	kemijsko sidro		M16	

^(*) Za više informacija pogledajte tehnički list koji je dostupan na mrežnom mjestu www.rothoblaas.com

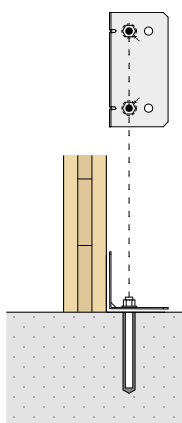
GEOMETRIJA



MONTAŽA NA BETON

Pričvršćenje kutnika **TITAN TCS** na beton treba se obaviti **dvama sidrenim vijcima** u skladu s jednim od sljedećih načina postavljanja prema djelujućem naprezanju.

IDEALNA MONTAŽA

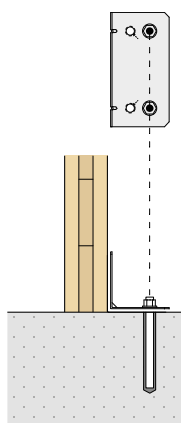


2 sidrena vijka postavljena u UNUTARNJE RUPE (IN) (označeno otiskom na proizvodu)

Smanjeno naprezanje kojem je izložen sidreni vijak (najmanja odstupanja e_y i k_t)

Optimizirana otpornost spoja

ALTERNATIVNA MONTAŽA

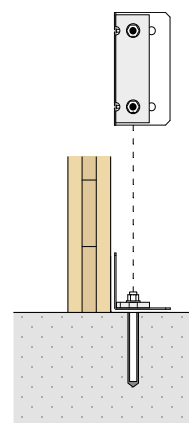


Dva sidra vijka postavljena u VANJSKIM RUPAMA (OUT) (npr. interakcija između sidrenog vijka i armature betonske podloge)

Najveće naprezanje kojem je izložen sidreni vijak (najveća odstupanja e_y i k_t)

Smanjena otpornost spoja

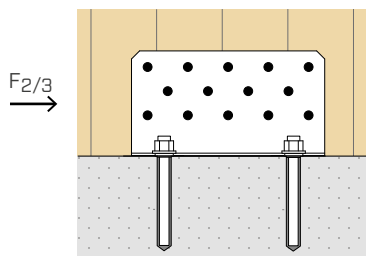
POSTAVLJANJE UPORABOM PROIZVODA WASHER



Pričvršćivanje uporabom proizvoda WASHER TCW obavlja se pomoću dvaju sidrenih vijaka koji su postavljani u UNUTARNJE RUPE (IN)

STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-BETON

TCS240



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija za drvo	DRVO				BETON			
	pričvršćenje rupa Ø11				pričvršćenje rupa Ø17		IN ⁽¹⁾	OUT ⁽²⁾
	tip	Ø x d [mm]	n _v [kom.]	R _{2/3,k timber} [kN]	Ø [mm]	n _H [kom.]	e _{y,IN} [mm]	e _{y,OUT} [mm]
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	70,3	M16	2	39,5	80,5

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje sidrenih vijaka ugrađenih u unutarnje rupe (IN) ili u vanjske rupe (OUT).

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø17		R _{2/3,d concrete}	
	tip	Ø x d [mm]	IN ⁽¹⁾ [kN]	OUT ⁽²⁾ [kN]
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8	M16 x 160	67,2	52,9
	VIN-FIX 8.8	M16 x 160	90,1	70,9
	SKR-CE	16 x 130	67,4	53,1
	AB1	M16 x 145	67,4	53,1
• pukotina	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 160	55,0	43,2
	SKR-CE	16 x 130	55,0	43,2
	AB1	M16 x 145	55,0	43,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	35,2	27,7
		M16 x 245	46,9	37,0

montaža	tip sidrenog vijka		t _{fix}	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	d ₀	h _{min}
	tip	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 160	3	134	134	140	18	200
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	3	164	164	170	18	260
		M16 x 245	3	219	219	225	18	260
	SKR-CE	16 x 130	3	85	127	150	14	200
	AB1	M16 x 145	3	85	97	105	16	

t_{fix}
h_{nom}
h_{ef}
h₁
d₀
h_{min}

debljina pričvršćenog lima
 dubina umetanja
 efektivna dubina sidrenja
 minimalna dubina rupe
 promjer rupe u betonu
 najmanja debljina betona

Unaprijed izrezana navojna šipka INA s maticom i podloškom: pogledajte tehnički list INA na mrežnom mjestu www.rothoblaas.com

NAPOMENE:

- ⁽¹⁾ Postavljanje sidrenih vijaka u unutarnje rupe (IN).
⁽²⁾ Postavljanje sidrenih vijaka u vanjske rupe (OUT).

TCS240 | PROVJERA SIDRENIH VIJAKA ZA BETON GLEDE NAPREZANJA | $F_{2/3}$

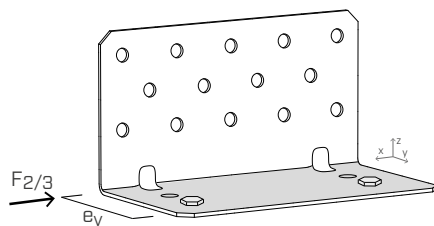
Pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (e).

Odstupanje izračuna e_y razlikuje se ovisno o vrsti odabranog postavljanja: dva unutarnja sidrena vijka (IN) i dva vanjska sidrena vijka (OUT).

Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

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

$$M_{sd,z} = F_{2/3,d} \times e_{y,IN/OUT}$$

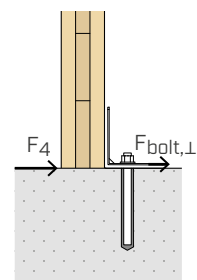


STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_4 - F_5 - F_{4/5}$ | DRVO-BETON

TCS240

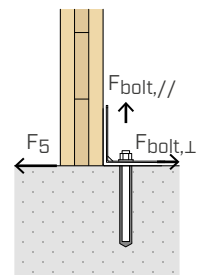
F_4	DRVO			ČELIK			BETON			
	pričvršćenje rupa Ø11			$R_{4,k}$			pričvršćenje rupa		IN ⁽¹⁾	
	tip	Ø x d [mm]	n_v [kom.]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [kom.]	k_{tL}	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	21,1	18,1	Y_{M0}	M16	2	0,5	-

Skup dvaju sidrenih vijaka mora se provjeriti za: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4,d}$



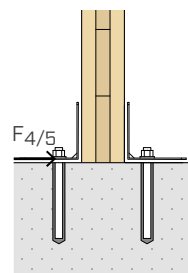
F_5	DRVO			ČELIK			BETON			
	pričvršćenje rupa Ø11			$R_{5,k}$			pričvršćenje rupa		IN ⁽¹⁾	
	tip	Ø x d [mm]	n_v [kom.]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [kom.]	k_{tL}	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	17,1	4,3	Y_{M0}	M16	2	0,5	0,36

Skup dvaju sidrenih vijaka mora se provjeriti za: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{5,d}$; $N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{5,d}$



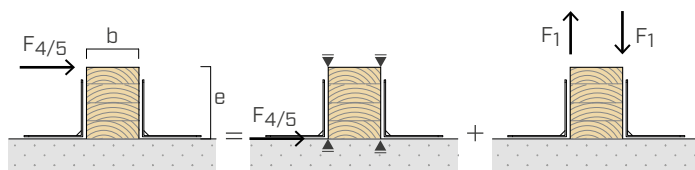
$F_{4/5}$ DVA KUTNIKA	DRVO			ČELIK			BETON			
	pričvršćenje rupa Ø11			$R_{4/5,k}$			pričvršćenje rupa		IN ⁽¹⁾	
	tip	Ø x d [mm]	n_v [kom.]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [kom.]	k_{tL}	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	27,4	18,8	Y_{M0}	M16	2 + 2	0,39	0,08

Skup dvaju sidrenih vijaka mora se provjeriti za: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4/5,d}$; $N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{4/5,d}$



Vrijednosti F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ navedene u tablici primjenjuju se na odstupanje izračuna djelujućeg naprezanja $e = 0$ (drveni elementi koji su pričvršćeni za rotirajući element). Kada je riječ o spoju dvama kutnicima, ako se primjenjuje naprezanje $F_{4/5,d}$ s odstupanjem $e \neq 0$, zahtijeva se provjera kombiniranih opterećenja uzimajući u obzir doprinos dodatne komponente smicanja:

$$\Delta F_{1,d} = F_{4/5,d} \cdot \frac{e}{b}$$

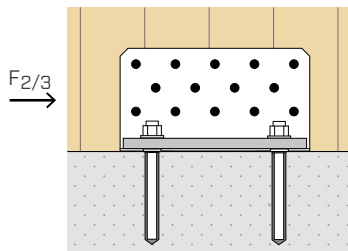


OSNOVNA NAČELA:

Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 13.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-BETON

TCS240 + TCW240



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija za drvo	DRVO				BETON			
	tip	pričvršćenje rupa Ø11		$R_{2/3,k}$ timber [kN]	pričvršćenje rupa Ø17		IN ⁽¹⁾	
		Ø x d [mm]	n_v [kom.]		Ø [mm]	n_H [kom.]	$e_{y,IN}$ [mm]	$e_{z,IN}$ [mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	85,9	M16	2	39,5	78,5

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje sidrenih vijaka ugrađenih u unutarnje rupe (IN) na beton primjenom proizvoda WASHER.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø17		$R_{2/3,d}$ concrete IN ⁽¹⁾ [kN]
	tip	Ø x d [mm]	
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	58,5
	VIN-FIX 8.8	M16 x 195	60,9
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	81,4
	SKR-CE	16 x 130	33,9
	AB1	M16 x 145	41,6
• pukotina	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 195	33,6
	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	81,4
	AB1	M16 x 145	29,6
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	24,7

montaža	tip sidrenog vijka		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	tip	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	250
		M16 x 245	15	210	210	215	18	
	SKR-CE	16 x 130	15	85	115	145	14	200
	AB1	M16 x 145	15	85	97	105	16	

t_{fix}
 h_{nom}
 h_{ef}
 h_1
 d_0
 h_{min}

debljina pričvršćenog lima
dubina umetanja
efektivna dubina sidrenja
minimalna dubina rupe
promjer rupe u betonu
najmanja debljina betona

Unaprijed izrezana navojna šipka INA s maticom i podloškom: pogledajte tehnički list INA na mrežnom mjestu www.rothoblaas.com

NAPOMENE:

- (1)

Postavljanje sidrenih vijaka u unutarnje rupe (IN).
- (2)

Postavljanje sidrenih vijaka u vanjske rupe (OUT).

TCW240 | PROVJERA SIDRENIH VIJAKA ZA BETON GLEDE NAPREZANJA $F_{2/3}$

Pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (e).

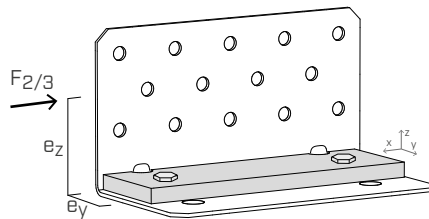
Odstupanja izračuna e_y i e_z odnose se na postavljanje uporabom proizvoda WASHER TCW na dva unutarnja sidrena vijka (IN).

Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

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

$$M_{sd,z} = F_{2/3,d} \times e_{y,IN}$$

$$M_{sd,y} = F_{2/3,d} \times e_{z,IN}$$



TCS240 – TCW240 | ČVRSTOĆA SPOJA GLEDE | NAPREZANJA | $F_{2/3}$

OCJENA MODULA KLIZANJA $K_{2/3,ser}$

- Eksperimentalna srednja vrijednost $K_{2/3,ser}$ za spoj TITAN na CLT (križno lijepljeno drvo) u skladu s ETA 11/0496

tip	tip učvršćenja $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [kom.]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TCS240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	8200
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	8600



- K_{ser} prema normi EN 1995-1-1 za vijke u spoju drvo-drvo* C24/GL24h

Vijci (bez predbušenja) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tip	tip učvršćenja $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [kom.]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 (+ TCW240)	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	21201

* Za spojeve čelik-drvo referentnom se normom ukazuje na udvostručavanje vrijednosti K_{ser} koja se navodi u tablici (7.1 (3)).

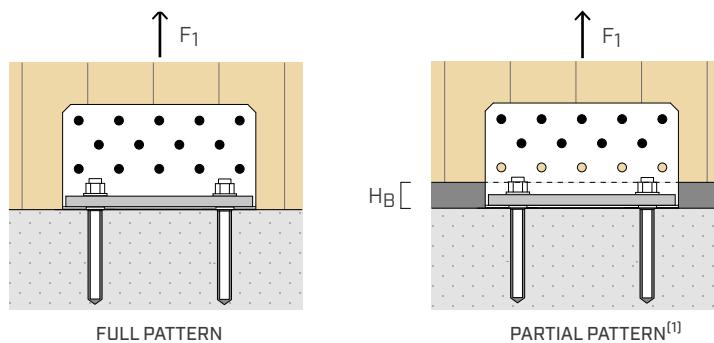


OSNOVNA NAČELA:

Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 13.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | VLAČNI SPOJ F_1 | DRVO-BETON

TCS240 + TCW240



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija za drvo		DRVO				ČELIK		BETON		
		pričvršćenje rupa Ø11			R _{1,k} timber [kN]	R _{1,k} steel		pričvršćenje rupa Ø17		IN ⁽²⁾ k _{t//} [mm]
		tip	Ø x d [mm]	n _v [kom.]		[kN]	Y _{steel}	Ø [mm]	n _H [kom.]	
TCS240 + TCW240	full pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	-	75,9	Y _{MO}	M16	2	1,08
	partial pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	9	33,9	75,9				

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje sidrenih vijaka ugrađenih u unutarnje rupe (IN) na beton primjenom proizvoda WASHER.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø17		$R_{1,d}$ concrete $IN^{(2)}$ [kN]
	tip	Ø x d [mm]	
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	27,4
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	45,7
• pukotina	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	15,3
	HYB-FIX 5.8	M16 x 195	31,2
	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	42,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	14,9
		M16 x 330	21,1

montaža	tip sidrenog vijka		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	tip	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
	HYB-FIX 5.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
		M16 x 245	15	210	210	215	18	250
		M16 x 330	15	295	295	300	18	350

t_{fix} debljina pričvršćenog lima
 h_{nom} dubina umetanja
 h_{ef} efektivna dubina sidrenja
 h_1 minimalna dubina rupe
 d_0 promjer rupe u betonu
 h_{min} najmanja debljina betona

Unaprijed izrezana navojna šipka INA s maticom i podloškom: pogledajte tehnički list INA na mrežnom mjestu www.rothoblaas.com

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Ako postoje projektni zahtjevi kojima se zahtijeva naprezanje F_1 različitih veličina ili prisutnost međusloja H_B između zidne površine i platforme, moguće je primijeniti djelomično pričvršćivanje uporabom $H_B \leq 32$ mm za primjenu na ploči CLT.

⁽²⁾ Postavljanje sidrenih vijaka u unutarnje rupe (IN).

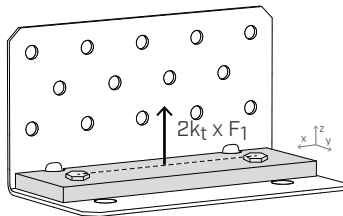
TCW200 – TCW240 | PROVJERA SIDRENIH VIJAKA ZA BETON GLEDE NAPREZANJA | F_1

Pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (k_t).

Kod postavljanja na beton primjenom proizvoda WASHER TCW trebaju se predvidjeti dva unutarnja sidrena vijka (IN).

Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

$$N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{1,d}$$



TCW240 | ČVRSTOĆA SPOJA GLEDE NAPREZANJA F_1

OCJENA MODULA KLIZANJA $K_{1,ser}$

- Eksperimentalna srednja vrijednost $K_{1,ser}$ za spoj TITAN na CLT (križno lijepljeno drvo) u skladu s ETA 11/0496

tip	tip učvršćenja $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [kom.]	$K_{1,ser}$ [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	11500



- K_{ser} prema normi EN 1995-1-1 za vijke u spoju drvo-drvo* C24/GL24h

Vijci (bez predbušenja) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tip	tip učvršćenja $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [kom.]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	21201

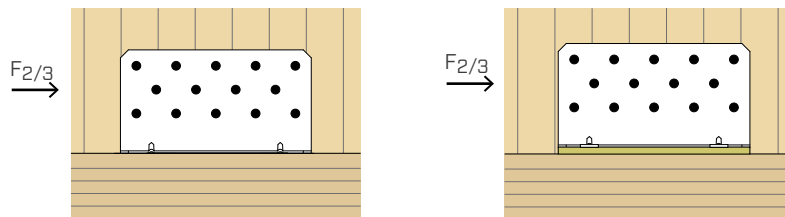
* Za spojeve čelik-drvo referentnom se normom ukazuje na udvostručavanje vrijednosti K_{ser} koja se navodi u tablici (7.1 (3)).

OSNOVNA NAČELA:

Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 13.

STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-DRVO

TTS240



konfiguracija za drvo ⁽¹⁾	DRVO					$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]
	tip	pričvršćenje rupa Ø11 Ø x d [mm]	n_v [kom.]	n_H [kom.]	profil ⁽²⁾ s [mm]	
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	14	-	60,0
TTS240 + XYLOFON	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	14	6	12,5
TTS240 + ALADIN STRIPE SOFT					5	14,7
TTS240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT					7	13,9

TTS240 | ČVRSTOĆA SPOJA GLEDE NAPREZANJA | $F_{2/3}$

OCJENA MODULA KLIZANJA $K_{2/3,ser}$

- Eksperimentalna srednja vrijednost $K_{2/3,ser}$ za spoj TITAN na CLT (križno lijepljeno drvo) u skladu s ETA 11/0496

tip	tip učvršćenja Ø x L [mm]	n_v [kom.]	n_H [kom.]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TTS240	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	14	5600

- K_{ser} prema normi EN 1995-1-1 za vijke u spoju drvo-drvo* C24/GL24h

Vijci (bez predbušenja) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tip	tip učvršćenja Ø x L [mm]	n_v [kom.]	K_{ser} [N/mm]
TTS240	vijci HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	21201

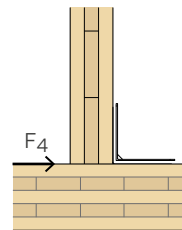
* Za spojeve čelik-drvo referentnom se normom ukazuje na udvostručavanje vrijednosti K_{ser} koja se navodi u tablici (7.1 (3)).



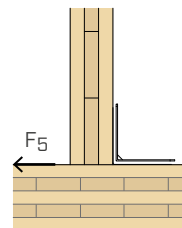
■ STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ F₄ - F₅ - F_{4/5} | DRVO-DRVO

TTS240

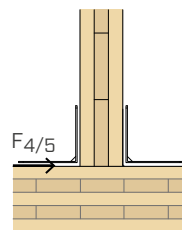
F ₄	DRVO			ČELIK		
	pričvršćenje rupa Ø11			R _{4,k} steel		
	tip	Ø x d [mm]	n [kom.]	R _{4,k} timber [kN]	[kN]	Y _{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	20,7	20,9	Y _{M0}



F ₅	DRVO			ČELIK		
	pričvršćenje rupa Ø11			R _{5,k} steel		
	tip	Ø x d [mm]	n [kom.]	R _{5,k} timber [kN]	[kN]	Y _{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	16,8	4,2	Y _{M0}



F _{4/5} DVA KUTNIKA	DRVO			ČELIK		
	pričvršćenje rupa Ø11			R _{4/5,k} steel		
	tip	Ø x d [mm]	n _v [kom.]	R _{4/5,k} timber [kN]	[kN]	Y _{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	28 + 28	25,2	23,4	Y _{M0}



Vrijednosti F₄, F₅, F_{4/5} navedene u tablici primjenjuju se na odstupanje izračuna djelujućeg naprezanja $\epsilon = 0$ (drveni elementi koji su pričvršćeni za rotirajući element).

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Kutnik TTS240 može se postaviti u kombinaciji s različitim otpornim akustičkim profilima umetnutim ispod vodoravne prirubnice. Vrijednosti otpora navode se u tablici ETA-11/0496 i izračunati su na temelju „Blaß, H.J. und Laskewitz, B. (2000): Load-Carrying Capacity of Joints with Dowel-Type fasteners and Interlayers“ pri čemu je zanemarena čvrstoća profila.

⁽²⁾ Debljina profila: kada je riječ o profilu tipa ALADIN proračunom se uzima u obzir smanjena debljina samog profila zbog valovitog dijela i posljedno drobljenje koje je prouzročeno glavom vijka tijekom umetanja.

OSNOVNA NAČELA:

Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 13.

OSNOVNA NAČELA:

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995-1-1 u skladu s odobrenjem ETA-11/0496. Projektne vrijednosti sidara za beton izračunavaju se u skladu s odgovarajućim Europskim tehničkim procjenama (pogledajte 6. Odjeljak SIDRENI VIJCI ZA BETON). Projektne vrijednosti otpora spoja dobivaju se iz vrijednosti navedenih u tablici kako se navodi u nastavku:

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

Koeficijenti k_{mod} , γ_M i γ_{steel} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za izračun.

- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih i betonskih elemenata moraju se provesti zasebno. Preporučuje se provjeriti odsutnost lomljivih prijeloma prije nego što postignete otpor spoja.
- Drveni konstrukcijski elementi na koje su pričvršćeni spojni uređaji moraju se pričvrstiti za rotirajući element.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Za veće vrijednosti ρ_k otpor strane drva može se pretvoriti putem vrijednosti k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- U fazi izračuna uzet je u obzir razred otpornosti betona C25/30 s rijetkim ojačanjem, u nedostatku međuosi i udaljenosti od ruba te minimalne debljine navedene u tablicama u kojima se navode parametri postavljanja sidreni vijci. Vrijednosti otpora vrijede za hipotetske izračune navedene u tablici; za rubne uvjete koji nisu navedeni (npr. minimalne udaljenosti od rubova ili drugačija debljina betona), provjera sidara na betonskoj strani može se provesti pomoću softvera MyProject za izračun u skladu s dizajnerskim zahtjevima.
- Seizmička izvedba u kategoriji performansi C2, bez zahtjeva za rastezljivost sidrenih vijaka (mogućnost a2) u elastičnoj izvedbi prema EOTA TR045. Za kemijske sidrene vijke koji su izloženi smičnom naprezanju pretpostavlja se da je prostor za nuliranje između sidrenog vijka i rupe lima ispunjen ($\alpha_{gap} = 1$).