

ÚHELNÍK PRO SMYKOVÉ A TAHOVÉ SÍLY

OTVORY PRO HBS PLATE

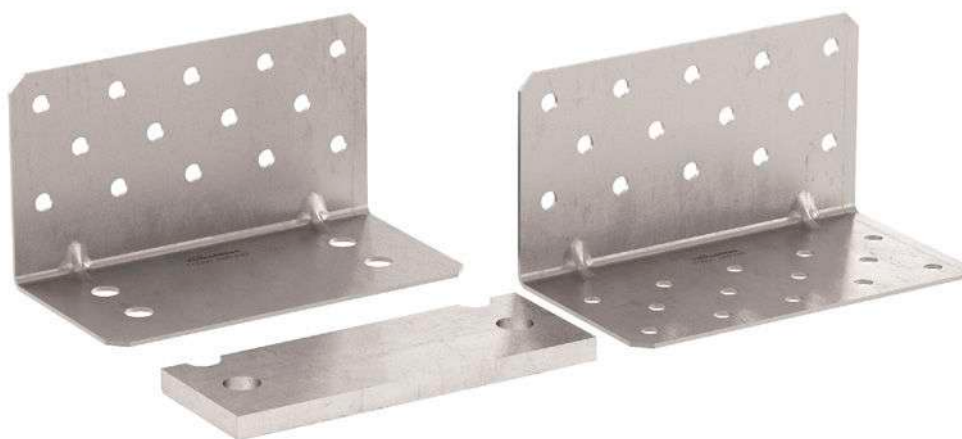
Upevnění pomocí vrtů HBS PLATE Ø8 s použitím utahováku usnadňuje a urychluje instalaci a umožňuje pracovat bezpečně a pohodlně.

± 85 kN VE SMYKU

Mimořádná pevnost ve smyku. Do 85,9 kN v betonu (s podložkou TCW). Až 60,0 kN v dřevě.

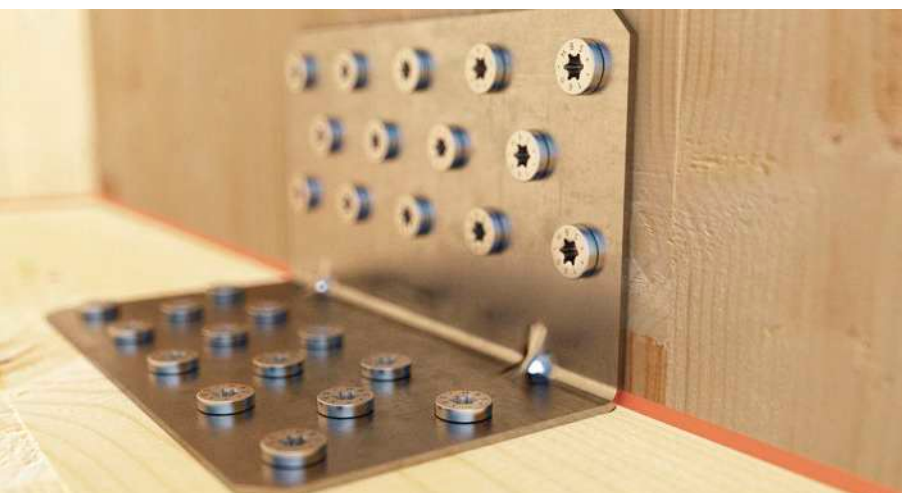
± 75 kN V TAHU

V betonu úhelník TCS s podložkou TCW zajišťují skvělou pevnost v tahu. $R_{1,k}$ do typických 75,9 kN.



CHARAKTERISTIKY

STŘED	spoje odolné ve smyku a tahu
VÝŠKA	130 mm
TLOUŠŤKA	3,0 mm
UPEVNĚNÍ	HBS PLATE, VIN-FIX PRO, EPO-FIX PLUS, SKR, AB1



MATERIÁL

Tří rozměrová děrovaná deska z uhlíkové oceli s galvanickým zinkováním.

OBLASTI POUŽITÍ

Spoje dřevo - beton odolné ve smyku a v tahu pro dřevěné panely a podélníky

- CLT, LVL
- masivní a lamelové dřevo
- rámová struktura (platform frame)
- desky s dřevěným základem



COMFORT

Upevnění úhelníků pomocí menšího počtu vrtů HBS PLATE Ø8 urychluje pokládání a zvyšuje pohodlí pracovníka.

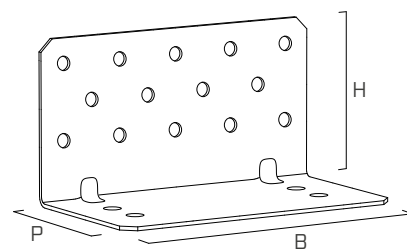
VŠECHNY SMĚRY

Certifikovaná pevnost ve smyku ($F_{2,3}$), v tahu (F_1) a odolnost při překlapaní ($F_{4,5}$). Hodnoty certifikované také s akustickými profily mezi dvěma prvky.

KÓDY A ROZMĚRY

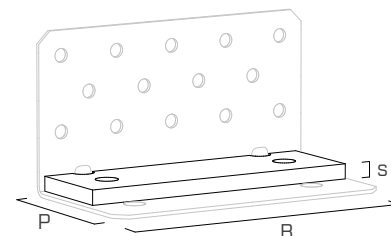
TITAN S - TCS | SPOJE BETON - DŘEVO

KÓD	B	P	H	otvory	$n_v \varnothing 11$	s		ks.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]		
TCS240	240	123	130	4 x Ø17	14	3	●	10



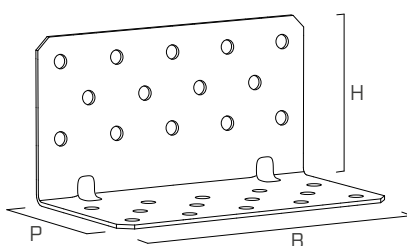
TITAN WASHER - TCW240 | SPOJE BETON - DŘEVO

KÓD	B	P	s	otvory		ks.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
TCW240	230	73	12	Ø18	●	1



TITAN S - TTS | SPOJE DŘEVO-DŘEVO

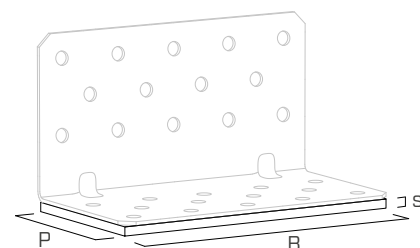
KÓD	B	P	H	$n_H \varnothing 11$	$n_v \varnothing 11$	s		ks.
	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[ks]	[mm]		
TTS240	240	130	130	14	14	3	●	10



AKUSTICKÉ PROFILY | SPOJE DŘEVO - DŘEVO

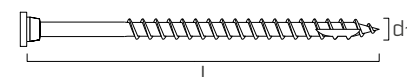
KÓD	typ	B	P	s		ks.
			[mm]	[mm]		
XYL35120240	xylofon plate	240 mm	120	6	●	10
ALADIN95	soft	50 m ^(*)	95	5	●	10
ALADIN115	extra soft	50 m ^(*)	115	7	●	10

(*) K ořezání při montáži



HBS PLATE

KÓD	d ₁	L	b	TX	ks.
	[mm]	[mm]	[mm]		
HBSP880	8	80	55	TX40	100



MATERIÁL A ŽIVOTNOST

TITAN S: uhlíková ocel DX51D+Z275.

TITAN WASHER: uhlíková ocel S235

s galvanickým zinkováním.

Použití v servisní třídě 1 a 2 (EN 1995-1-1).

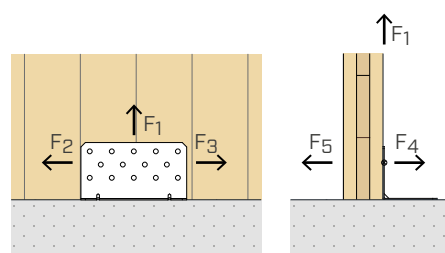
XYLOFON PLATE: polyuretanová směs 35 shore.

ALADIN STRIPE: Kompaktní EPDM.

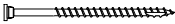
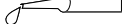
OBLAST POUŽITÍ

- Spoje dřevo-beton
- Spoje dřevo-dřevo
- Spoje dřevo-ocel

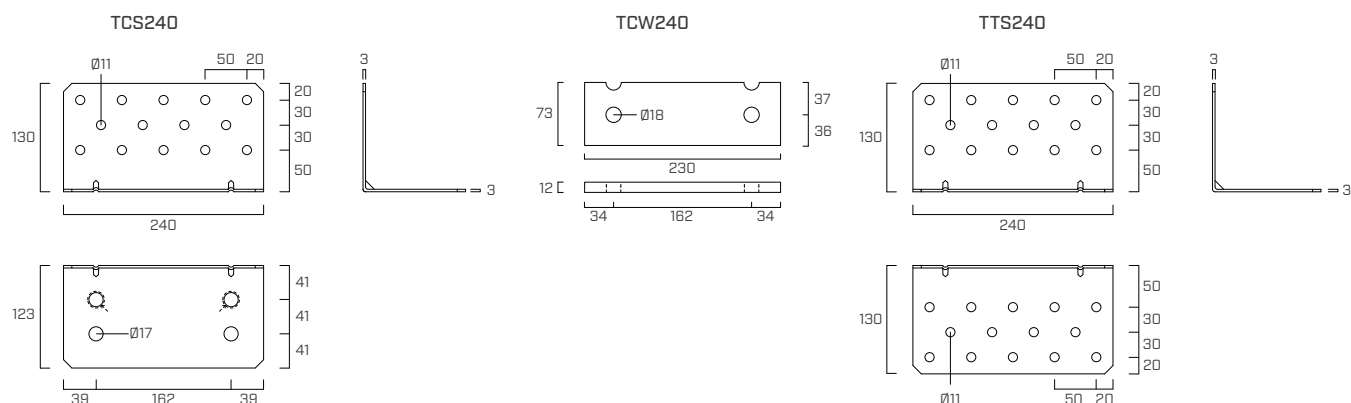
NAMÁHÁNÍ



DOPLŇKOVÉ VÝROBKY - UPEVNĚNÍ

typ	popis		d [mm]	podpora	str.
HBS PLATE	vrut s hlavou ve tvaru komolého kužele		8		556
AB1	mechanická kotva		16		494
SKR	šroubovatelný kotvicí prvek		16		488
VIN-FIX PRO	chemický kotvicí prvek		M16		511
EPO-FIX PLUS	chemický kotvicí prvek		M16		517

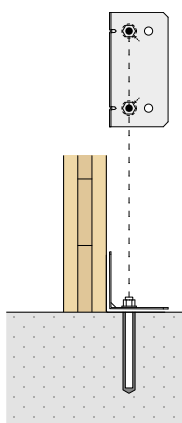
ROZMĚRY



MONTÁŽ NA BETON

Upevnění úhelníku **TITAN TCS** do betonu musí být provedeno pomocí **2 kotevních prvků** jedním z následujících způsobů instalace v závislosti na působícím namáhání.

IDEÁLNÍ INSTALACE

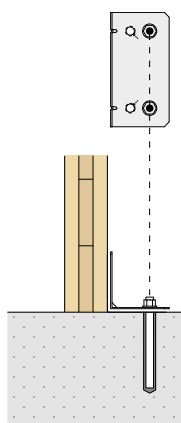


2 kotevní prvky umístěné ve
VNITŘNÍCH OTVORECH (**IN**)
(označených na výrobku razídkem)

Snížené namáhání v místě kotevního prvku
(minimální excentricita e_y a k_t)

Optimalizovaná odolnost spoje

ALTERNATIVNÍ INSTALACE

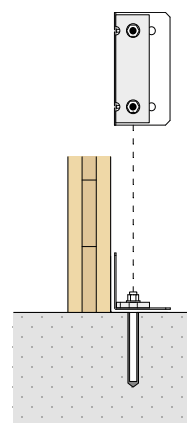


2 kotevní prvky ve
VNĚJŠÍCH OTVORECH (**OUT**)
(př. vzájemné působení mezi kotevním prvkem a výztuží betonové podpěry)

Maximální namáhání v místě kotevního prvku
(maximální excentricita e_y a k_t)

Snížená odolnost spoje

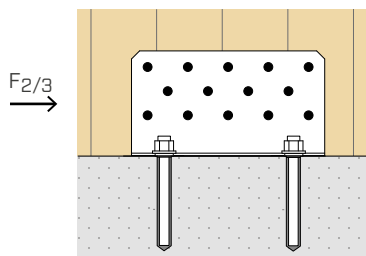
INSTALACE S PODLOŽKOU WASHER



Upevnění s podložkou WASHER
TCW musí být provedeno omocí 2 kotevních prvků umístěných do VNITŘNÍCH OTVORŮ (**IN**)

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU $F_{2/3}$ | DŘEVO - BETON

TCS240



ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

konfigurace do dřeva	DŘEVO				BETON			
	upevnění otvory Ø11				upevnění otvory Ø17		IN ⁽¹⁾	OUT ⁽²⁾
	typ	Ø x L [mm]	n _v [ks]	R _{2/3,k timber} [kN]	Ø [mm]	n _H [ks]	e _{y,IN} [mm]	e _{y,OUT} [mm]
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	70,3	M16	2	39,5	80,5

ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) nebo vnějších otvorů (OUT).

konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø17		R _{2/3,d concrete}	
	typ	Ø x L [mm]	IN ⁽¹⁾ [kN]	OUT ⁽²⁾ [kN]
• nepórovitý	VIN-FIX PRO 5.8	M16 x 160	55,8	43,9
	VIN-FIX PRO 8.8	M16 x 160	90,1	70,9
	SKR-E	16 x 130	67,4	53,1
	AB1	M16 x 145	67,4	53,1
• pórovitý	VIN-FIX PRO 5.8/8.8	M16 x 160	55,0	43,2
	SKR-E	16 x 130	55,0	43,2
	AB1	M16 x 145	55,0	43,2
• seismic	EPO-FIX PLUS 5.8	M16 x 160	26,6	21,1
	EPO-FIX PLUS 8.8	M16 x 160	28,1	21,9
		M16 x 190	33,8	26,7
		M16 x 230	42,1	33,2

instalace	typ kotvy		t _{fix}	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	d ₀	h _{min}
	typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240	VIN-FIX PRO	M16 x 160	3	137	137	145	18	200
	EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 160	3	137	137	145	18	200
	EPO-FIX PLUS 8.8	M16 x 190	3	164	164	170	18	200
		M16 x 230	3	204	204	210	18	240
	SKR-E	16 x 130	3	85	127	150	14	200
	AB1	M16 x 145	3	85	97	105	16	200

t_{fix}
h_{nom}
h_{ef}
h₁
d₀
h_{min}

tloušťka upevněné desky
hloubka vložení
skutečná hloubka ukotvení
minimální hloubka otvoru
průměr otvoru v betonu
minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou - odkazujeme na str. 520.
Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru - odkazujeme na str. 534.

POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

⁽²⁾ Instalace kotevních prvků do dvou vnějších otvorů (OUT).

TCS240 | KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY DO BETONU PŘI NAMÁHÁNÍ | $F_{2/3}$

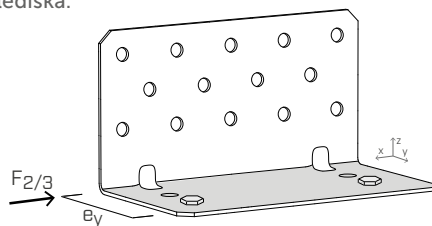
Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (e).

Excentricita e_y použitá pro výpočet se liší v závislosti na zvoleném typu instalace: 2 vnitřních kotevních prvků (IN) nebo 2 vnějších kotevních prvků (OUT).

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

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

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

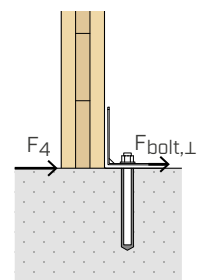


STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU F_4 - F_5 - $F_{4/5}$ | DŘEVO - BETON

TCS240

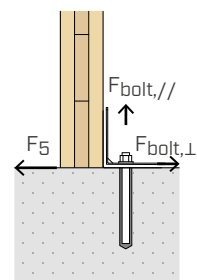
F_4	DŘEVO			OČEL			BETON			
	upevnění otvory Ø11			$R_{4,k \text{ timber}}$	$R_{4,k \text{ steel}}$		upevnění otvory		IN ⁽¹⁾	
	typ	Ø x L [mm]	n_v [ks]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [ks]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	21,1	18,1	Y_{M0}	M16	2	0,5	-

Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{4,d}$



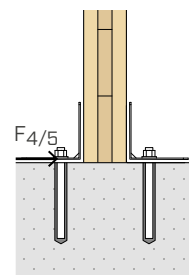
F_5	DŘEVO			OČEL			BETON			
	upevnění otvory Ø11			$R_{5,k \text{ timber}}$	$R_{5,k \text{ steel}}$		upevnění otvory		IN ⁽¹⁾	
	typ	Ø x L [mm]	n_v [ks]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [ks]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	17,1	4,3	Y_{M0}	M16	2	0,5	0,36

Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{5,d}$; $N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{5,d}$



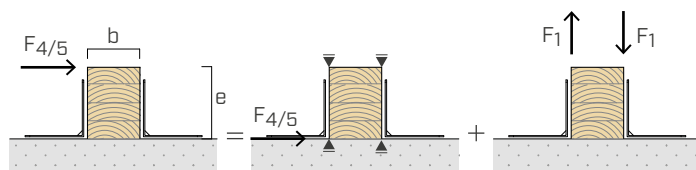
$F_{4/5}$ DVA ÚHELNÍKY	DŘEVO			OČEL			BETON			
	upevnění otvory Ø11			$R_{4/5,k \text{ timber}}$	$R_{4/5,k \text{ steel}}$		upevnění otvory		IN ⁽¹⁾	
	typ	Ø x L [mm]	n_v [ks]	[kN]	[kN]	Y_{steel}	Ø [mm]	n_H [ks]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	27,4	18,8	Y_{M0}	M16	2 + 2	0,39	0,08

Skupina 2 kotevních prvků musí být ověřena z hlediska: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{4/5,d}$; $N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{4/5,d}$



Hodnoty F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ uvedené v tabulce platí pro excentricitu použitou ve výpočtu působícího namáhání $e=0$ (dřevěné prvky zablokovány pro rotaci). U spoje s 2 úhelníky - v případě, kdy je namáhání $F_{4/5,d}$ aplikováno s excentricitou $e \neq 0$ - je požadován kontrolní výpočet pro kombinovaná zatížení, kdy je brán v úvahu podíl přidavného komponentu v tahu:

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

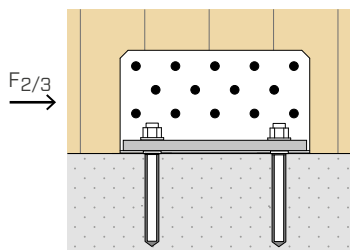


HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 216.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU $F_{2/3}$ | DŘEVO - BETON

TCS240 + TCW240



ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

konfigurace do dřeva	DŘEVO				BETON			
	typ	upevnění otvory Ø11		$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	upevnění otvory Ø17		IN ⁽¹⁾	
		Ø x L [mm]	n_v [ks]		Ø [mm]	n_H [ks]	$e_{y,IN}$ [mm]	$e_{z,IN}$ [mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	85,9	M16	2	39,5	78,5

ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

konfigurace v betonu	upevnění otvory Ø17		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$ IN ⁽¹⁾ [kN]
	typ	Ø x L [mm]	
• nepórovitý	VIN-FIX PRO 5.8	M16 x 190	50,4
	VIN-FIX PRO 8.8	M16 x 190	64,7
	SKR-E	16 x 130	33,9
	AB1	M16 x 145	41,6
• pórovitý	VIN-FIX PRO 5.8/8.8	M16 x 190	32,3
	EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 160	41,7
		M16 x 190	50,4
	AB1	M16 x 145	29,6
• seismic	EPO-FIX PLUS 5.8	M16 x 190	15,7
		M16 x 230	17,1
	EPO-FIX PLUS 8.8	M16 x 190	17,3
		M16 x 230	21,7

instalace	typ kotvy		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX PRO EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 160	15	126	126	135	18	200
		M16 x 190	15	155	155	155	18	200
		M16 x 230	15	195	195	195	18	240
	SKR-E	16 x 130	15	85	115	145	14	200
	AB1	M16 x 145	15	85	97	105	16	200

t_{fix} tloušťka upevněné desky
 h_{nom} hloubka vložení
 h_{ef} skutečná hloubka ukotvení
 h_1 minimální hloubka otvoru
 d_0 průměr otvoru v betonu
 h_{min} minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou - odkazujeme na str. 520.
 Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru - odkazujeme na str. 534.

POZNÁMKY:

- ⁽¹⁾ Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).
⁽²⁾ Instalace kotevních prvků do dvou vnějších otvorů (OUT).

TCW240 | KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY DO BETONU PŘI NAMÁHÁNÍ $F_{2/3}$

Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (e).

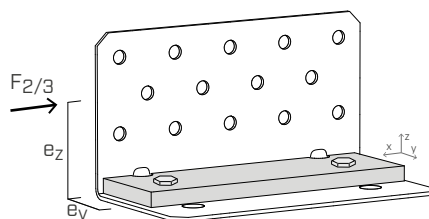
Hodnoty excentricity použité ve výpočtu e_y a e_z se týkají instalace 2 vnitřních kotevních prvků (IN) s podložkou WASHER TCW.

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

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

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

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



TCS240 - TCW240 | TUHOST SPOJE PŘI NAMÁHÁNÍ | $F_{2/3}$

HODNOCENÍ POSUVNÉHO MODULU $K_{2/3,ser}$

- $K_{2/3,ser}$ průměrná experimentální hodnota pro spoj TITAN v CLT (Cross Laminated Timber) v souladu s ETA 11/0496

typ	druh upevnění Ø x L [mm]	n_v [ks]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TCS240	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	8200
TCS240 + TCW240	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	8600



- K_{ser} podle EN 1995-1-1 pro vruty ve spojích dřevo - dřevo* C24/GL24h

Vruty (hřebíky bez předvrtaného otvoru) $\frac{\rho_m^{1.5} \cdot d^{0.8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

typ	druh upevnění Ø x L [mm]	n_v [ks]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 (+ TCW240)	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	21201

* U spojů ocel - dřevo dotčený předpis uvádí možnost zdvojnásobit hodnotu K_{ser} uvedenou v tabulce (7.1 (3)).

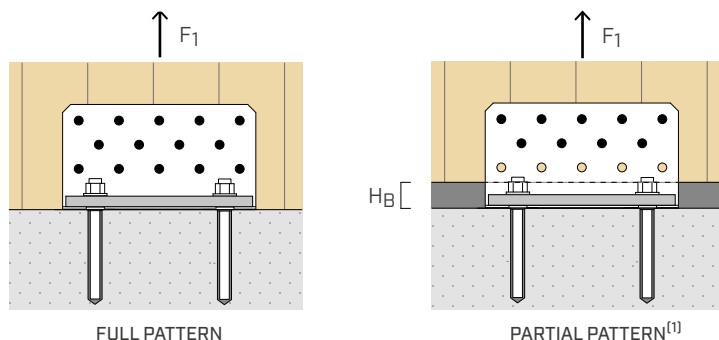


HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 216.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ V TAHU F_1 | DŘEVO - BETON

TCS240 + TCW240



ODOLNOST NA STRANĚ DŘEVA

konfigurace do dřeva		DŘEVO			OCEL		BETON	
		upevnění otvory Ø11			$R_{1,k}$		upevnění otvory Ø17	
		typ	Ø x L [mm]	n_v [ks]	$R_{1,k}$ timber [kN]	$R_{1,k}$ steel [kN]	Ø [mm]	$I_N^{(2)}$ $k_{t//}$ [mm]
TCS240 + TCW240	full pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	-	75,9	M16	2
	partial pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	9	33,9	75,9		

ODOLNOST NA STRANĚ BETONU

Pevnostní hodnoty některých možných řešení upevnění do betonu pomocí kotevních prvků instalovaných do vnitřních otvorů (IN) s podložkou WASHER.

konfigurace v betonu	typ	Ø x L [mm]	$R_{1,d}$ concrete IN ⁽²⁾ [kN]
• nepórovitý	VIN-FIX PRO 5.8/8.8	M16 x 190	28,2
		M16 x 230	35,8
	EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 160	34,1
		M16 x 190	41,4
• pórovitý	VIN-FIX PRO 5.8/8.8	M16 x 190	14,5
		M16 x 230	18,3
	EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 190	23,7
		M16 x 230	30,0
• seismic	EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 190	10,4
		M16 x 230	13,2

instalace	typ kotvy		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX PRO EPO-FIX PLUS 5.8/8.8	M16 x 160	15	126	126	126	18	200
		M16 x 190	15	155	155	155	18	200
		M16 x 230	15	195	195	195	18	240

t_{fix} tloušťka upevněné desky
 h_{nom} hloubka vložení
 h_{ef} skutečná hloubka ukotvení
 h_1 minimální hloubka otvoru
 d_0 průměr otvoru v betonu
 h_{min} minimální tloušťka betonu

Předřezaná závitová tyč INA s maticí a podložkou - odkazujeme na str. 520.
 Závitová tyč MGS třídy 8.8 k nařezání na míru - odkazujeme na str. 534.

POZNÁMKY:

⁽¹⁾ V případě, že je v rámci projektu nutné počítat s namáháním F_1 v různém rozsahu nebo výskytem mezilehlé vrstvy H_B mezi stěnou a opěrnou plochou, lze postupovat podle řešení pro částečné upevnění s $H_B \leq 32$ mm k aplikaci na panel CLT.

⁽²⁾ Instalace kotevních prvků do dvou vnitřních otvorů (IN).

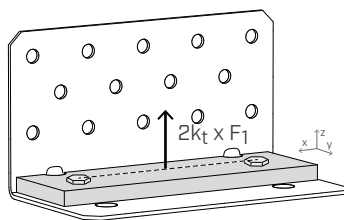
TCW200 - TCW240 | KONTROLNÍ VÝPOČET PRO KOTEVNÍ PRVKY DO BETONU PŘI NAMÁHÁNÍ | F_1

Upevnění do betonu pomocí kotevních prvků je třeba ověřit v závislosti na síle namáhání těchto kotev, kterou lze určit prostřednictvím geometrických parametrů uvedených v tabulce (k_t).

V případě instalace do betonu s podložkou WASHER TCW je třeba použít 2 vnitřní kotevní prvky (IN).

Skupina kotevních prvků musí být ověřena z hlediska:

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



TCW240 | TUHOST SPOJE PŘI NAMÁHÁNÍ F_1

HODNOCENÍ POSUVNÉHO MODULU $K_{1,ser}$

- $K_{1,ser}$ průměrný experimentální údaj pro spoj TITAN na CLT (Cross Laminated Timber) v souladu s ETA 11/0496

typ	druh upevnění $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [ks]	$K_{1,ser}$ [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	11500



- K_{ser} podle EN 1995-1-1 pro vruty ve spojích dřevo - dřevo* C24/GL24h

Vruty (hřebíky bez předvrtaného otvoru) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

typ	druh upevnění $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [ks]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	21201

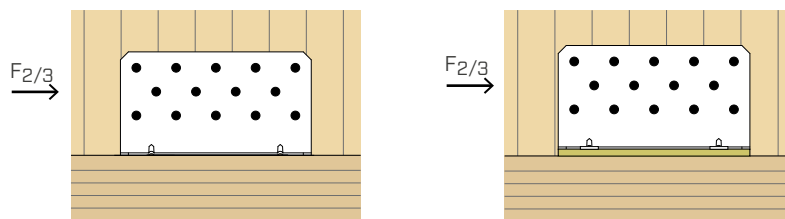
* U spojů ocel - dřevo dotčený předpis uvádí možnost zdvojnásobit hodnotu K_{ser} uvedenou v tabulce (7.1 (3)).

HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 216.

■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU $F_{2/3}$ | DŘEVO - DŘEVO

TTS240



konfigurace do dřeva ⁽¹⁾	DŘEVO					$R_{2/3,k}$ timber [kN]
	typ	upevnění otvory Ø11 Ø x L [mm]	n_v [ks]	n_H [ks]	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 | TUHOST SPOJE PŘI NAMÁHÁNÍ | $F_{2/3}$

HODNOCENÍ POSUVNÉHO MODULU $K_{2/3,ser}$

- $K_{2/3,ser}$ průměrná experimentální hodnota pro spoj TITAN v CLT (Cross Laminated Timber) v souladu s ETA 11/0496

typ	druh upevnění Ø x L [mm]	n_v [ks]	n_H [ks]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TTS240	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	14	5600

- K_{ser} podle EN 1995-1-1 pro vruty ve spojích dřevo - dřevo* C24/GL24h

Vruty (hřebíky bez předvrtaného otvoru) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

typ	druh upevnění Ø x L [mm]	n_v [ks]	K_{ser} [N/mm]
TTS240	vruty HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	21201

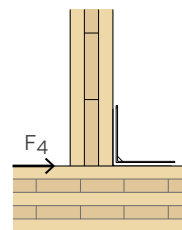
* U spojů ocel - dřevo dotčený předpis uvádí možnost zdvoynásobit hodnotu K_{ser} uvedenou v tabulce (7.1 (3)).



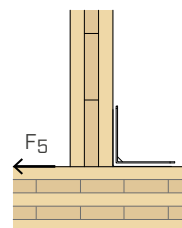
■ STATICKÉ HODNOTY | SPOJ ODOLNÝ VE SMYKU F₄ - F₅ - F_{4/5} | DŘEVO - DŘEVO

TTS240

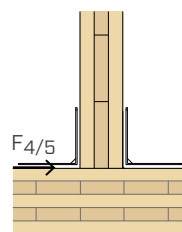
F ₄	DŘEVO			OCEL		
	upevnění otvory Ø11			R _{4,k timber}	R _{4,k steel}	γ _{steel}
	typ	Ø x L [mm]	n [ks]	[kN]	[kN]	
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	20,7	20,9	γ _{M0}



F ₅	DŘEVO			OCEL		
	upevnění otvory Ø11			R _{5,k timber}	R _{5,k steel}	γ _{steel}
	typ	Ø x L [mm]	n [ks]	[kN]	[kN]	
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	16,8	4,2	γ _{M0}



F _{4/5} DVA ÚHELNÍKY	DŘEVO			OCEL		
	upevnění otvory Ø11			R _{4/5,k timber}	R _{4/5,k steel}	γ _{steel}
	typ	Ø x L [mm]	n _v [ks]	[kN]	[kN]	
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	28 + 28	25,2	23,4	γ _{M0}



Hodnoty F₄, F₅, F_{4/5} uvedené v tabulce platí pro excentricitu použitou ve výpočtu působícího namáhání e=0 (dřevěné prvky zablokovány pro rotaci).

POZNÁMKY:

⁽¹⁾ Úhelník TTS240 lze instalovat v kombinaci s různými pružnými akustickými profily pod vodorovnou přírubou. Pevnostní hodnoty znázorněné v tabulce jsou uvedeny v ETA-11/0496 a vypočítány v souladu s "Blaß, H.J. und Las-kewitz, B. (2000); Load-Carrying Capacity of Joints with Dowel-Type fasteners and Interlayers.", přičemž je konzervativním způsobem opomenuta tuhost profilu.

⁽²⁾ Tloušťka profilu: v případě profilu typu ALADIN byla ve výpočtu brána v úva-hu menší tloušťka profilu kvůli trapézovému průřezu a následnému stlačení způsobenému hřebíkovou hlavou ve fázi vkládání.

HLAVNÍ PRINCIPY:

Všeobecné zásady pro výpočet jsou uvedeny na str. 216.

HLAVNÍ PRINCIPY:

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995-1-1 v souladu s ETA-11/0496. Projektové hodnoty kotevních prvků do betonu jsou vypočítány v souladu s příslušným evropským technickým schvalováním (viz kapitola 6 KOTVY DO BETONU). Projektové pevnostní hodnoty spoje se získají z hodnot uvedených v tabulce následujícím způsobem:

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

Koeficienty k_{mod} , γ_M a γ_{steel} je třeba aplikovat v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Dimenzování a kontrola dřevěných a betonových prvků musí být provedena zvlášť. Doporučujeme, abyste si před dosažením pevnosti spoje ověřili, že nedošlo ke křehkým lomům.
- Dřevěné konstrukční prvky, k nimž jsou upevněny spojovací prostředky, musí být zablokovány tak, aby nedocházelo k rotaci.
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Pokud jde o vyšší hodnoty ρ_k , pevnost na straně dřeva lze převést pomocí hodnoty k_{dens} :

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

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

- Ve fázi výpočtu je brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků o hodnotě $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a třída pevnosti betonu C25/30 s řídkou výztuží, absencí vzdáleností mezi středy a vzdáleností od okraje a minimální tloušťkou uvedenou v tabulkách s instalačními parametry použitých kotevních prvků. Pevnostní hodnoty platí pro výpočetní hypotézy uvedené v tabulce; v případě jiných okrajových podmínek než těch, které jsou uvedeny v tabulce (např. jiných minimálních vzdáleností od okrajů nebo jiné tloušťky betonu), lze kontrolní výpočet kotevních prvků na straně betonu provést pomocí výpočetního softwaru MyProject v závislosti na projektových potřebách.
- Seizmické projektování ve výkonové třídě C2 bez požadavků na tažnost u kotevních prvků (možnost a2), projektování pružnosti v souladu s EOTA TR045. U chemických kotevních prvků podléhajících namáhání smykem se předpokládá, že kruhový prostor mezi kotevním prvkem a otvorem v desce bude vyplněn ($\alpha_{gap} = 1$).