



NEVIDITEĽNÝ SPOJOVACÍ PRVOK S PRIPOJENÍM DREVO-BETÓN

JEDNODUCHÝ

Rýchla inštalácia na betón. Pripojovací systém charakterizovaný jednoduchým upevnením pomocou kotiev, ktoré sa skrutkujú na strane betónu a samorezných skrutek na strane dreva.

SNÍMATEĽNÝ

Vďaka pripojovaciemu systému sa drevené nosníky dajú ľahko vybrať z dôvodu sezónnych potrieb.

EXTERIÉR

Možnosť použitia v exteriéri v SC3 bez agresívnych podmienok. Správny výber skrutky umožní splniť všetky požiadavky na upevnenie.

PREVÁDZKOVÁ TRIEDA



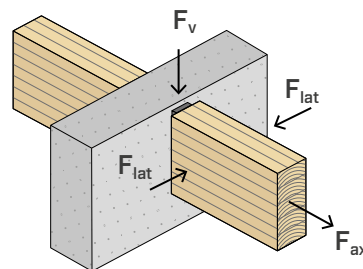
Informácie o oblastiach použitia podľa prevádzkových tried prostredia, tried atmosférickej korózie a tried korózie dreva sú uvedené na internetovej stránke (www.rothoblaas.com).

MATERIÁL



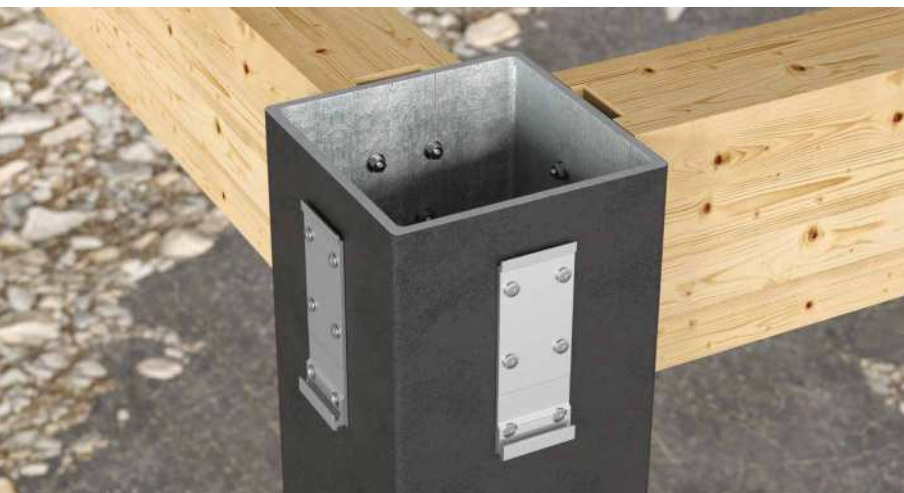
hliníková zliatina EN AW-6005A

NAMÁHANIE



VIDEO

Naskenujte si QR kód a pozrite si video na našom kanáli YouTube

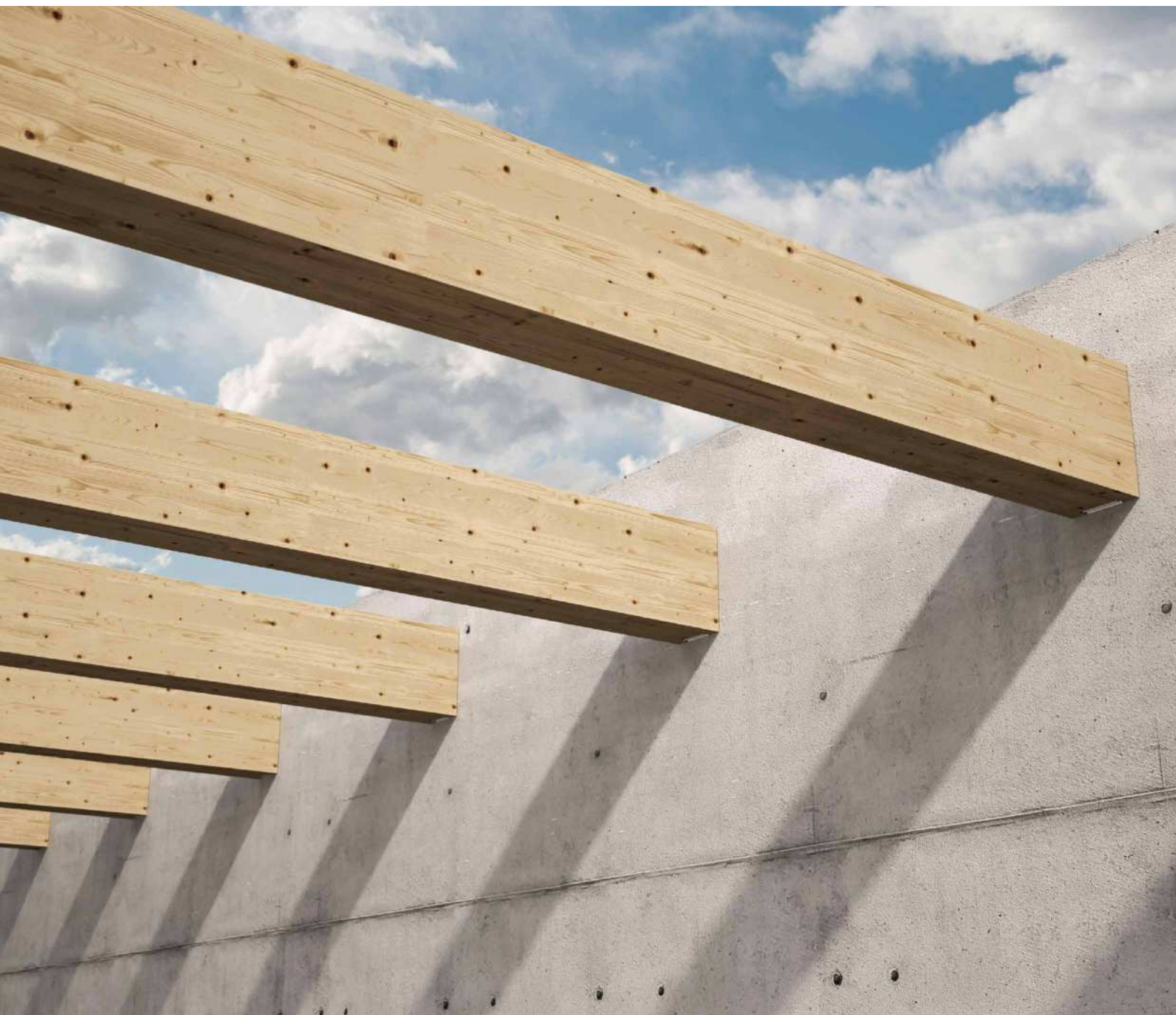


OBLASTI POUŽITIA

Skrytý spoj pre nosníky v konfigurácii drevo-betón alebo drevo-ocel', určený pre altány, stropy alebo zastrešenie. Možné použitie aj v exteriéri v neagresívnom prostredí.

Použitie na:

- masívne drevo softwood a hardwood
- lamelové drevo, LVL



HYBRIDNÉ KONŠTRUKCIE

Navrhnuté špeciálne na upevnenie drevených nosníkov k podkladu z betónu alebo ocele. Ideálne riešenie na hybridné konštrukcie.

DREVO-BETÓN

Ideálny na realizáciu krytín alebo besiedok v blízkosti betónových podkladov. Neviditeľné upevnenie charakterizované jednoduchou montážou.

KÓDY A ROZMERY

1

2

3

4

KÓD	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ [ks]	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾ [ks]	n _{LOCKSTOP} x typ ⁽²⁾			ks ⁽³⁾
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 x LOCKSTOP5	●	●	25
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	●	●	12
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	8
4 LOCKC100290	100	290	22	36 - Ø7	6 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	10

Skrutky, kotvy a LOCK STOP nie sú súčasťou balenia.

⁽¹⁾ Počet skrutiek a kotiev pre páry spojovacích prvkov.

⁽²⁾ Možnosti inštalácie LOCK STOP sú uvedené na str. 45.

⁽³⁾ Počet párov spojovacích prvkov.

LOCK STOP | BLOKOVACÍ PRVOK PRE F_{lat}

1

2

3

4

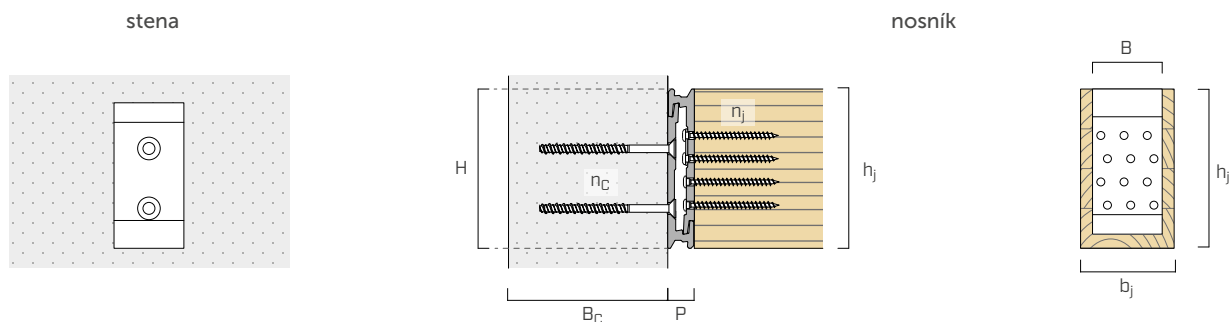
KÓD	popis	B	H	P	s	ks
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1 LOCKSTOP5(*)	uhlíková oceľ DX51D+Z275	19	27,5	13	1,5	100
2 LOCKSTOP7(*)	uhlíková oceľ DX51D+Z275	26,5	38	15	1,5	50
3 LOCKSTOP75	nehrdzavejúca oceľ A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4 LOCKSTOP100	nehrdzavejúca oceľ A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

^(*) Bez označenia CE

FIXOVANIA

typ	popis	d [mm]	držiak	str.
LBS	skrutka so zaoblenou hlavou	5-7		571
LBS EVO	skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou	5-7		571
LBS HARDWOOD	skrutka so zaoblenou hlavou na tvrdých drevách	5		572
LBS HARDWOOD EVO	skrutka C4 EVO so zaoblenou hlavou na tvrdých drevách	5-7		572
HBS PLATE EVO	skrutka C4 EVO s hlavou v tvare zrezaného kužeľa	5-6		573
KKF AISI410	skrutka s hlavou v tvare zrezaného kužeľa	5-6		574
SKS	kotevná skrutka	8-10		528

MONTÁŽ



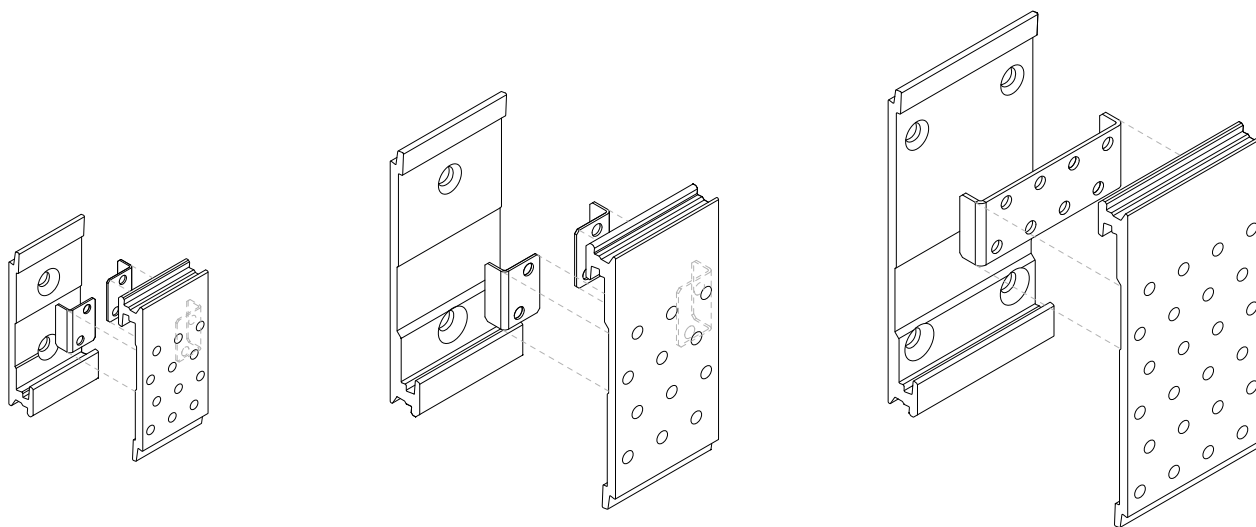
spojovací prvok	BETÓN			DREVO		
	B x H [mm]	kotvy SKS $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	B_c [mm]	skrutka LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$b_j \times h_j$	
					s predvrtaním [mm]	bez predvrtania [mm]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 - $\varnothing 8 \times 100$	120	12 - $\varnothing 5 \times 50$ 12 - $\varnothing 5 \times 70$	70 x 120	78 x 120
LOCKC75175	75 x 175	2 - $\varnothing 10 \times 100$	120	12 - $\varnothing 7 \times 80$	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215	4 - $\varnothing 10 \times 100$	120	24 - $\varnothing 7 \times 80$	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290	100 x 290	6 - $\varnothing 10 \times 100$	120	36 - $\varnothing 7 \times 80$	124 x 290	130 x 290

INŠTALÁCIA | LOCK STOP NA LOCK C

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

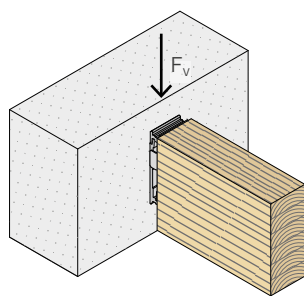
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP | montáž

spojovací prvok	B x H [mm]	konfigurácie montáže			
		LOCKSTOP5 [ks]	LOCKSTOP7 [ks]	LOCKSTOP75 [ks]	LOCKSTOP100 [ks]
LOCKC53120	52,5 x 120	x 2	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	x 2	x 1	-
LOCKC100215	100 x 215	-	x 2	-	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	x 2	-	x 1

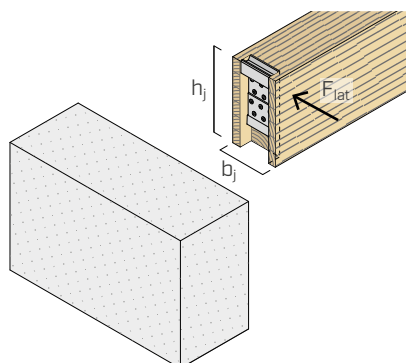
■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-BETÓN | F_v



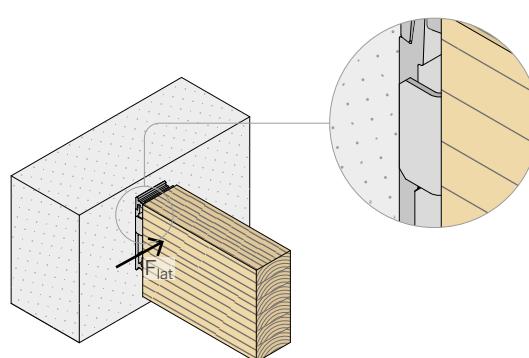
spojovací prvok	B x H [mm]	fixovania skrutka LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber			$R_{v,k}$ alu [kN]	fixovania kotvy SKS $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
			C24 [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$ 12 - $\varnothing 5 \times 70$	13,8 17,1	15,0 17,9	15,4 17,8	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$	9,2
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$	19,6
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$	33,3
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$	42,8

■ STATICKÉ HODNOTY | DREVO-BETÓN | F_{lat}

pomocný nosník s frézovaním



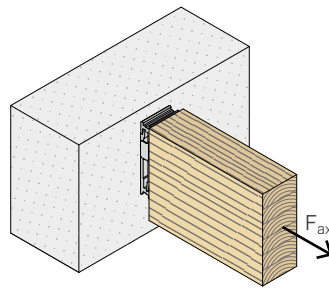
LOCK STOP



spojovací prvok	B x H [mm]	fixovania skrutka LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	pomocný nosník s frézovaním $R_{lat,k}$ timber		LOCK STOP $R_{lat,k}$ steel		fixovania kotvy SKS $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,d}$ concrete [kN]
			$b_j \times h_j$ [mm]	C24 [kN]	$n_{LOCKSTOP} \times \text{typ}$ [mm]	[kN]		
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	100 x 120	3,7	2 x LOCKSTOP5	0,5	2 - $\varnothing 8 \times 100$	8,6
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	120 x 175	5,9	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	0,3 0,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	18,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 215	7,1	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	0,3 0,8	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,0
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 290	9,7	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	0,3 0,8	6 - $\varnothing 10 \times 100$	33,1

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 49.



spojovací prvok	B x H [mm]	fixovania skrutka LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k}$ timber		$R_{ax,k}$ alu [kN]	fixovania kotvy SKS $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d}$ concrete [kN]
			C24 [kN]	GL24h [kN]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	4,4	4,8	6,9	2 - $\varnothing 8 \times 100$	10,8
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	9,3	10,0	9,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	17,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	12,2	13,2	12,0	4 - $\varnothing 10 \times 100$	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	12,9	13,9	12,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	31,5

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

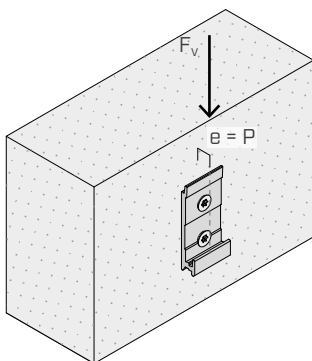
Pre VŠEOBECNÉ PRINCÍPY výpočtu odkazujeme na str. 49.

■ STANOVENIE ALTERNATÍVNÝCH ROZMEROV KOTVIEV

Pri upevňovaní pomocou iných ako v tabuľke uvedených kotiev možno pri výpočte upevnenia do betónu postupovať podľa normy ETA vybranej kotvy a podľa schém uvedených nižšie.

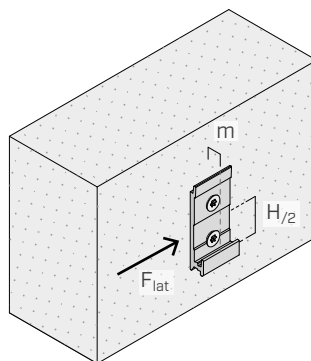
Rovnako pri upevňovaní na oceľ pomocou maticových skrutiek so zápusťou hlavou možno pri výpočte postupovať podľa platnej normy pre výpočet maticových skrutiek v oceľových konštrukciách a podľa schém uvedených nižšie.

Spojovací prvok LOCK a skupina kotiev musia byť overené takto:



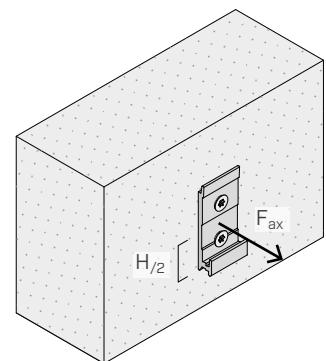
$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{lat,d} = F_{lat,d}$$

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

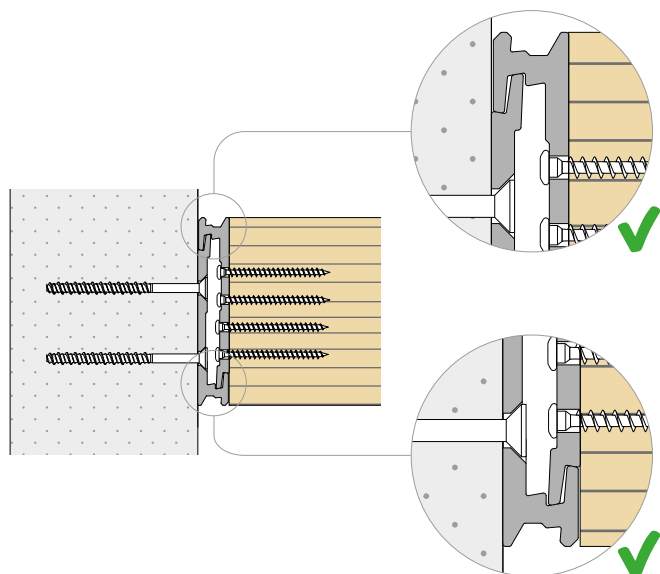
kde:

- $e = 20 \text{ mm}$ pre LOCKC53120
- $e = 22 \text{ mm}$ pre LOCKC75175, LOCKC100215 a LOCKC100290
- $m = 6 \text{ mm}$ pre LOCKC53120, LOCKC75175, LOCKC100215 a LOCKC100290
- H výška spojovacieho prvku LOCK C

SPÔSOB INŠTALÁCIE

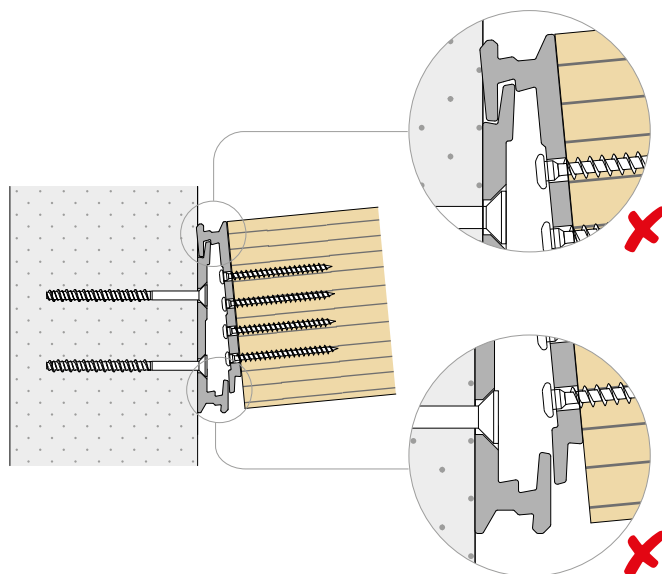
SPRÁVNA INŠTALÁCIA

Nosník spustíte zhora bez toho, aby ste ho naklonili. Skontrolujte správne vloženie a uchytenie spojovacieho prvku hore aj dole, ako je to znázornené na obrázku.



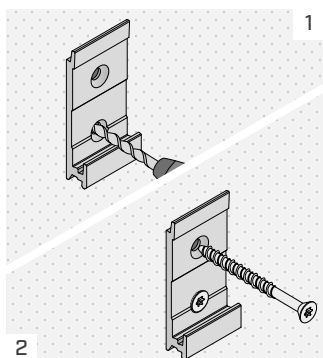
NESPRÁVNA INŠTALÁCIA

Čiastočné a nesprávne uchytenie spojovacieho prvku. Skontrolujte, či sú obidve krídelká spojovacieho prvku správne založené na svojom mieste.

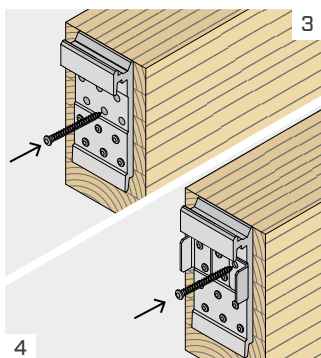


MONTÁŽ

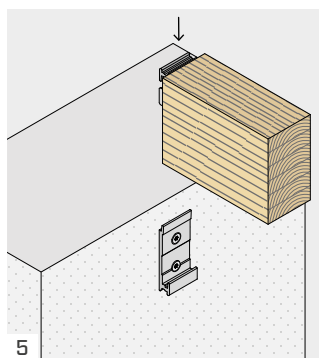
VIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA S LOCK STOP



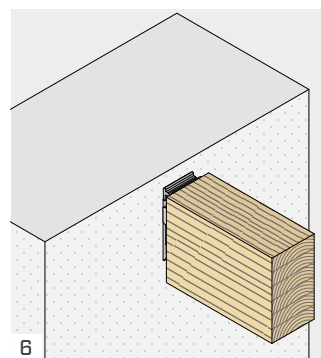
Spojovací prvok umiestnite na betón a kotvy upevnite podľa príslušných inštalčných pokynov.



Spojovací prvok umiestnite na pomocný nosník a upevnite spodné skrutky. V prípade použitia prvku LOCK STOP umiestnite LOCK STOP a upevnite zvyšné skrutky.

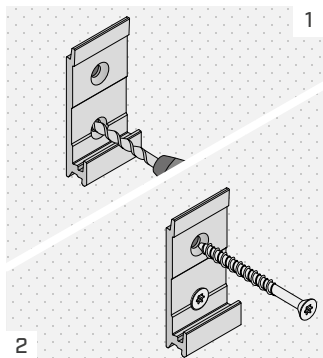


Pripojte pomocný nosník tak, že ho zasuniete zhora nadol.

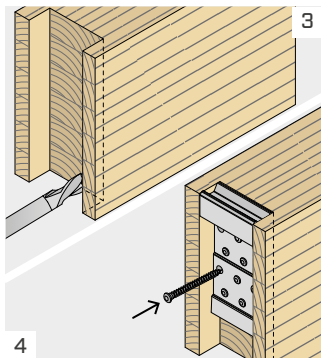


Skontrolujte, či sú dva spojovacie prvky LOCK presne súbežné, čím možno zabrániť ich nadmernému zaťaženiu počas inštalácie.

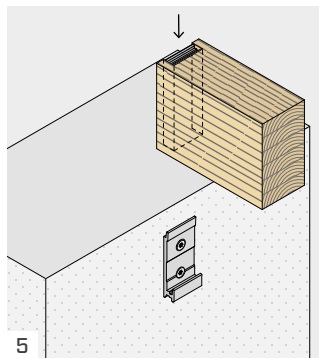
POLOVIDITEĽNÁ INŠTALÁCIA – SPOJOVACÍ PRVOK VIDITEĽNÝ NA PODHLADE



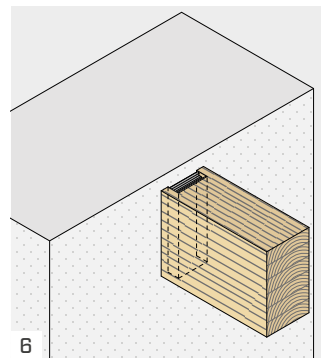
Spojovací prvok umiestnite na betón a kotvy upevnite podľa príslušných inštalčných pokynov.



Vykonajte celkové vyfrézovanie na pomocnom nosníku. Umiestnite spojovací prvok a upevnite všetky skrutky.



Pripojte pomocný nosník tak, že ho zasuniete zhora nadol.



Skontrolujte, či sú dva spojovacie prvky LOCK presne súbežné, čím možno zabrániť ich nadmernému zaťaženiu počas inštalácie.

VŠEOBECNÉ PRINCÍPY

- Dimenzovanie a overenie prvkov do betónu a dreva musí byť vykonané samostatne. Najmä pri zaťaženiach kolmo na os drevených prvkov sa odporúča vykonať overenie splittingu.
- Vždy musí byť vykonané celkové upevnenie spojovacieho prvku pri použití všetkých dier.
- Nie je povolené čiastočné upevnenie. Pre každú polovicu spojovacieho prvku musia byť použité skrutky a/alebo kotvy rovnakej dĺžky.
- Pri skrutkách na pomocnom nosníku, s hustotou $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, sa predvrtávanie nevyžaduje. Pri pomocnom nosníku s hustotou $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ je predvrtávanie povinné.
- Vo fáze výpočtu bola braná do úvahy trieda odolnosti betónu C25/30 s malou výstužou, bez výskytu rozstupov a vzdialenosti od okraja a minimálnej hrúbky uvedenej v tabuľkách týkajúcich sa inštalácie. Hodnoty odolnosti platia pre predpoklady výpočtu definované v tabuľke; pri tvarových podmienkach odlišujúcich sa od tých, ktoré sú uvedené v tabuľke (napr. minimálne vzdialenosti od okrajov alebo iná hrúbka betónu), odolnosť na strane betónu musí byť vypočítaná samostatne (pozrite časť STANOVENIE ALTERNATÍVNYCH ROZMEROV KOTIEV).
- Koeficienty k_{mod} a γ_M sa berú do úvahy podľa platného nariadenia použitého pri výpočte.
- V prípade kombinovaného zaťaženia musí byť splnené nasledujúce overenie:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

STATICKÉ HODNOTY | F_{lat}

- Charakteristické hodnoty sú vypočítané podľa normy EN 1995:2014 a v súlade s ETA-19/0831 pre skrutky bez predvrtania a drevené prvky C24 s hustotou $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Projektové hodnoty kotiev do betónu sú súlade s ETA-24/0024.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

Frézovanie pomocného nosníka

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

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

kde:

- γ_{M2} zodpovedá čiastočnému koeficientu bezpečnosti ocelového materiálu v súlade s EN 1993-1-1.

STATICKÉ HODNOTY | F_v | F_{ax}

- C24 a GL24h: hodnoty sú vypočítané podľa normy EN 1995:2014 a v súlade s ETA-19/0831 pre skrutky bez predvrtania. Vo výpočte bolo zohľadnené $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pre C24 a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pre GL24h.
- LVL: hodnoty sú vypočítané podľa normy EN 1995:2014 a v súlade s ETA-19/0831 pre skrutky s predvrtaním. Vo výpočte bolo zohľadnené $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- Projektové hodnoty kotiev do betónu sú súlade s ETA-24/0024.
- Projektované hodnoty sú odvodené z charakteristických hodnôt takto:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

kde:

- γ_{M2} zodpovedá čiastočnému koeficientu bezpečnosti hliníkového materiálu vystaveného namáhaniu v ťahu a používa sa podľa platného nariadenia použitého pri výpočte. V neprítomnosti iných nariadení sa odporúča použiť hodnotu predpokladanú normou EN 1999-1-1, ktorá sa rovná $\gamma_{M2} = 1,25$.

TUHOŠŤ SPOJA | F_v

- Modul na strih je možné vypočítať podľa ETA-19/0831 pomocou nasledujúceho vzorca:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

kde:

- d je menovitý priemer skrutiek pomocného nosníka, vyjadrený v mm;
- ρ_m je priemerná hustota pomocného nosníka, vyjadrená v kg/m^3 ;
- n je počet skrutiek v pomocnom nosníku.

MY PROJECT
calculation software

Objavte jednoduchý, rýchly a intuitívny spôsob projektovania!

MyProject je praktický a spoľahlivý softvér určený pre odborných projektantov drevených konštrukcií: umožňuje kontrolu kovových spojovacích prvkov, analýzu teploty a vlhkosti matných komponentov až po navrhovanie najvhodnejšieho akustického riešenia. Poskytuje podrobné informácie a názorné ukážky montáže produktov.

Uľahčite si prácu a **získajte kompletne výpočty** vďaka softvéru MyProject.

Stačí stiahnuť a môžete začať projektovať!



rothoblaas.com

