

Schöck Tronsole® tip F



F

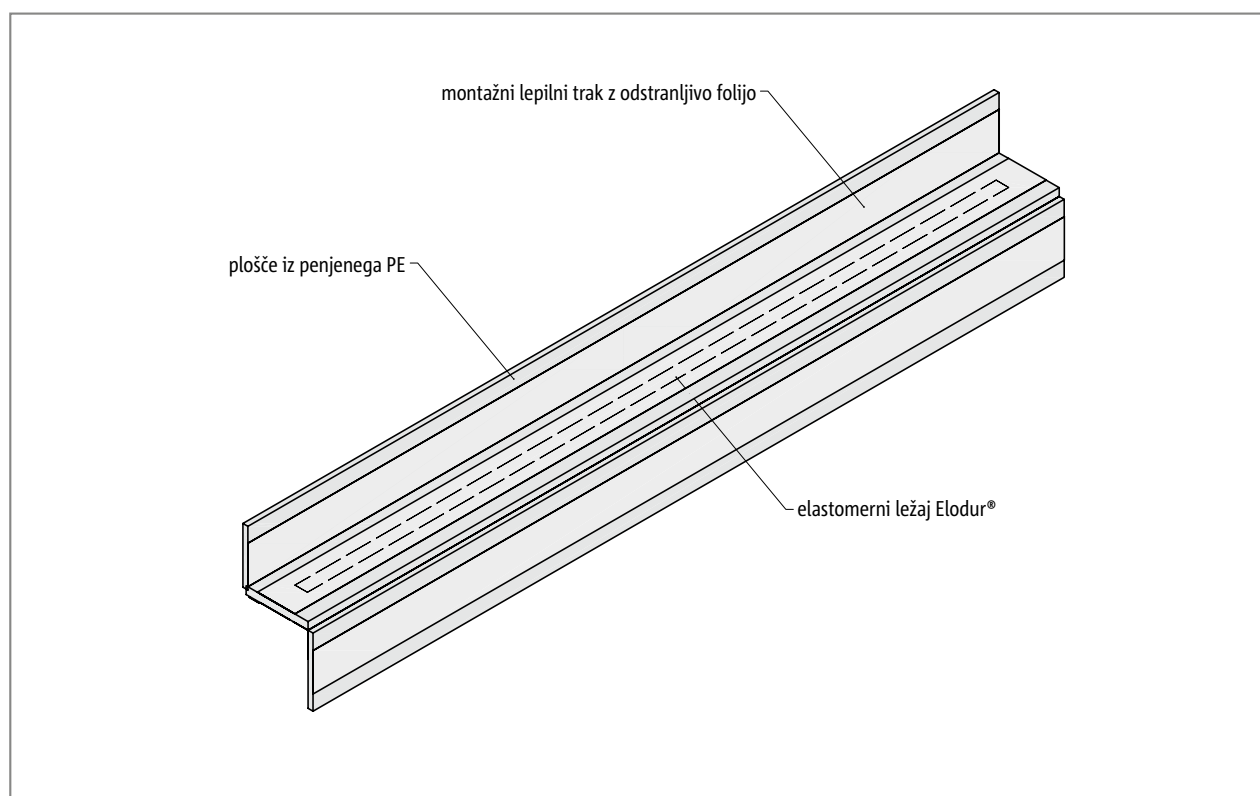
Schöck Tronsole® tip F

Služi za akustično ločevanje montažne stopniščne rame in podesta z izoblikovano konzolo. Stopniščni podest se lahko izdelata tako iz betona na gradbišču kot tudi po načinih polmontažne ali polnomontažne gradnje.

Karakteristike proizvoda | Dizajn proizvoda

i Karakteristike proizvoda

- ▶ Ovrednotena razlika ravni udarnega zvoka rame $\Delta L_{w,rama}^* \geq 26$ dB pri tipu F-V2; $\Delta L_{w,rama}^* \geq 28$ dB pri tipu F-V1 ($\Delta L_{n,w}^* \geq 30-32$ dB), preizkušena po DIN 7396 pri maksimalni obremenitvi; poročila o preizkušanju št. 91386-01 do 91386-03; (za razlago karakterističnih vrednosti glejte stran 14).
- ▶ Zelo kakovosten in učinkovit elastomerni ležaj Elodur® za linearno oblikovan priključek.
- ▶ Varno projektiranje zaradi statike gradbenega elementa.
- ▶ Razred požarne odpornosti priključenih gradbenih elementov (do R 90) po izvedenskem mnenju o požarni zaščiti št. 16503/2013 iBMB Braunschweig.
- ▶ Zanesljivo pritrjevanje na montažno stopniščno ramo z montažnim lepilnim trakom.
- ▶ Dolžina se da enostavno skrajšati za 100 mm.
- ▶ Enostavno in hitro vgrajevanje z ojačevalnim klip-šarnirjem.



Sl. 55: Schöck Tronsole® tip F

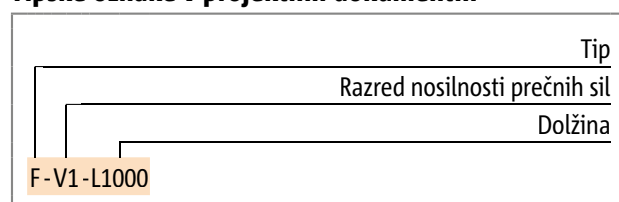
Različice proizvodov | Tipske oznake | Posebne konstrukcije | Izvedbene različice

Različice Schöck Tronsole® tipa F

Izvedba Schöck Tronsole® tipa F se lahko spreminja na naslednji način:

- ▶ Razred nosilnosti prečnih sil:
 - Tip F-V1, razred nosilnosti prečnih sil 1, širina elastomernega ležaja $b = 25$ mm ali
 - Tip F-V2, razred nosilnosti prečnih sil 2, širina elastomernega ležaja $b = 35$ mm
 - Tip F-V3, razred nosilnosti prečnih sil 3, širina elastomernega ležaja $b = 2 \times 25$ mm (poseben tip na zahtevo)
- ▶ Dolžine:
 - $L = 1000$ mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm in 1500 mm
- ▶ Globina konzole:
 - 130 - 160 mm

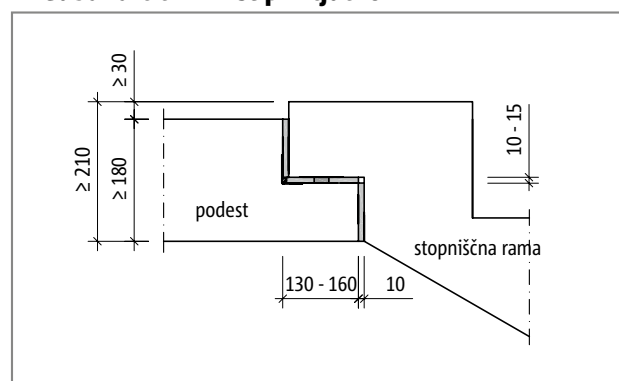
Tipске oznake v projektnih dokumentih



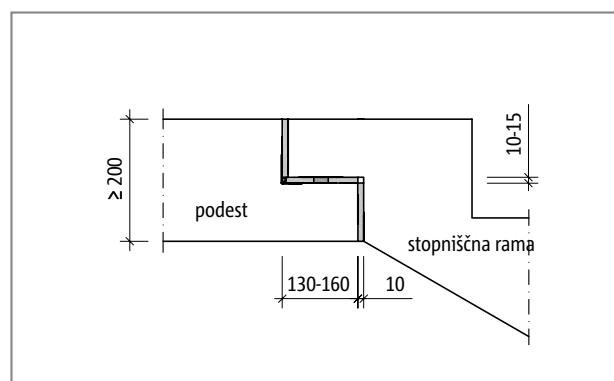
i Posebne konstrukcije

Schöck Tronsole® tip F se lahko prerezuje na objektu. Po posebnih dimenzijah Tronsole®, ki odstopajo od standardnih različic, lahko povprašate pri Schöckovem tehničnem svetovalcu.

Izvedba različnih vrst priključkov



Sl. 56: Schöck Tronsole® tip F: izvedbena različica z nadvišanim priključkom stopnic

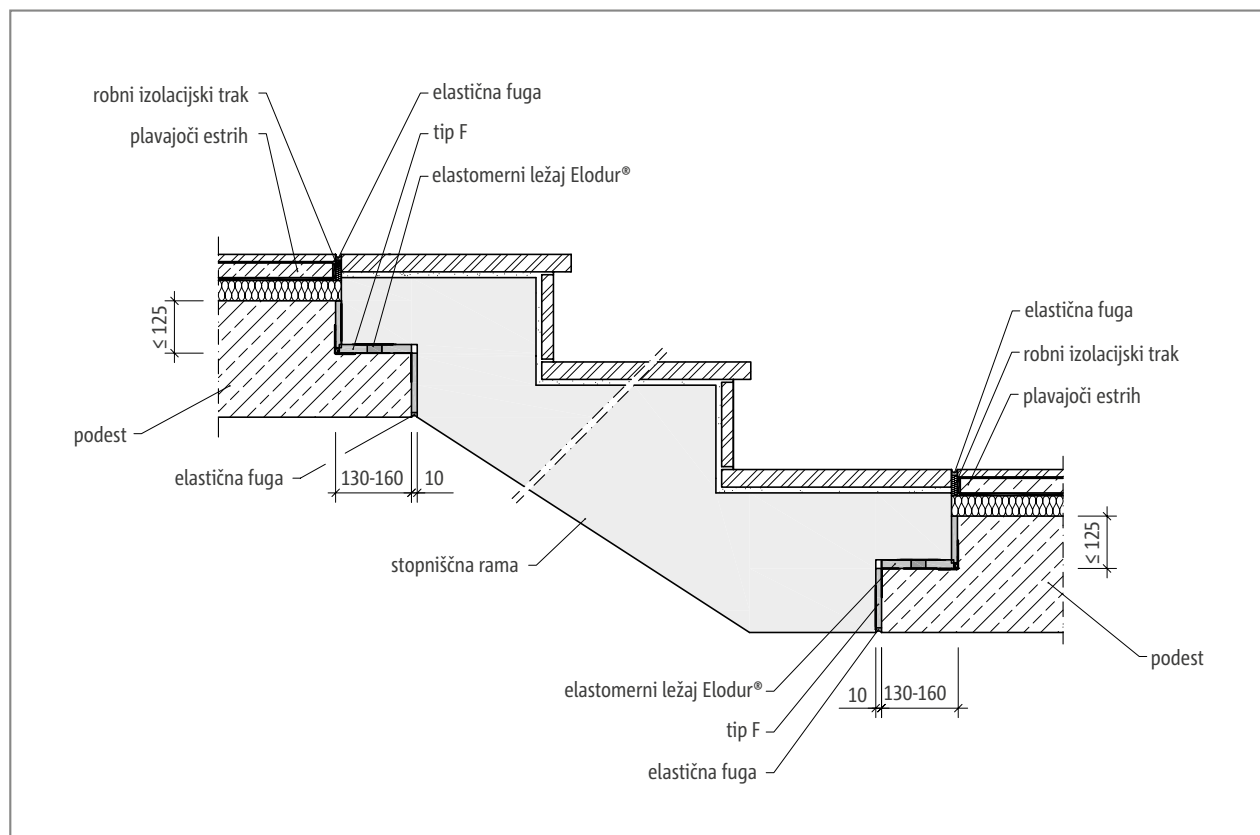


Sl. 57: Schöck Tronsole® tip F: izvedbena različica s poravnanim priključkom stopnic

i Izvedbene različice

- ▶ Vrsta priključka
 - Schöck Tronsole® tip F omogoča izdelavo poravnane ali nadvišane priključka na strani stopniščne rame.
- ▶ Višina
 - Pri poravnani vrsti priključka je potrebna priključna višina $h_A \geq 200$ mm.
 - Pri nadvišanem priključku na strani stopnic se predvideva zamik po višini najmanj 30 mm. Navedba temelji na privzeti minimalni višini za izolacijo udarnega zvoka na podestu in privede do skupne višine priključka $h_A \geq 210$ mm pri debelini podestne plošče $h \geq 180$ mm.
- ▶ Globina konzole
 - Globina konzole (K_T) lahko znaša od 130 mm do 160 mm, saj je le v tem razponu mogoče izračunati najmanjšo možno dolžino sidranja konzolne armature po EN 1992-1-1.
- ▶ Odvisno od statičnega izkoristka je treba računati na posedanje elastomernega ležaja Elodur® okoli $3 - 5$ mm.

Prerez pri vgrajevanju

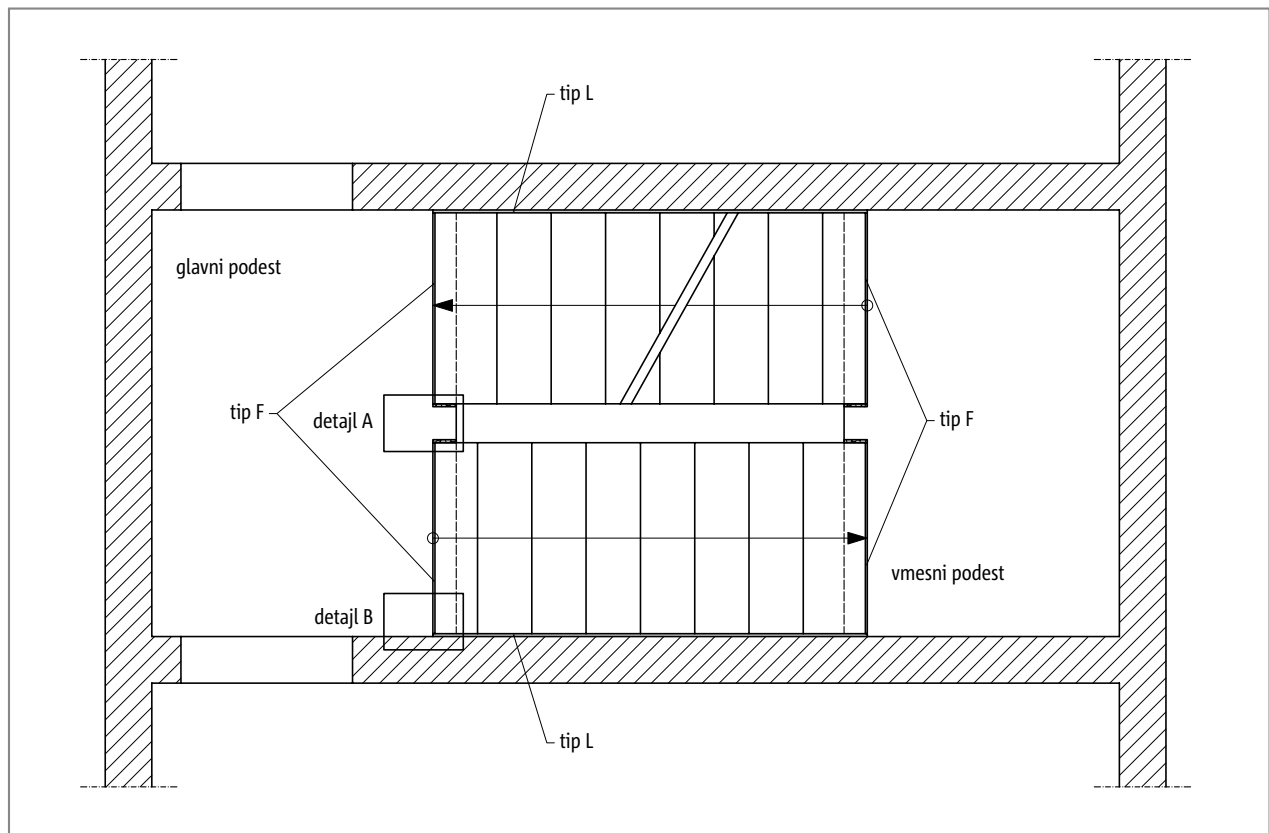


Sl. 58: Schöck Tronsole® tip F: prerez pri vgrajevanju

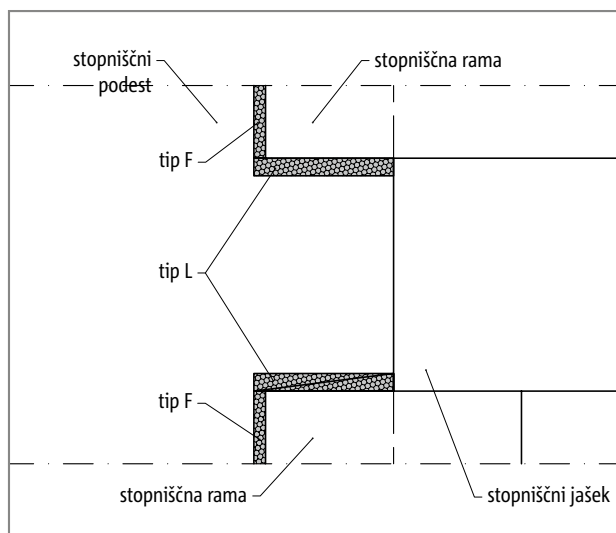
i Navodilo k prerezu pri vgrajevanju

- ▶ Ko je razlika med višino konzole podesta $h_{k,p}$ in debelino podestne plošče h večja kot 125 mm, je treba zapreti zgornji konec zvočnoizolacijskega stika med podestom in rama z dodatnim elastičnim materialom za stike.

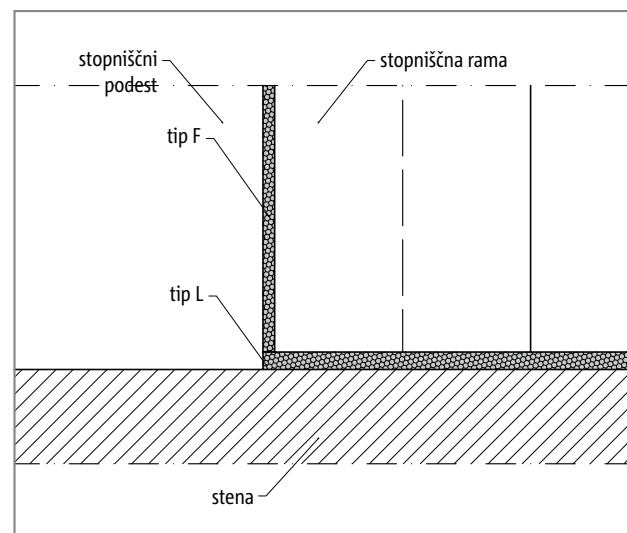
Razvrstitev elementov



Sl. 59: Schöck Tronsole® tip F: razvrstitev elementov v tlorisu



Sl. 60: Schöck Tronsole® tip F: razvrstitev elementov, detajl A

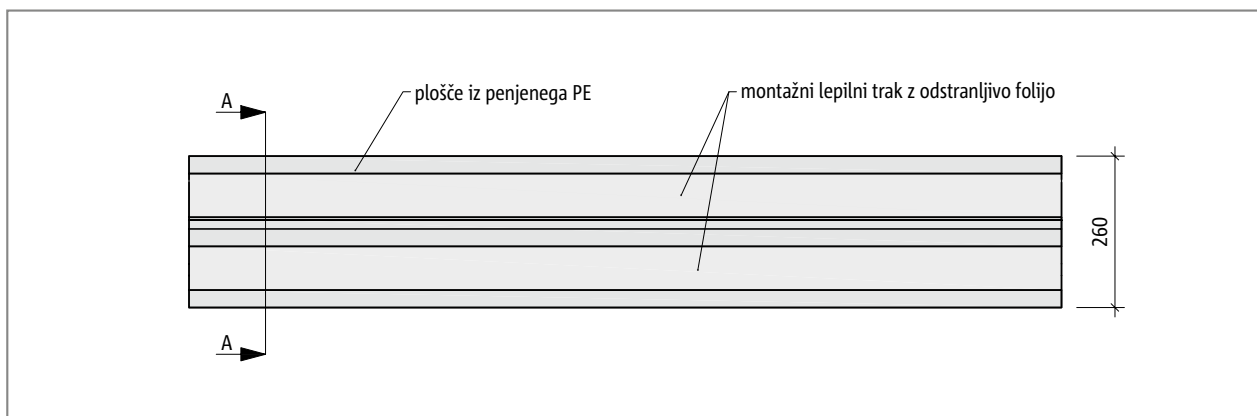


Sl. 61: Schöck Tronsole® tip F: razvrstitev elementov, detajl B

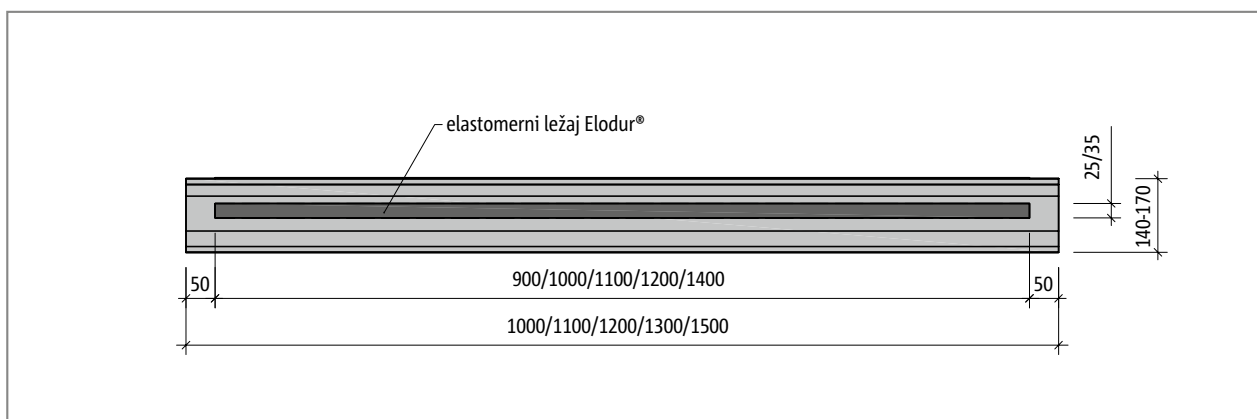
i Navodilo za razvrstitev elementov

- ▶ Za preprečevanje zvočnih mostov med stopniščno steno in stopniščno rama se priporoča kombiniranje Schöck Tronsole® tipa F s tipom L-420. Tronsole® tip L-420 zapira stik med stranico stopnic in steno ob upoštevanju širine stika 15 mm.
- ▶ Za akustično ločevanje stopniščne rama in talne plošče je primerna uporaba Schöck Tronsole® tip B. Tronsole® tipa F in B se lahko uporabljata kombinirano.

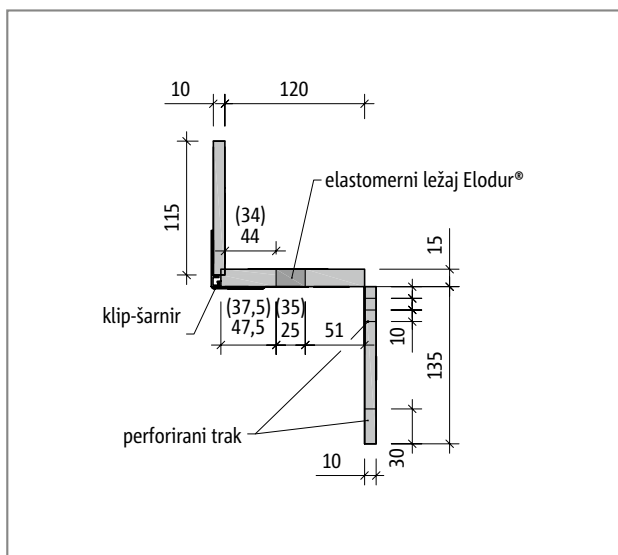
Opis proizvoda



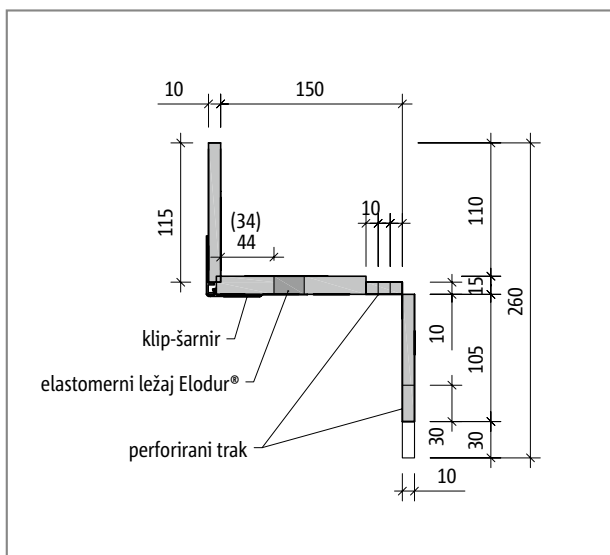
Sl. 62: Schöck Tronsole® tip F: pogled



Sl. 63: Schöck Tronsole® tip F: tloris



Sl. 64: Schöck Tronsole® tip F-V1, (-V2): prerez proizvoda, prerez A-A, ob prilagoditvi na minimalno globino konzole

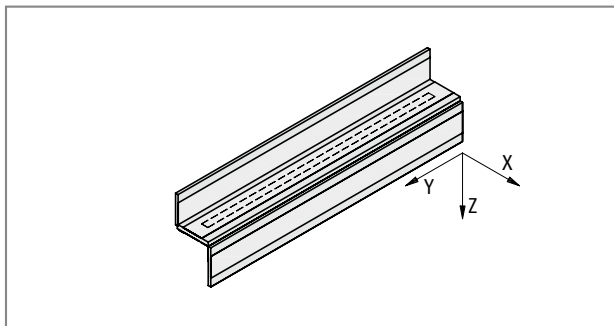


Sl. 65: Schöck Tronsole® tip F-V1, (-V2): prerez proizvoda ob prilagoditvi na maksimalno globino konzole

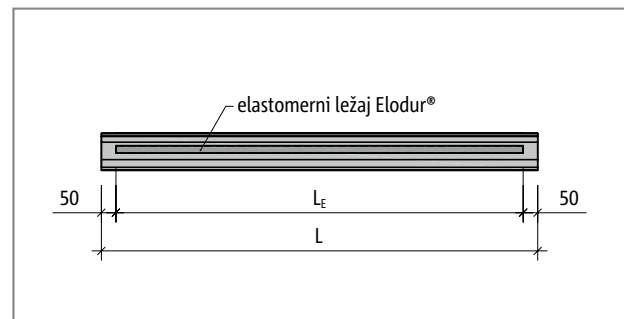
Dimenzioniranje pri Tronsole®

Schöck Tronsole® tip	F-V1	F-V2
$v_{Rd,z}$ [kN/m]	42,4	59,3
$v_{Rd,x}$ [kN/m]	±3,8	±3,8
$v_{Rd,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8

Schöck Tronsole® tip	F-V1	F-V2
Dolžina Tronsole®, L [mm]	1000, 1100, 1200, 1300, 1500	
Tronsole®, debelina [mm]	15	
Elastomerni ležaj Elodur®, dolžina L_E [mm]	L - 100	
Elastomerni ležaj Elodur®, debelina [mm]	15	
Elastomerni ležaj Elodur®, širina [mm]	25	35



Sl. 66: Schöck Tronsole® tip F: pravilo predznaka pri dimenzioniranju



Sl. 67: Schöck Tronsole® tip F: prikaz dolžin L in L_E ; dolžina elastomernega ležaja Elodur® je vedno za 10 cm krajša od dolžine Tronsole®

i Navodila za dimenzioniranje

- ▶ Če se dimenzioniranje ne izvaja po tipski statiki za Tronsole® tip F, mora nosilnost konzolnega dela stopniščnih gradbenih elementov izračunati statik.
- ▶ Prečna sila, ki jo lahko prenaša elastomerni ležaj, je omejena z izboljšanjem izolirnosti pred udarnim zvokom.
- ▶ Navedene projektne vrednosti se nanašajo na tekoči dolžinski meter Tronsole®.

Dimenzioniranje konzole po tipski statiki | Dimenzioniranje

Primer dimenzioniranja po tipski statiki po DIN EN 1992-1-1 in DIN EN 1992-1-1/NA

V kolikor pristojni statik izvede veljaven statični izračun, se lahko ne glede na dimenzioniranje konzol po tipski statiki izberejo poljubne dimenzije konzol.

Stopniščni podest

Schöck Tronsole® tip	F-V1			F-V2		
Dimenzionirne vrednosti za konzolo stopniščnega podesta	Razred požarne odpornosti R 0 Trdnost betona podesta \geq C25/30					
Višina konzole podesta $h_{k,p}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 90	≥ 100	≥ 110
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]					
130	42,4	42,4	42,4	58,2	59,3	59,3
140	42,4	42,4	42,4	59,3	59,3	59,3
150–160	42,4	42,4	42,4	59,3	59,3	59,3
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]					
130–160	$\pm 3,8$					
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]					
130–160	$\pm 3,8$					

Stopniščna rama

Schöck Tronsole® tip	F-V1			F-V2				
Dimenzionirne vrednosti za konzolo stopniščne rame	Razred požarne odpornosti R 0 trdnost betona stopniščne rame \geq C30/37							
Višina konzole stopniščne rame $h_{k,l}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	42,4	42,4	42,4	50,0	57,0	59,3	59,3	59,3
140	28,2	42,4	42,4	28,2	51,7	58,1	59,3	59,3
150	28,2	33,6	42,4	28,2	33,6	53,1	59,0	59,3
160	28,2	33,6	42,4	28,2	33,6	39,0	54,4	59,3
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	$\pm 3,8$							
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	$\pm 3,8$							

i Navodila za dimenzioniranje

- ▶ Prečne sile, ki jih lahko prenašajo konzole, se lahko računajo samo z armaturo na objektu, prikazano v tem poglavju.
- ▶ Pri razredu izpostavljenosti XC1 (EN 1992-1-1 in EN 1992-1-1/NA) so nazivne debeline pokrivnega betona sledeče:
beton na gradbišču-stopniščni podest: $c_{nom} = 20$ mm
montažni element-stopniščna rama: $c_{nom} = 15$ mm.
- ▶ Za razred požarne odpornosti R 90 je po EN 1992-1-2 potrebna večja debelina pokrivnega betona. Glejte stran 77
- ▶ Pri podanih vrednostih trdnosti betona gre za minimalne zahteve, ki so osnova za dimenzioniranje.
- ▶ Izračun prečne sile v ploščah, pri katerem je potrebno $V_{Rd,max}$ določiti po EN 1992-1-1, en.(6.9) za $\theta = 45^\circ$ in $\alpha = 90^\circ$, naj izvrši statik.
- ▶ Plošča iz penjenega PE v Schöck Tronsole® tipu F določa lego elastomernega ležaja. Le-ta je odločilna za dimenzioniranje konzol. Schöck Tronsole® je treba vgraditi tako, da se natančno prilega ležajni konzoli!

Dimenzioniranje konzol po tipski statiki – nadvišani priključek

Primer dimenzioniranja po tipski statiki po DIN EN 1992-1-1 in DIN EN 1992-1-1/NA

V nadaljevanju sledijo primeri izračunov kombinacij višin konzol in podestov po tipski statiki.

Nadvišani priključek

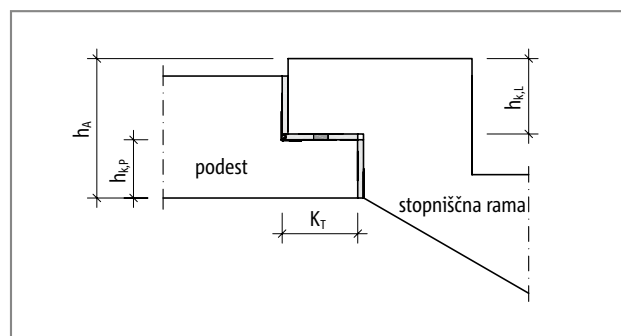
Schöck Tronsole® tip	F-V1, F-V2			
Geometrija priključka	Razred požarne odpornosti R 0			
	Višina priključka stopniščne rame h_A [mm]			
	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
Višina konzole podesta $h_{k,p}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120
Višina konzole stopniščne rame $h_{k,L}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® tip F, tabela: geometrija nadvišanega priključka pri R 90

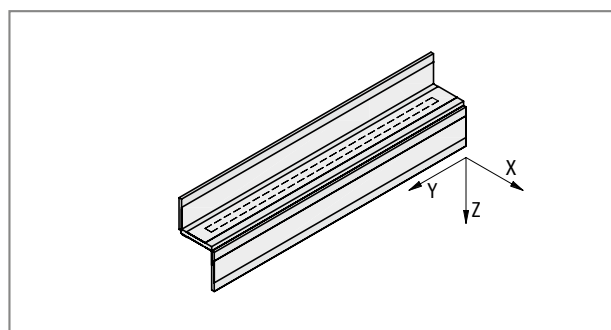
Schöck Tronsole® tip	F-V1, F-V2			
Geometrija priključka	Razred požarne odpornosti R 90			
	Višina priključka stopniščne rame h_A [mm]			
	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
Višina konzole podesta $h_{k,p}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
Višina konzole stopniščne rame $h_{k,L}$ [mm]	≥ 130	≥ 140	≥ 150	≥ 160

Schöck Tronsole® tip F, tabela: geometrija nadvišanega priključka pri R 90

Schöck Tronsole® tip	F-V1				F-V2			
Projektne vrednosti pri	Trdnost betona podesta ≥ C25/30, stopniščne rame ≥ C30/37							
	Višina priključka h_A [mm] z nadvišano glavo stopnic							
Razred požarne odpornosti R 0	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
Razred požarne odpornosti R 90	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	42,4	42,4	42,4	42,4	58,2	59,0	59,3	59,3
140	42,4	42,4	42,4	42,4	58,1	59,3	59,3	59,3
150	42,4	42,4	42,4	42,4	53,1	59,0	59,3	59,3
160	39,0	42,4	42,4	42,4	39,0	54,4	59,3	59,3
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							

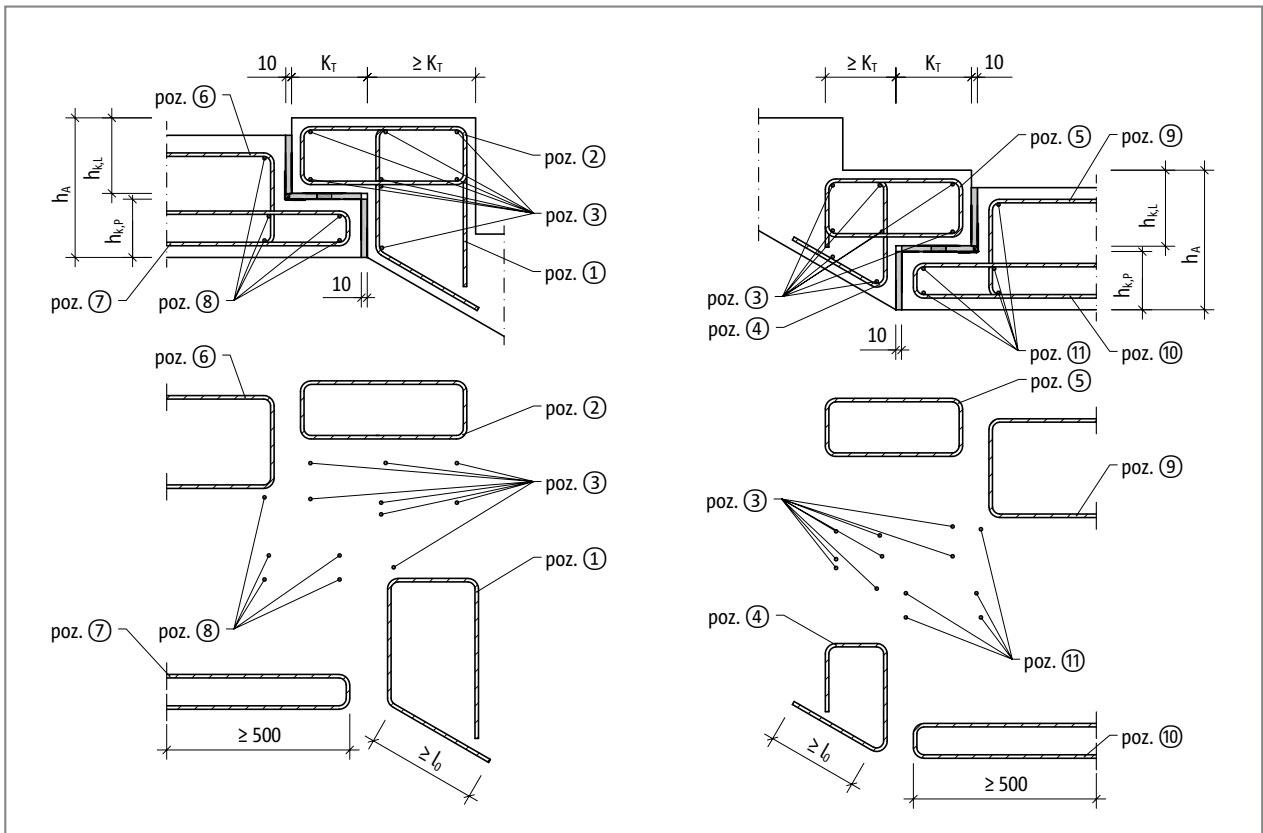


Sl. 68: Schöck Tronsole® tip F: dimenzioniranje



Sl. 69: Schöck Tronsole® tip F: pravilo predznaka pri dimenzioniranju

Armatura na objektu po tipski statiki - nadvišani priključek



Sl. 70: Schöck Tronsole® tip F, armatura na objektu pri nadvišanem priključku

Armatura na objektu po tipski statiki - nadvišani priključek

Schöck Tronsole® tip		F-V1, F-V2
Armatura na objektu	Mesto	Podest (XC1) trdnost betona \geq C25/30 Stopniščna rama (XC1) trdnost betona \geq C30/37
		$210 \leq h_A$ [mm] (R 0)
		$240 \leq h_A$ [mm] (R 90)
Poz. 1 odprto streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 1	pri rami	\varnothing 8/150 mm
Poz. 2 zaprto streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 2	pri rami	\varnothing 8/100 mm
Poz. 3 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 3	pri rami	2 \times 8 \varnothing 8
Poz. 4 odprto streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 4	pri rami	\varnothing 8/150 mm
Poz. 5 zaprto streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 5	pri rami	\varnothing 8/100 mm
Poz. 6 natično streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 6	pri podestu	\varnothing 8/150 mm
Poz. 7 natično streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 7	pri podestu	\varnothing 8/100 mm
Poz. 8 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 8	pri podestu	5 \varnothing 8
Poz. 9 natično streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 9	pri podestu	\varnothing 8/150 mm
Poz. 10 natično streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 10	pri podestu	\varnothing 8/100 mm
Poz. 11 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 11	pri podestu	5 \varnothing 8

i Armatura na objektu

- ▶ Višina armaturnih stremen v konzoli variira z različnimi višinami konzol Tronsole® tipa F, s čimer se doseže največja možna notranja ročica za različne stopnje nosilnosti.
- ▶ Stremensko armaturo na objektu je treba napeljati čim bolj tesno k pripadajočim navpičnim robovom gradbenega elementa ob upoštevanju potrebne debeline pokrivnega betona.
- ▶ Paziti je treba na pravilno izvedbo, da se ohranijo majhna dovoljena odstopanja pri polaganju armature in pri dimenzijah gradbenih elementov.
- ▶ Poz. 1 in poz. 4 tvorita prekrivajoči se stik z armaturo plošč stopniščne rame. Pri tem je treba zagotoviti zadostno dolžino prekrivanja l_0 .
- ▶ Poz. 1 in poz. 4 se lahko izvedeta z zaprtimi stremenimi, če se pri tem doseže zadostna dolžina prekrivanja l_0 .

Dimenzioniranje konzol po tipski statiki – poravnani priključek

Primer dimenzioniranja po tipski statiki po DIN EN 1992-1-1 in DIN EN 1992-1-1/NA

V nadaljevanju sledijo primeri izračunov kombinacij višin konzol in podestov po tipski statiki.

V kolikor pristojni statik izvede veljaven statični izračun, se lahko ne glede na dimenzioniranje konzol po tipski statiki izberejo poljubne dimenzije konzol.

Poravnani priključek

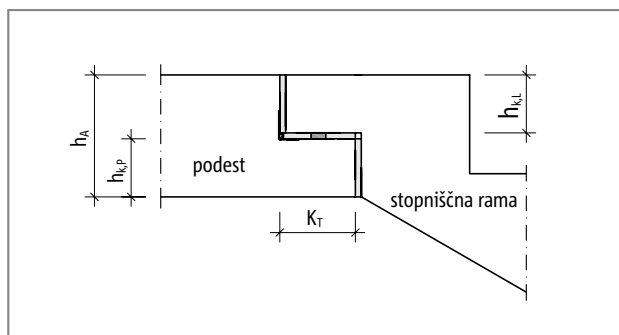
Schöck Tronsole® tip	F-V1, F-V2			
Geometrija priključka	Razred požarne odpornosti R 0			
	Višina priključka stopniščne rame h_A [mm]			
	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
Višina konzole podesta $h_{k,p}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
Višina konzole stopniščne rame $h_{k,l}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120

Schöck Tronsole® tip F, tabela: geometrija poravnanege priključka pri R0

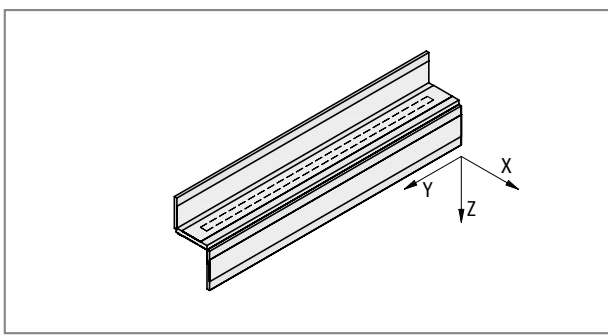
Schöck Tronsole® tip	F-V1, F-V2			
Geometrija priključka	Razred požarne odpornosti R 90			
	Višina priključka stopniščne rame h_A [mm]			
	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
Višina konzole podesta $h_{k,p}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140
Višina konzole stopniščne rame $h_{k,l}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® tip F, tabela: poravnana geometrija priključka pri R90

Schöck Tronsole® tip	F-V1				F-V2			
Projektne vrednosti pri	Trdnost betona podesta ≥ C25/30, stopniščne rame ≥ C30/37							
	Višina priključka stopniščne rame h_A [mm]							
Razred požarne odpornosti R 0	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
Razred požarne odpornosti R 90	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	42,4	42,4	42,4	42,4	50,0	57,0	59,3	59,3
140	28,2	42,4	42,4	42,4	28,2	51,7	58,1	59,3
150	28,2	33,6	42,4	42,4	28,2	33,6	53,1	59,0
160	28,2	33,6	39,0	42,4	28,2	33,6	39,0	54,4
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							
Globina konzole K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							



Sl. 71: Schöck Tronsole® tip F: dimenzioniranje



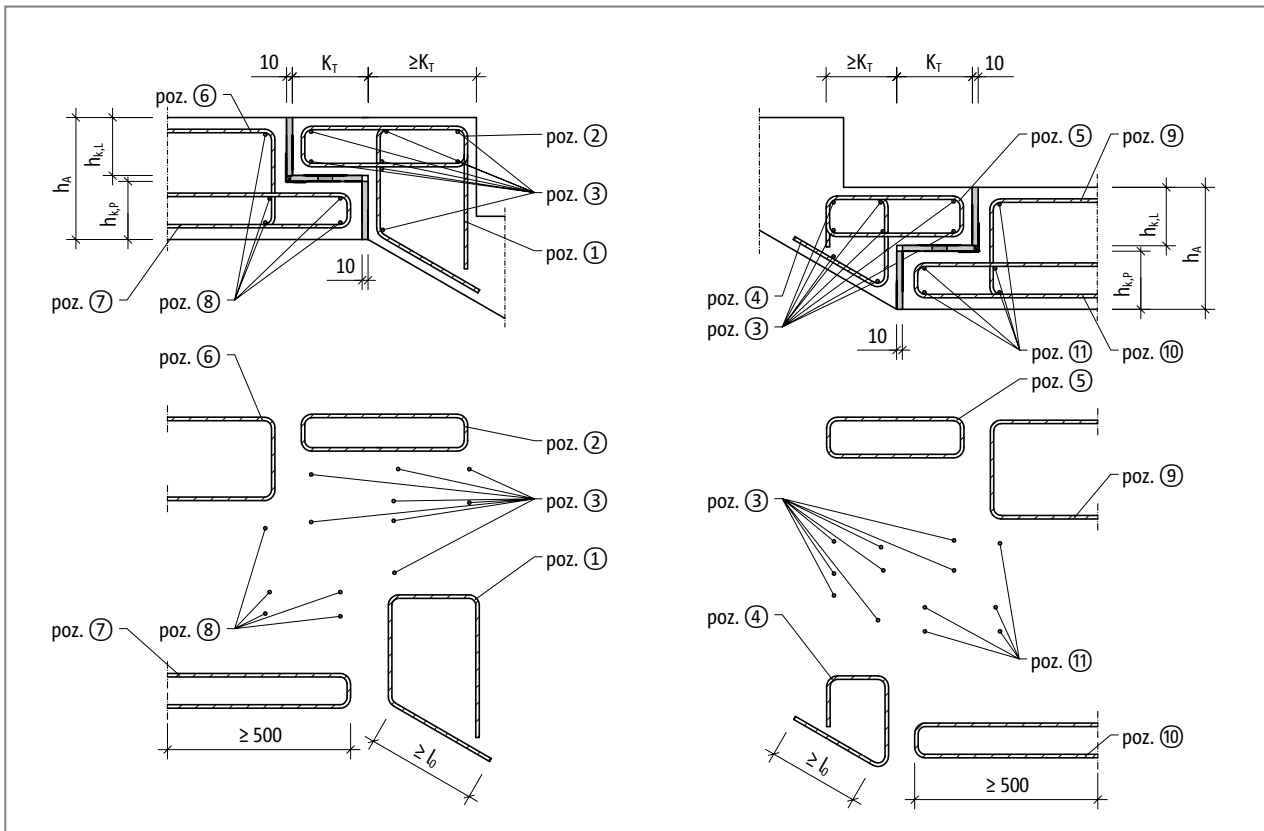
Sl. 72: Schöck Tronsole® tip F: pravilo predznaka pri dimenzioniranju

Dimenzioniranje

i Navodila za dimenzioniranje

- ▶ Prečne sile, ki jih lahko prenašajo konzole, se lahko računajo samo z armaturo na objektu, prikazano v tem poglavju.
- ▶ Pri razredu izpostavljenosti XC1 (EN 1992-1-1 in EN 1992-1-1/NA) so nazivne debeline pokrivnega betona sledeče:
beton na gradbišču-stopniščni podest: $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
montažni element-stopniščna rama: $c_{nom} = 15 \text{ mm}$.
- ▶ Pri podanih vrednostih trdnosti betona gre za minimalne zahteve, ki so osnova za dimenzioniranje.
- ▶ Izračun prečne sile v ploščah, pri katerem je potrebno $V_{Rd, max}$ določiti po EN 1992-1-1, en.(6.9) za $\theta = 45^\circ$ in $\alpha = 90^\circ$, naj izvrši statik.
- ▶ Plošča iz penjenega PE v Schöck Tronsole® tipu F določa lego elastomernega ležaja. Le-ta je odločilna za dimenzioniranje konzol. Schöck Tronsole® je treba vgraditi tako, da se natančno prilega ležajni konzoli!

Armatura na objektu po tipski statiki - poravnani priključek



Sl. 73: Schöck Tronsole® tip F: armatura na objektu pri poravnani priključku

Armatura na objektu po tipski statiki - poravnani priključek

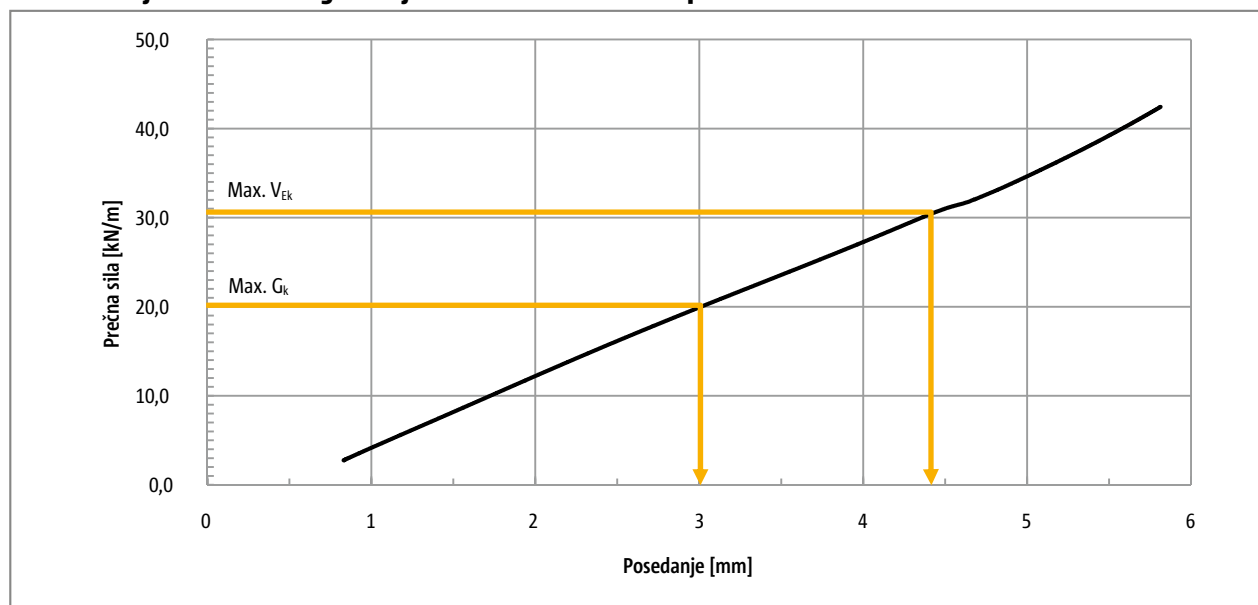
Schöck Tronsole® tip		F-V1, F-V2
Armatura na objektu	Mesto	Podest (XC1) trdnost betona \geq C25/30 Stopniščna rama (XC1) trdnost betona \geq C30/37
		$200 \leq h_A$ [mm] (R 0)
		$230 \leq h_A$ [mm] (R 90)
Poz. 1 odprto streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 1	pri rami	\varnothing 8/150 mm
Poz. 2 zaprto streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 2	pri rami	\varnothing 8/100 mm
Poz. 3 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 3	pri rami	2 × 8 \varnothing 8
Poz. 4 odprto streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 4	pri rami	\varnothing 8/150 mm
Poz. 5 zaprto streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 5	pri rami	\varnothing 8/100 mm
Poz. 6 natično streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 6	pri podestu	\varnothing 8/150 mm
Poz. 7 natično streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 7	pri podestu	\varnothing 8/100 mm
Poz. 8 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 8	pri podestu	5 \varnothing 8
Poz. 9 natično streme (navpična natezna armatura)		
Poz. 9	pri podestu	\varnothing 8/150 mm
Poz. 10 natično streme (vodoravna natezna armatura)		
Poz. 10	pri podestu	\varnothing 8/100 mm
Poz. 11 paličasto jeklo vzdolž ležajnega stika		
Poz. 11	pri podestu	5 \varnothing 8

i Armatura na objektu

- ▶ Višina armaturnih stremen v konzoli variira z različnimi višinami konzol Tronsole® tipa F, s čimer se doseže največja možna notranja ročica za različne stopnje nosilnosti.
- ▶ Stremensko armaturo na objektu je treba napeljati čim bolj tesno k pripadajočim navpičnim robovom gradbenega elementa ob upoštevanju potrebne debeline pokrivnega betona.
- ▶ Paziti je treba na pravilno izvedbo, da se ohranijo majhna dovoljena odstopanja pri polaganju armature in pri dimenzijah gradbenih elementov.
- ▶ Poz. 1 in poz. 4 tvorita prekrivajoči se stik z armaturo plošč stopniščne rame. Pri tem je treba zagotoviti zadostno dolžino prekrivanja l_0 .
- ▶ Poz. 1 in poz. 4 se lahko izvedeta z zaprtimi stremenimi, če se pri tem doseže zadostna dolžina prekrivanja l_0 .

Deformacije

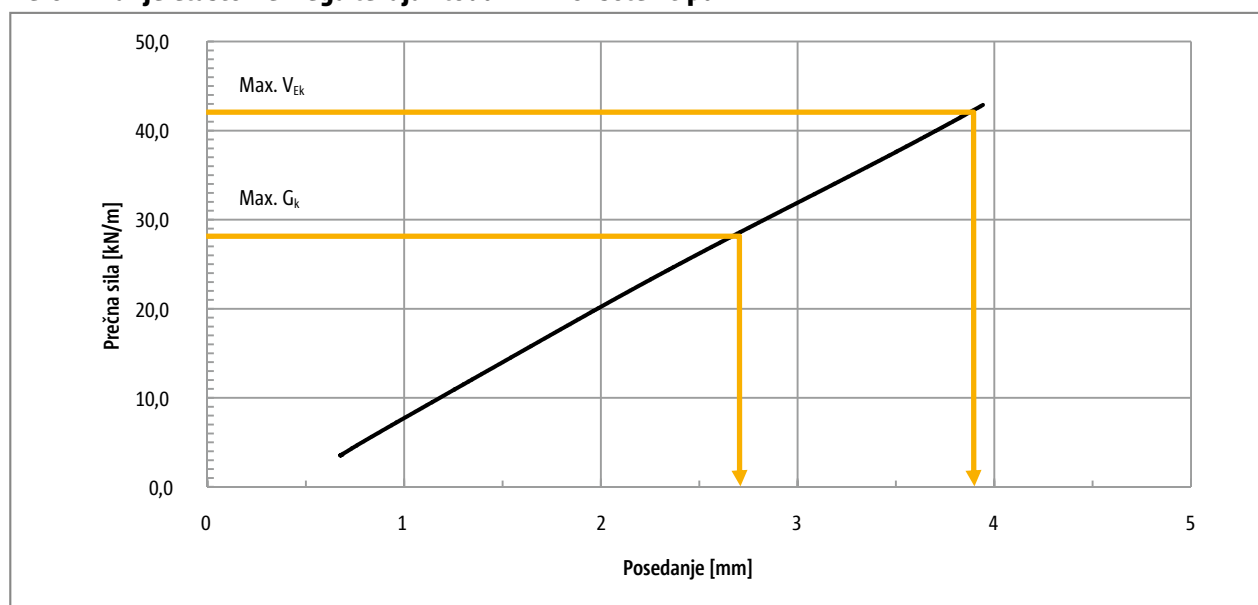
Deformiranje elastomernega ležaja Elodur® v Tronsole® tipu F-V1



Sl. 74: Schöck Tronsole® tip F-V1: deformiranje elastomernega ležaja Elodur®

F

Deformiranje elastomernega ležaja Elodur® v Tronsole® tipu F-V2



Sl. 75: Schöck Tronsole® tip F-V2: deformiranje elastomernega ležaja Elodur®

i Navodila k deformiranju

- ▶ S posedanjem je mišljena navpična deformacija elastomernega ležaja Elodur® pod navpično obremenitvijo s prečno silo.
- ▶ Upoštevati je treba tudi lezenje s 50 % posedanja zaradi stalne obremenitve G_k .
- ▶ $\text{Max. } V_{Ek} = \text{Max. } V_{Ed} / \gamma$, pri čemer $\gamma = 1,4$
- ▶ $\gamma = 1,4$ velja pod predpostavko, da je $\text{Max. } V_{Ed}$ sestavljen dve tretjini iz lastne teže in eno tretjino iz prometne obremenitve.
- ▶ Tako je $\text{Max. } V_{Ek}$ maksimalna uporabna obremenitev in maksimalna lastna teža je $\text{Max. } G_k = 2/3 \cdot \text{Max. } V_{Ek}$.
- ▶ Iz posedanja elastomernega ležaja Elodur® se dobi naslednja poenostavljena formula za višino priključka h_A :
Višina priključka $h_A =$ višina konzole podesta $h_{k,p}$ + višina konzole stopniščne rame $h_{k,L} + 10$ mm.

Požarna zaščita | Materiali | Vgrajevanje

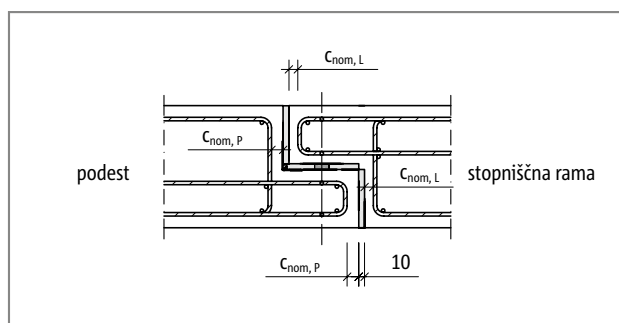
Požarna zaščita

Pri uporabi Schöck Tronsole® tip F se lahko priključni del konzolnih robov plošč po izvedenskem mnenju o požarni zaščiti št. EBB 150003 TU Kaiserslautern uvrsti v razred požarne odpornosti R 90. Predpostavka za slednje je upoštevanje pogojev, navedenih v nadaljevanju.

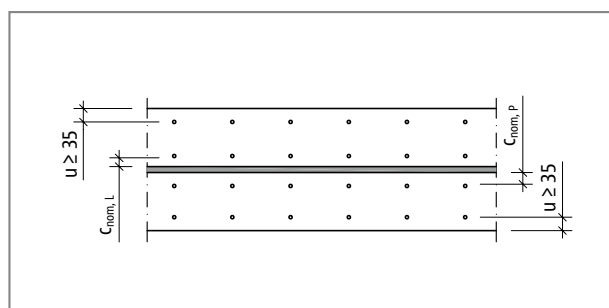
Upoštevati je treba nazivno debelino pokrivnega betona po EN 1992-1-2 v povezavi z EN 1992-1-2/NA. Pri širini stikov $a \leq 30$ mm med stopnicami in podestom se lahko železobetonski deli glede na požarno zaščito po DIN 4102-4 obravnavajo kot enota, tj. kot monolitni priključek.

Od tod sledi, da ni treba povečati potrebne debeline pokrivnega betona na samem konzolnem stiku zaradi zahtev požarne zaščite. Posledično je treba stremensko armaturo na objektu v območju konzolnega priključka v primeru zahtev požarne zaščite za $c_{nom,L}$ in $c_{nom,P}$ namestiti ravno tako blizu zvočnoizolacijskega stika kot v primeru brez protipožarnih zahtev.

Minimalna navpična osna razdalja armature od vodoravnega roba elementa na objektu mora znašati $u = 35$ mm. Ta zahteva bi seveda obstajala tudi pri monolitnem priključku. Navpična osna razdalja se meri vsakokrat od spodnjega in zgornjega roba gradbenega elementa. Sosednji železobetonski gradbeni elementi morajo izpolnjevati enake gradbene zahteve za odpornost proti požaru kot samo območje priključka.



Sl. 76: Schöck Tronsole® tip F: navpičen prerez vzdolž stopnic v območju konzolnega ležaja; prikaz debelin pokrivnega betona $c_{nom,L}$ in $c_{nom,P}$



Sl. 77: Schöck Tronsole® tip F: navpičen prerez prečno na stopnice v območju konzolnega ležaja; prikaz debelin pokrivnega betona $c_{nom,L}$, $c_{nom,P}$ in minimalne medosne razdalje armature

i Požarna zaščita

- ▶ Tronsole® tip F ustreza razredu gradbenega materiala E po DIN EN 13501-1.

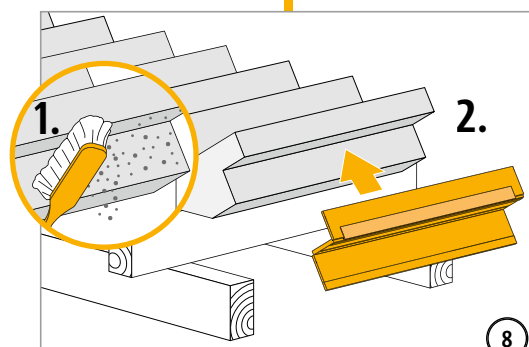
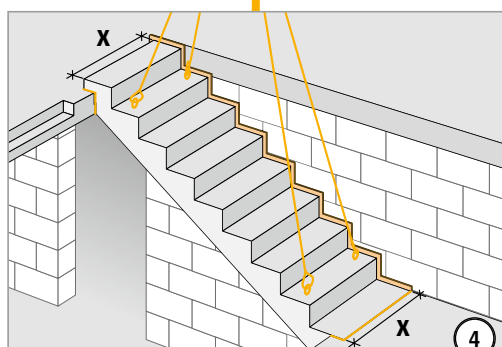
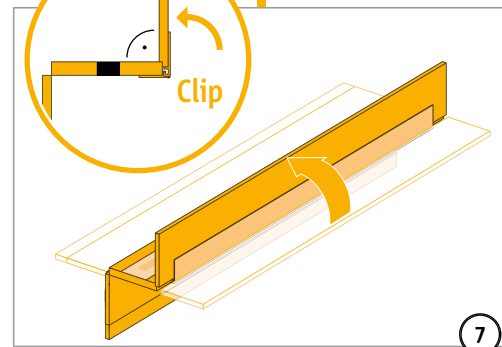
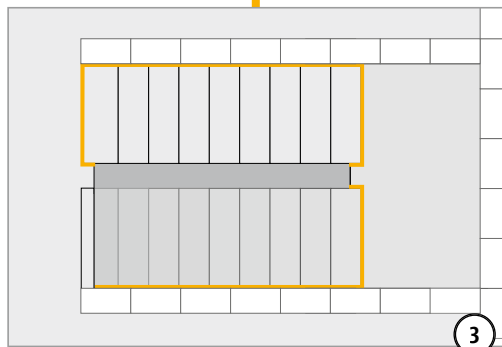
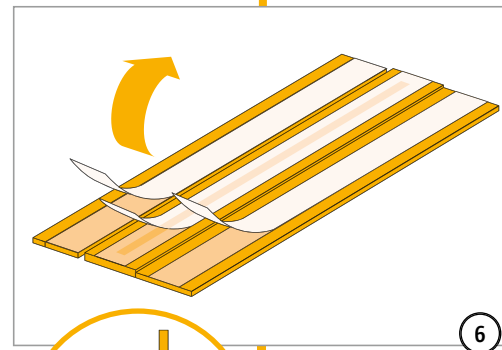
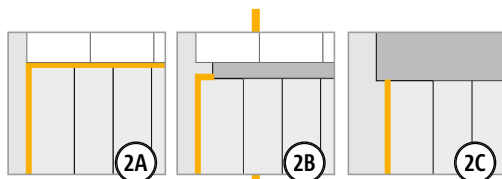
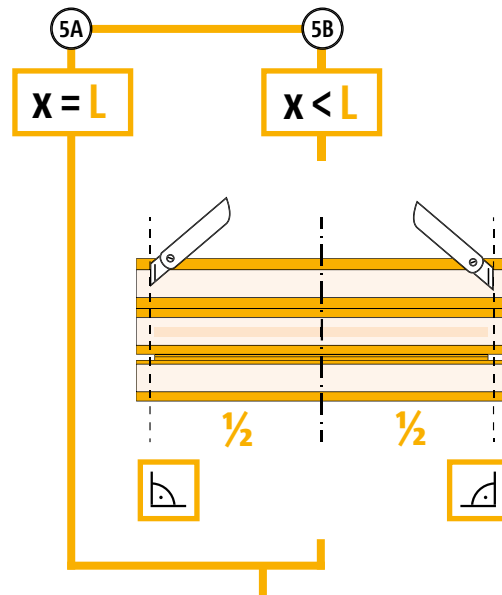
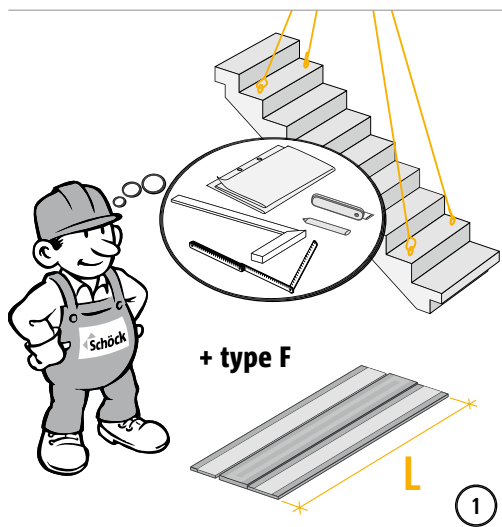
Material in gradiva

Schöck Tronsole® tip F	Material
Plošča iz penjenega PE	penjeni PE po DIN EN 14313
Plastični profili	PVC-U po DIN EN 13245-1
Elastomerni ležaj	poliuretan po DIN EN 13165

i Vgrajevanje

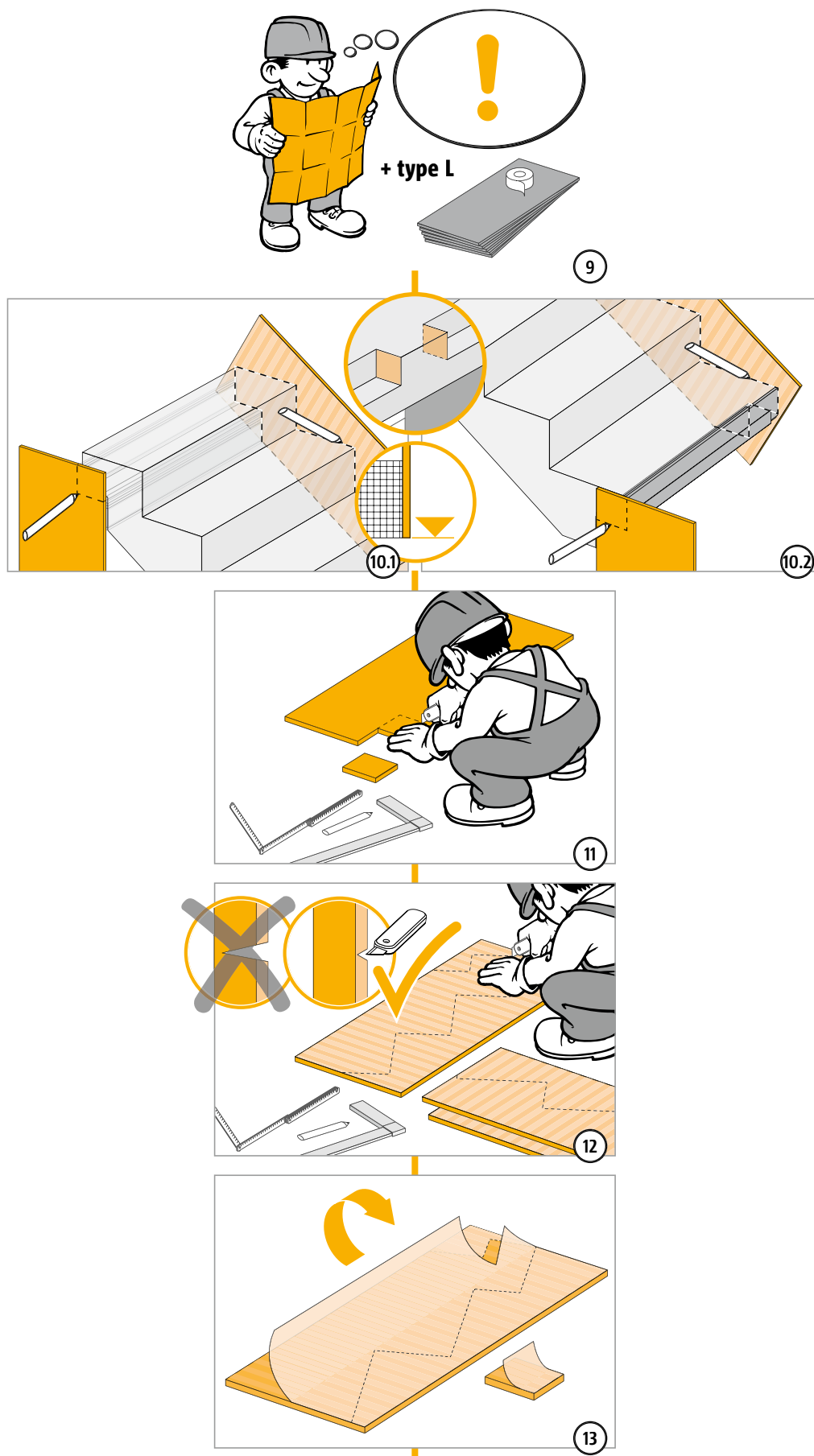
- ▶ Schöck Tronsole® tip F se lepi na suhomontažno stopniščno ramo s pomočjo montažnega, proizvoda ustreznega lepilnega traku. Alternativno je primeren tudi za vstavljanje v konzolo podesta s pomočjo ojačevalnega klip-šarnirja.
- ▶ Plošče iz penjenega PE se lahko prirezujejo ročno z enostavnim rezalnim orodjem. Ker je plošča iz penjenega PE na obeh koncih za 50 mm daljša od linearno oblikovanega elastomernega ležaja, se lahko Tronsole® tip F enostavno skrajša, ne da bi se ležaj pri tem poškodoval.
- ▶ Pri skrajševanju Tronsole® tipa F je treba paziti na to, da se odvečni del plošč iz penjenega PE na obeh koncih elastomernega ležaja odreže v enakih dolžinah zaradi ohranjanja sredinske lege.

Navodilo za vgrajevanje montažnega elementa na gradbišču



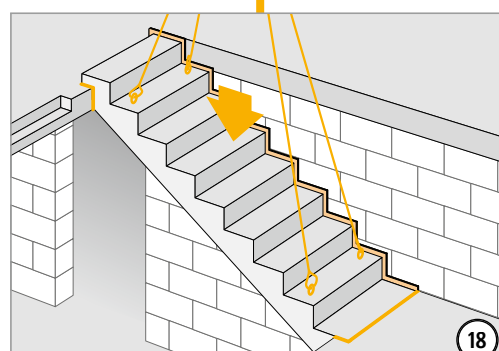
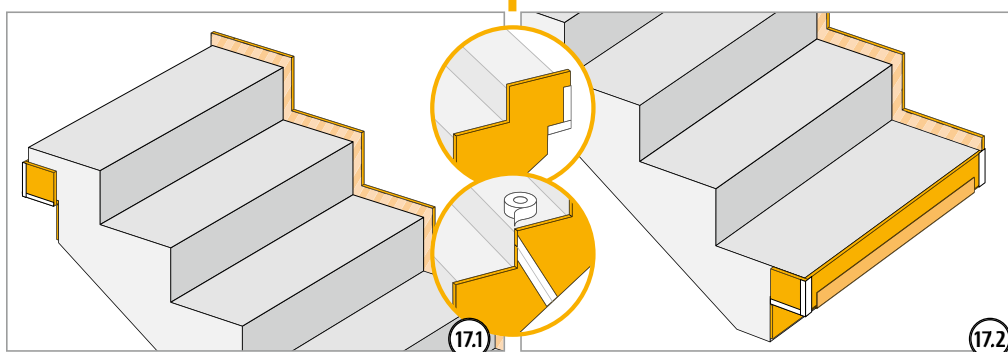
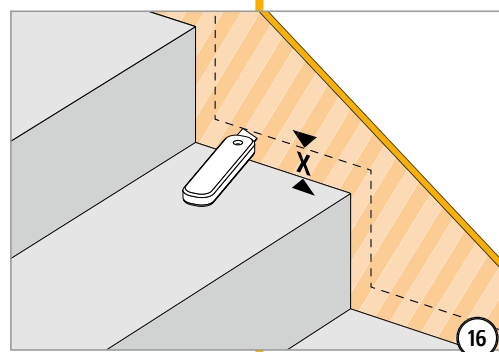
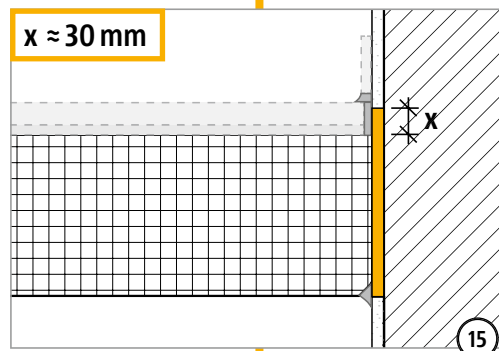
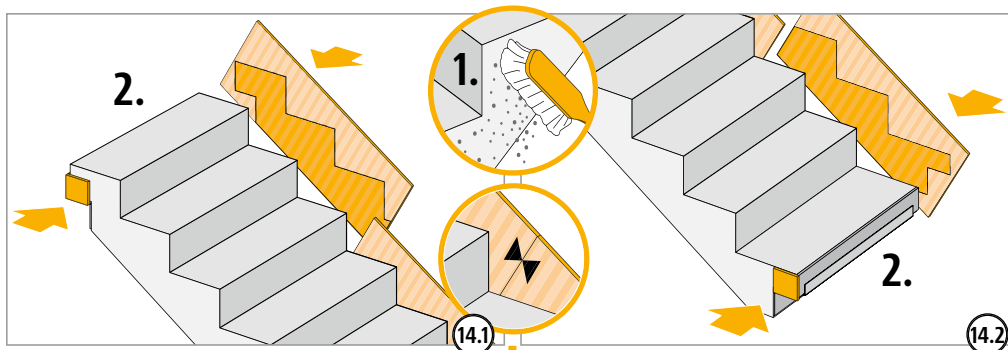
F

Navodilo za vgrajevanje montažnega elementa na gradbišču

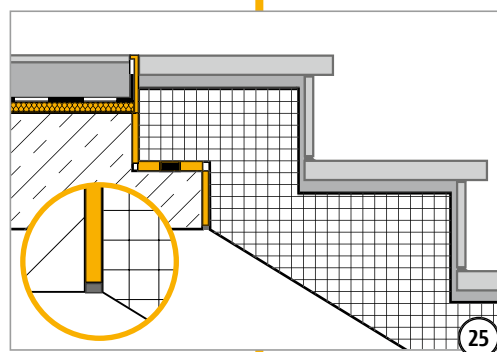
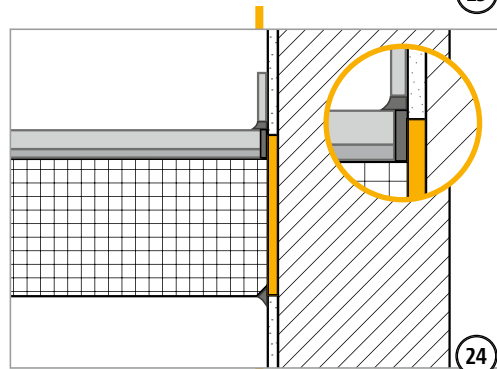
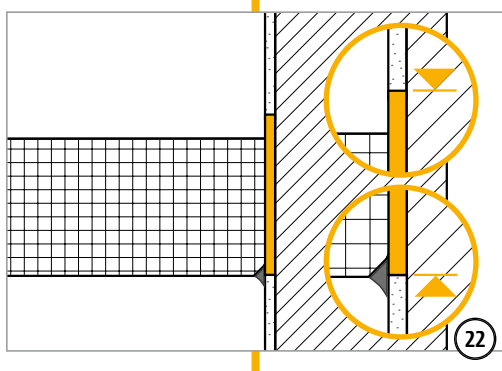
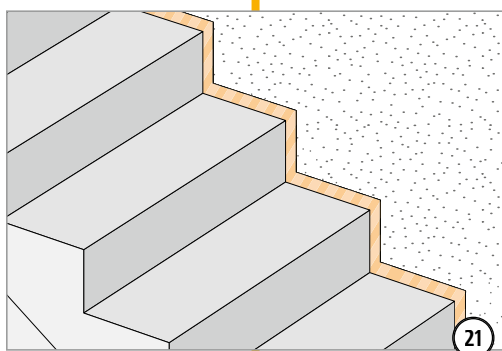
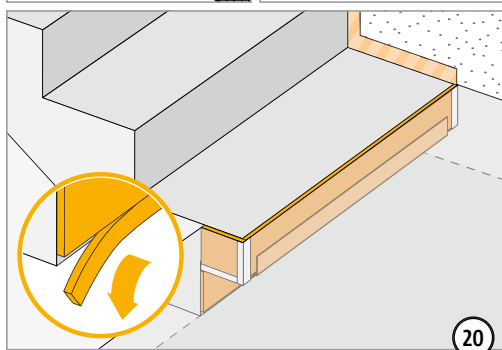
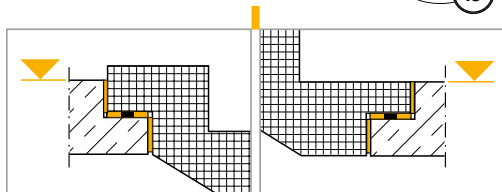
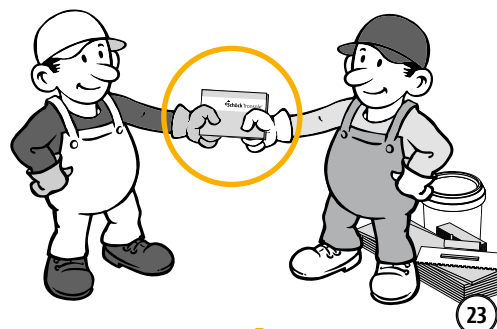
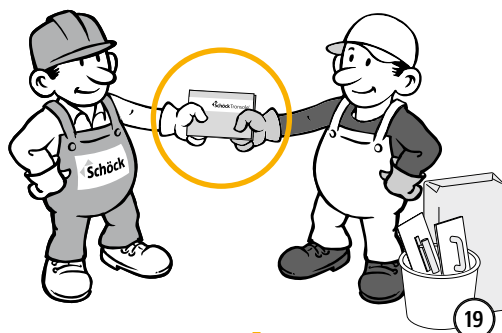


F

Navodilo za vgrajevanje montažnega elementa na gradbišču



Navodilo za vgrajevanje montažnega elementa na gradbišču



Kontrolni seznam

- Ali so dimenzije Schöck Tronsole® usklajene z geometrijo akustično ločenih gradbenih elementov?
- Ali je izračunano delovanje sil na Schöck Tronsole® na nivoju dimenzioniranja?
- Ali so pri tipu F upoštevane minimalne trdnosti betona za podest $\geq C25/30$ in stopniščno ramo $\geq C30/37$?
- Ali je pri tipu F stopniščna rama koncipirana kot montažni element z razredom izpostavljenosti XC1, debelino pokrivnega betona $c_{nom} = 15$ mm in razredom požarne odpornosti R0?
- Ali je pri tipu F stopniščni podest projektiran z razredom izpostavljenosti XC1, debelino pokrivnega betona $c_{nom} = 20$ mm in razredom požarne odpornosti R0?
- Ali so razčiščene in razpisane zahteve za požarno zaščito?
- Ali so zaradi zahtev požarne zaščite upoštevane večje debeline pokrivnega betona in večje višine gradbenih elementov?
- Ali je globina konzole določena v območju med 130 mm in 160 mm?
- Ali je pri V_{Ed} na neizstopajočem robu plošč podesta ali stopniščne rame preverjena vsakokratna mejna vrednost nosilnosti plošč?
- Ali so upoštevane v projektu predvidene vodoravne obremenitve, ki se lahko prenašajo preko tipa F?