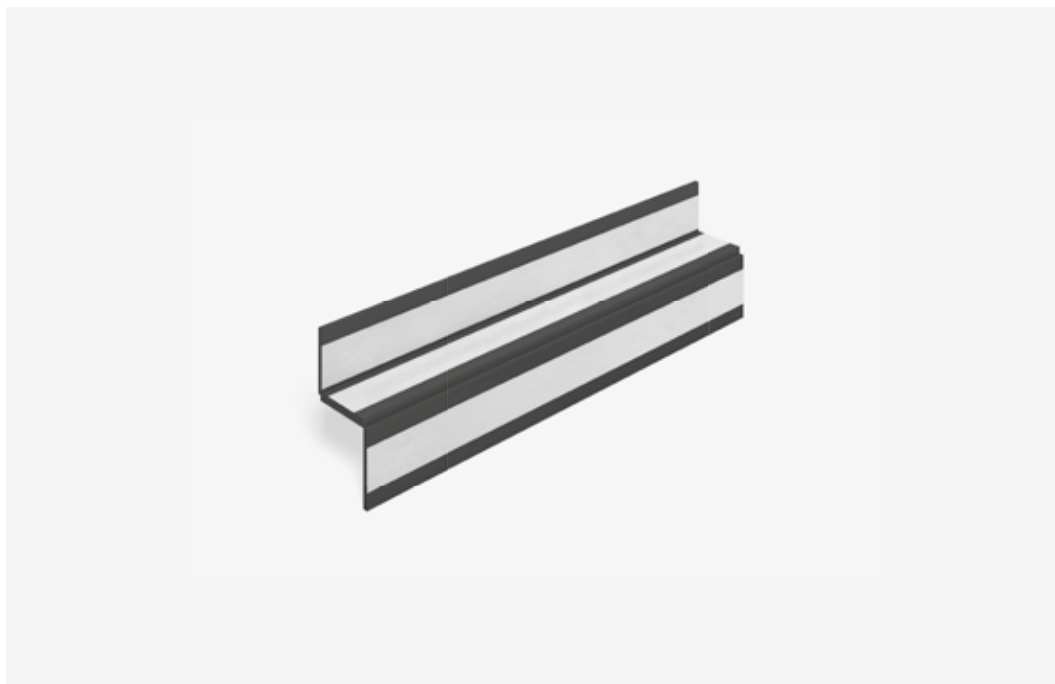


Schöck Tronsole® typ F



F

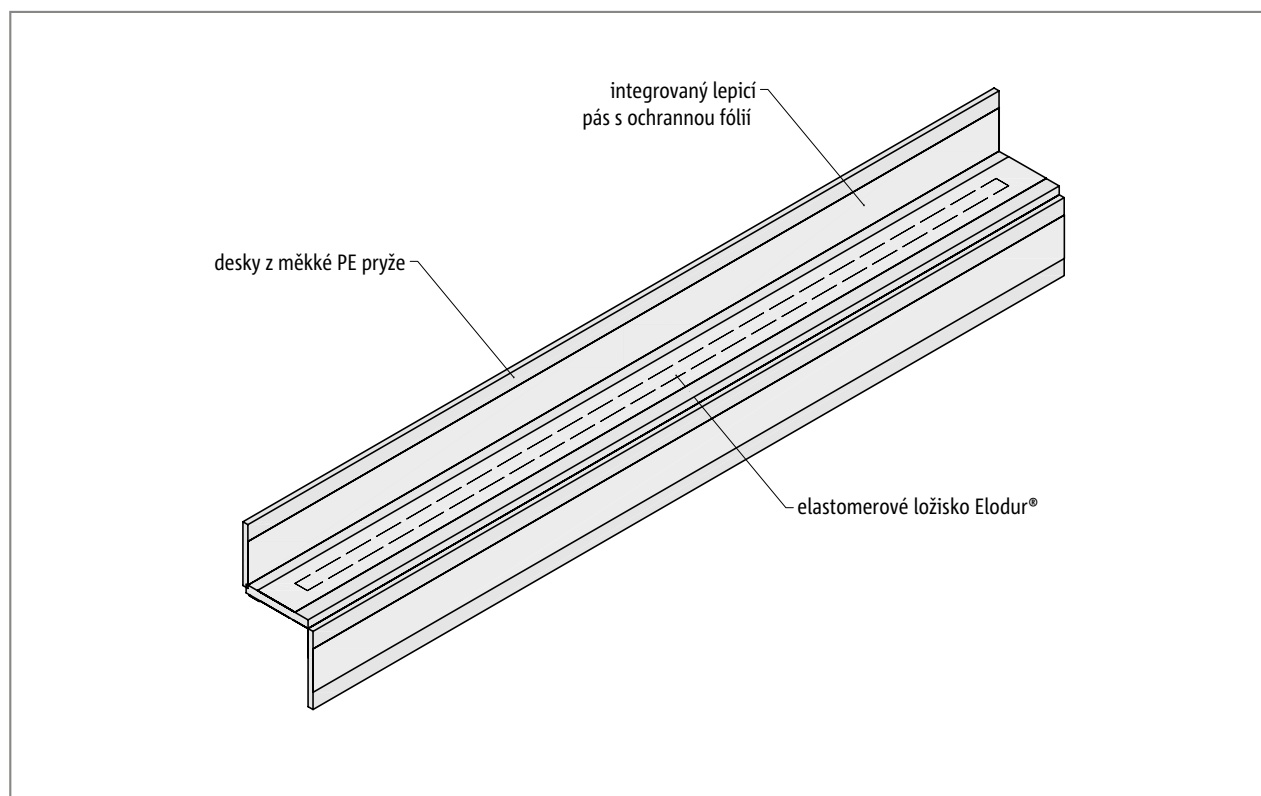
Schöck Tronsole® typ F

Slouží k přerušení akustických mostů mezi prefabrikovaným schodišťovým ramenem a podestou s betonovým ozubem. Podesta může být provedena jako monolit, poloprefabrikát dobetonovaný na stavbě nebo plně prefabrikovaný prvek.

Vlastnosti výrobku | Design

i Vlastnosti výrobku

- ▶ Rozdíl vážené hladiny kročejového zvuku ramene $\Delta L_{w, \text{rameno}}^* \geq 26$ dB u typu F-V2; $\Delta L_{w, \text{rameno}}^* \geq 28$ dB u typu F-V1 ($\Delta L_{n,w}^* \geq 30-32$ dB), odzkoušeno dle DIN 7396 při maximálním zatížení; zkušební zprávy č. 91386-01 až 91386-03; (vysvětlení charakteristických hodnot viz strana 14)
- ▶ Vysoce kvalitní a účinné elastomerové ložisko Elodur® v souvislém pásu
- ▶ K dispozici je typové statické posouzení pro běžné rozměry betonových ozubů
- ▶ Třída požární odolnosti R90 při náležitém krytí výztuže podesty a ramene
- ▶ Spolehlivé připevnění k prefabrikovanému rameni pomocí integrovaného lepicího pásu
- ▶ Délku lze snadno zkrátit až o 100 mm.
- ▶ Jednoduchá a rychlá montáž díky výztužné plastové hraně



Obr. 55: Schöck Tronsole® typ F

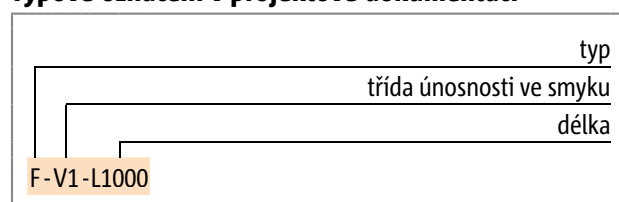
Typové varianty | Označení | Atypická řešení | Varianty provedení

Varianty prvku Schöck Tronsole® typ F

Prvek Schöck Tronsole® typ F je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Třída únosnosti v tlaku:
 - Typ F-V1, třída únosnosti v tlaku 1, šířka elastomerového ložiska $b = 25$ mm nebo
 - Typ F-V2, třída únosnosti v tlaku 2, šířka elastomerového ložiska $b = 35$ mm
 - Typ FS-V3, třída únosnosti v tlaku 3, šířka elastomerového ložiska $b = 2 \times 25$ mm (atypická řešení na vyžádání)
- ▶ Délka:
 - $L = 1000$ mm, 1100 mm, 1200 mm, 1300 mm a 1500 mm
- ▶ Šířka ozubu:
 - $130 - 160$ mm

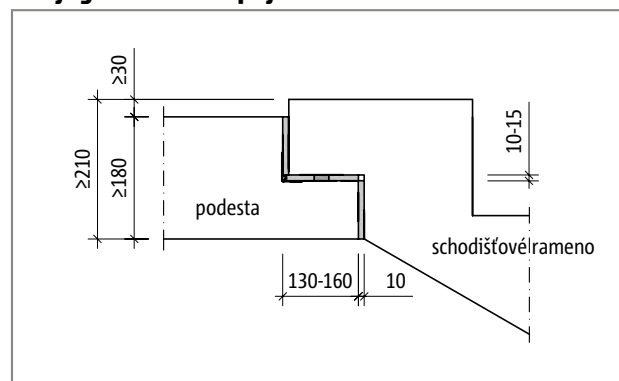
Typové označení v projektové dokumentaci



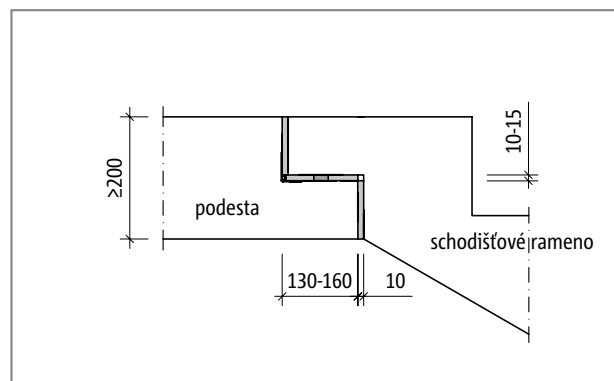
i Atypická řešení

Prvek Schöck Tronsole® typ F lze na stavbě přizpat. Pokud se ve Vašem projektu vyskytnou rozměry, které nelze realizovat standardními řešeními s typovými prvky Tronsole® uvedenými v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce.

Dvojitá geometrie napojení schodišťového ramene



Obr. 56: Schöck Tronsole® typ F: Napojení s převýšením schodišťového ramene

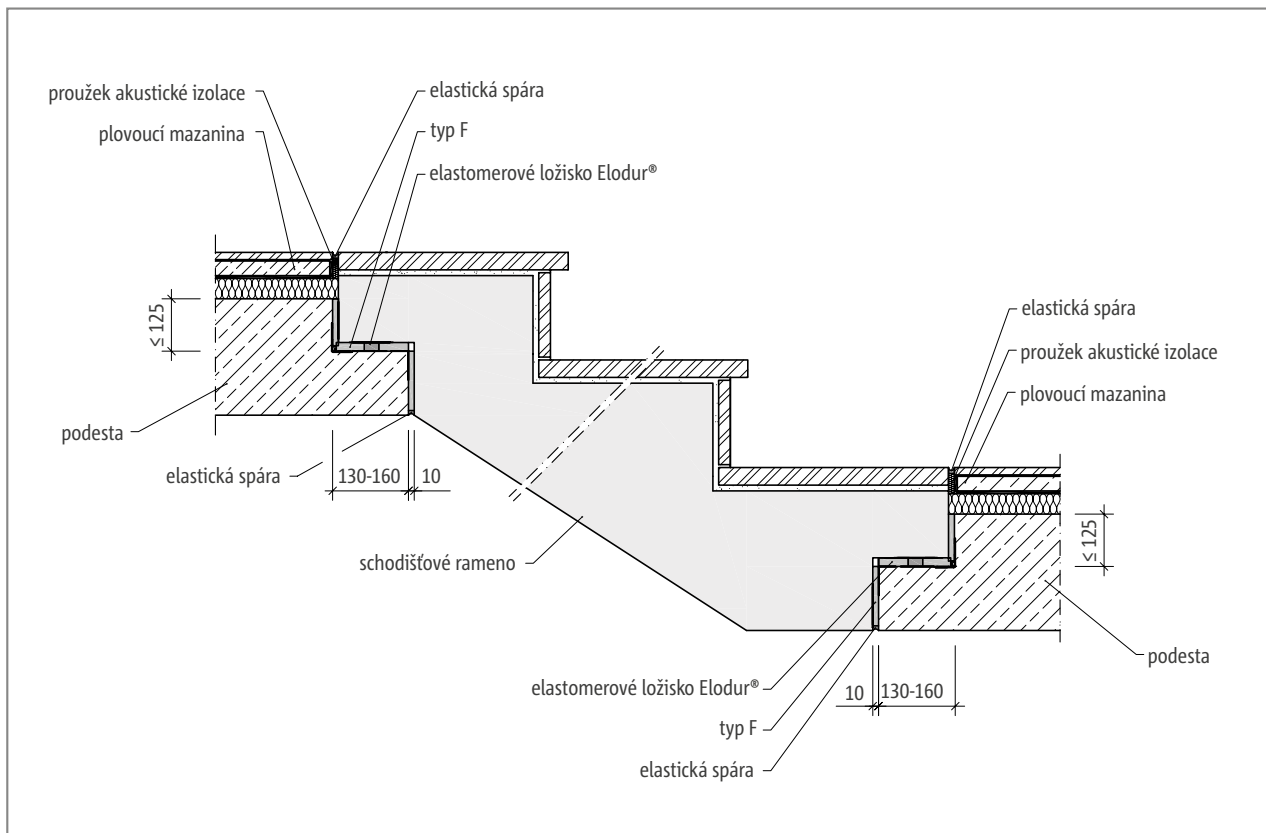


Obr. 57: Schöck Tronsole® typ F: Napojení bez převýšení schodišťového ramene

i Varianty provedení

- ▶ Geometrie napojení:
 - Prvek Schöck Tronsole® typ F umožňuje napojení, při kterém podesta lícuje s povrchem ramene, nebo napojení s převýšením schodišťového ramene.
- ▶ Výška:
 - U napojení bez převýšení ramene musí mít podesta min. tloušťku $h_A \geq 200$ mm.
 - U napojení s převýšením musí mít převýšení min. výšku 30 mm. Důvodem pro toto pravidlo je min. tloušťka kročejové izolace na podestě. Z toho pak vyplývá min. celková tloušťka celého napojení $h_A \geq 210$ mm při tloušťce podesty $h \geq 180$ mm.
- ▶ Délka ozubu:
 - Délky ozubu se pohybují mezi $K_T = 130$ mm a $K_T = 160$ mm, jelikož pro délky v tomto rozmezí lze dodržet minimální kotevní délku výztuže ozubu dle EN 1992-1-1.
- ▶ V závislosti na stupni statického využití konstrukce je nutno počítat se stlačením elastomerového ložiska Elodur® o zhruba $3 - 5$ mm.

Řez

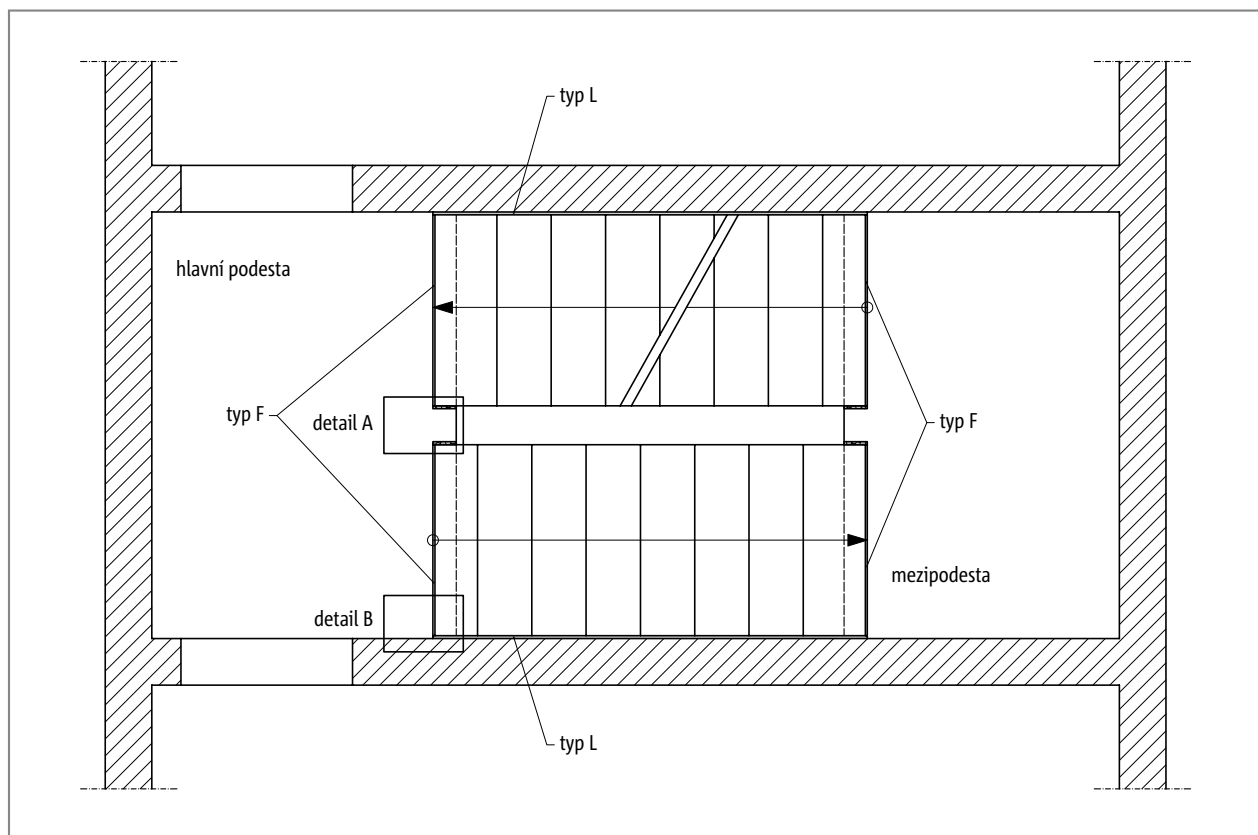


Obr. 58: Schöck Tronsole® typ F: Řezy napojením podest

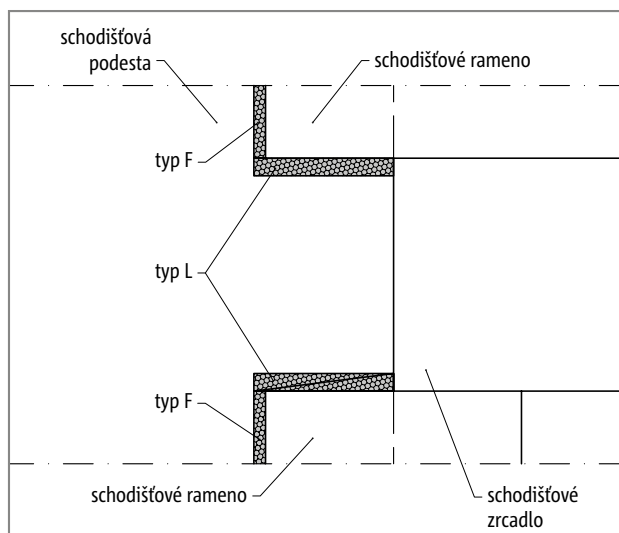
i Poznámka k řezu

- Pokud rozdíl mezi výškou ozubu podesty „ $h_{k,p}$ “ a tloušťkou podestové desky „ h “ přesahuje 125 mm, je nutno horní část akusticky dělicí spáry mezi podestou a ramenem dotěsnit přídavným elastickým materiálem.

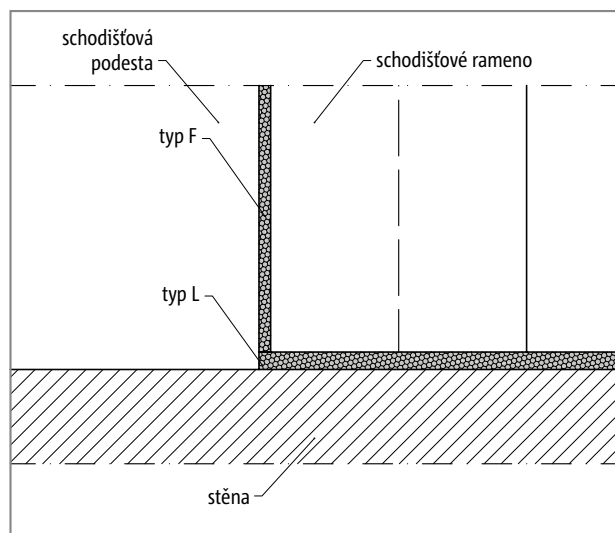
Uspořádání prvků



Obr. 59: Schöck Tronsole® typ F: Uspořádání prvků – půdorys



Obr. 60: Schöck Tronsole® typ F: Uspořádání prvků – detail A



Obr. 61: Schöck Tronsole® typ F: Uspořádání prvků – detail B

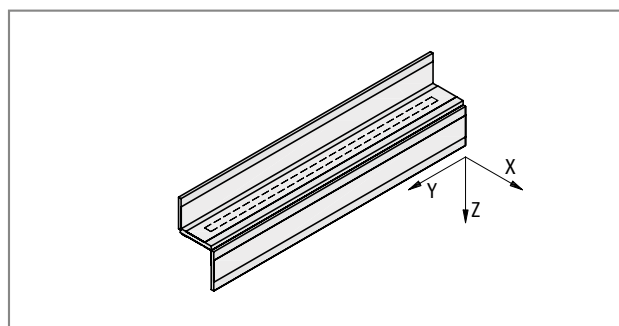
i Poznámky k uspořádání prvků

- ▶ Pro eliminaci akustických mostů mezi schodišťovou stěnou a ramenem doporučujeme kombinovat prvky Schöck Tronsole® typ F se spárovými deskami L-420. Tronsole® typ L-420 vyplňuje spáru mezi schodišťovým ramenem a stěnou při zachování tloušťky spáry 15 mm.
- ▶ Pro akustické přerušování mezi schodišťovým ramenem a základovou deskou je určen prvek Schöck Tronsole® typ B. Prvky Tronsole® typ F a typ B lze vzájemně kombinovat.

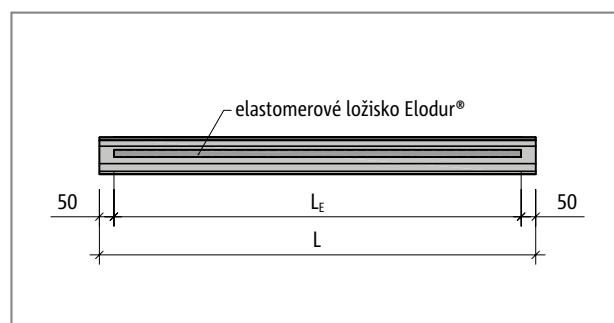
Dimenzování Tronsole®

Schöck Tronsole® typ	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® typ	F-V1	F-V2
délka prvku L [mm]	1000, 1100, 1200, 1300, 1500	
tloušťka prvku [mm]	15	
elastomerové ložisko Elodur®, délka L_E [mm]	L - 100	
elastomerové ložisko Elodur®, tloušťka [mm]	15	
elastomerové ložisko Elodur®, šířka [mm]	25	35



Obr. 66: Schöck Tronsole® typ F: Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 67: Schöck Tronsole® typ F: Zobrazení délek L a L_E ; délka elastomerového ložiska Elodur® je vždy o 100 mm kratší než délka prvku Tronsole®.

i Poznámky k dimenzování

- ▶ Únosnost ozubu v oblasti napojení podesty a schodišťového ramene je nutno staticky posoudit, pokud jeho dimenzování není provedeno dle typového statického výpočtu pro prvek Tronsole® typ F.
- ▶ Posouvající síla, kterou je schopno přenést elastomerové ložisko, je omezena deklarovanými parametry útlumu kročejového zvuku.
- ▶ Udané návrhové hodnoty únosnosti jsou vztaženy na běžný metr délky prvku Tronsole®.

Dimenzování ozubu dle typového statického výpočtu | Dimenzování

Příklad dimenzování dle typového statického výpočtu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-1/NP

Lze realizovat i jiné rozměry ozubů, než udávají typové geometrie uvedené v následující tabulce. V těchto případech je ovšem nutno provést individuální statické posouzení.

Schodišťová podesta

Schöck Tronsole® typ	F-V1			F-V2		
vnitřní síly na mezi únosnosti ozub podesty	třída požární odolnosti R0 pevnostní třída betonu: podesta ≥ C25/30					
výška ozubu podesty $h_{k,p}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 90	≥ 100	≥ 110
délka ozubu 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
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]					
130–160	±3,8					
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]					
130–160	±3,8					

Schodišťové rameno

Schöck Tronsole® typ	F-V1			F-V2				
vnitřní síly na mezi únosnosti ozub ramene	třída požární odolnosti R0 pevnostní třída betonu: rameno ≥ C30/37							
výška ozubu ramene $h_{k,l}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
délka ozubu 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
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							

i Poznámky k dimenzování

- ▶ Posouvající síly na mezi únosnosti platí pro ozuby pouze v kombinaci s napojovací stavební výztuží uvedenou v této kapitole.
- ▶ Dle EN 1992-1-1 a její národní přílohy vyplývá pro stupeň vlivu prostředí XC1 následující nominální krytí výztuže:
 - monolitická podesta: $c_{nom} = 20$ mm
 - prefabrikované rameno: $c_{nom} = 15$ mm
- ▶ Pro třídu požární odolnosti R 90 je nutné větší krytí výztuže dle EN 1992-1-2. Viz strana 75
- ▶ Uvedené pevnosti betonu jsou minimální požadované hodnoty, se kterými se uvažuje ve statickém výpočtu.
- ▶ Statické posouzení desek na únosnost ve smyku musí být provedeno dle EN 1992-1-1, přičemž $V_{Rd,max}$ je nutno stanovit dle rovnice (6.9) pro $\theta = 45^\circ$ a $\alpha = 90^\circ$.
- ▶ Deska z měkké polyetylenové pryže zabezpečuje náležitou polohu elastomerového ložiska. Poloha elastomerového ložiska má pro dimenzování ozubů rozhodující význam. Prvek Schöck Tronsole® je nutno zabudovat v přesné poloze vůči ozubu!

Dimenzování ozubu dle typového statického výpočtu – napojení s převýšením ramene

Příklad dimenzování dle typového statického výpočtu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-1/NP

Na následujících stranách byly vypočteny různé kombinace výšek ozubu a podesty.

Napojení s převýšením schodišťového ramene

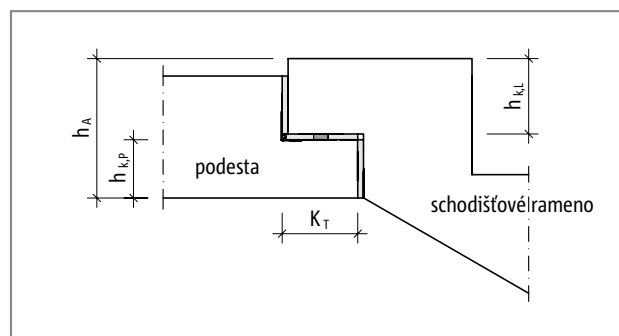
Schöck Tronsole® typ	F-V1, F-V2			
geometrie napojovaných konstrukcí	třída požární odolnosti R 0			
	celková výška napojení po HH ramene h_A [mm]			
	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
výška ozubu podesty $h_{k,p}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120
výška ozubu ramene $h_{k,l}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® typ F, tabulka: Napojení s převýšením schodišťového ramene u R0

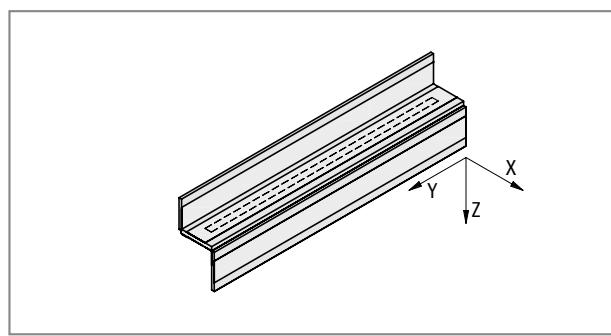
Schöck Tronsole® typ	F-V1, F-V2			
geometrie napojovaných konstrukcí	třída požární odolnosti R90			
	celková výška napojení po HH ramene h_A [mm]			
	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
výška ozubu podesty $h_{k,p}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
výška ozubu ramene $h_{k,l}$ [mm]	≥ 130	≥ 140	≥ 150	≥ 160

Schöck Tronsole® typ F, tabulka: Napojení s převýšením schodišťového ramene u R90

Schöck Tronsole® typ	F-V1				F-V2			
vnitřní síly na mezi únosnosti	pevnostní třída betonu: podesta ≥ C25/30, rameno ≥ C30/37							
	celková výška napojení h_A [mm] s převýšením schodišťového ramene							
třída požární odolnosti R 0	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
třída požární odolnosti R90	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
délka ozubu 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
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							

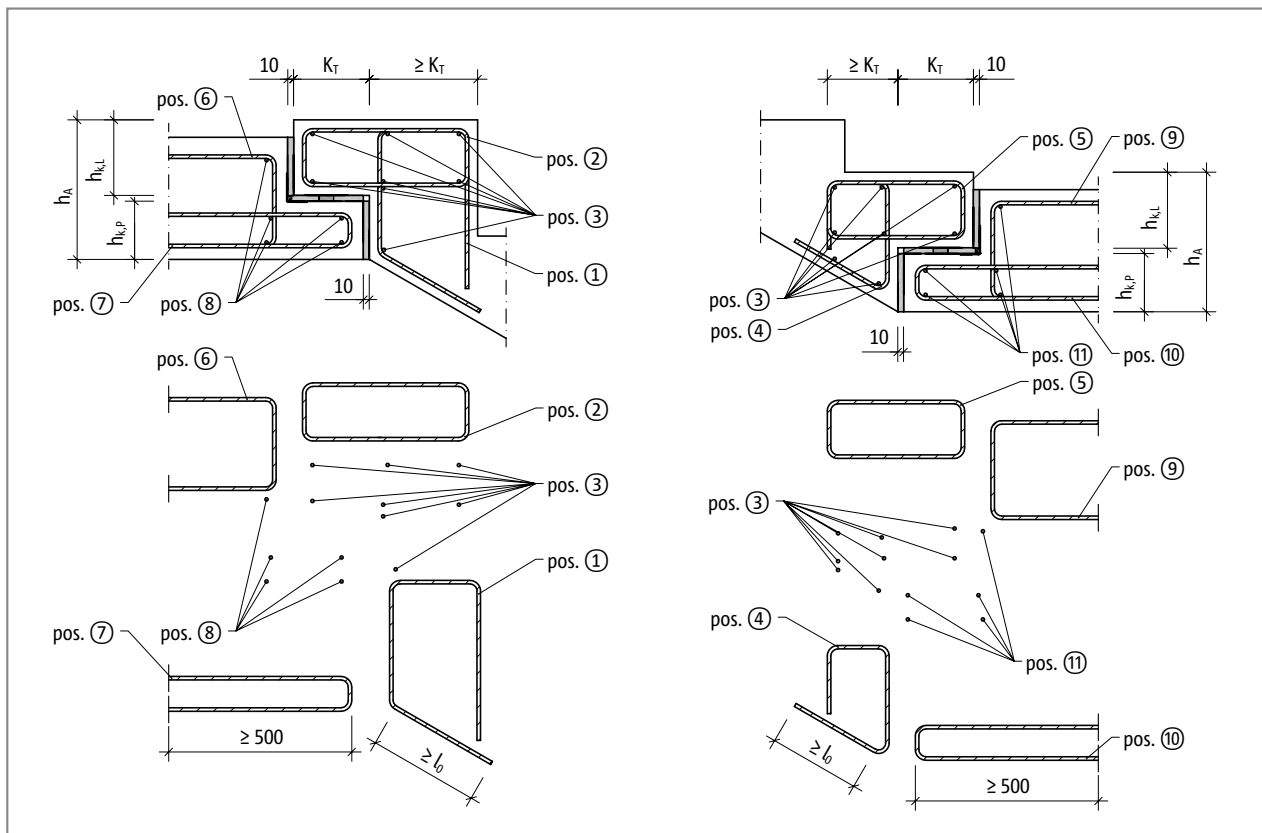


Obr. 68: Schöck Tronsole® typ F: Dimenzování



Obr. 69: Schöck Tronsole® typ F: Znaménková konvence pro dimenzování

Napojovací stavební výztuž dle typového statického výpočtu – napojení s převýšením schodišťového ramene



Obr. 70: Schöck Tronsole® typ F: Napojovací stavební výztuž u napojení s převýšením schodišťového ramene

Napojovací stavební výztuž dle typového statického výpočtu – napojení s převýšením schodišťového ramene

Schöck Tronsole® typ		F-V1, F-V2
napojovací stavební výztuž	umístění	podesta (XC1), pevnostní třída betonu \geq C25/30 rameno (XC1), pevnostní třída betonu \geq C30/37
		$210 \leq h_A$ [mm] (R 0)
		$240 \leq h_A$ [mm] (R 90)
pos. 1 otevřený třmínek (svislá tažená výztuž)		
pos. 1	na straně ramene	\varnothing 8/150 mm
pos. 2 uzavřený třmínek (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 2	na straně ramene	\varnothing 8/100 mm
pos. 3 podélná závlačná výztuž		
pos. 3	na straně ramene	2 \times 8 \varnothing 8
pos. 4 otevřený třmínek (svislá tažená výztuž)		
pos. 4	na straně ramene	\varnothing 8/150 mm
pos. 5 uzavřený třmínek (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 5	na straně ramene	\varnothing 8/100 mm
pos. 6 otevřený třmínek tvaru U (svislá tažená výztuž)		
pos. 6	na straně podesty	\varnothing 8/150 mm
pos. 7 otevřený třmínek tvaru U (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 7	na straně podesty	\varnothing 8/100 mm
pos. 8 podélná závlačná výztuž		
pos. 8	na straně podesty	5 \varnothing 8
pos. 9 otevřený třmínek tvaru U (svislá tažená výztuž)		
pos. 9	na straně podesty	\varnothing 8/150 mm
pos. 10 otevřený třmínek tvaru U (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 10	na straně podesty	\varnothing 8/100 mm
pos. 11 podélná závlačná výztuž		
pos. 11	na straně podesty	5 \varnothing 8

i Napojovací stavební výztuž

- ▶ Výška výztužných třmíneků v ozubu se mění v závislosti na výšce ozubu pro prvek Tronsole® typ F tak, aby bylo v jednotlivých třídách únosnosti dosaženo co největšího ramene vnitřních sil.
- ▶ Přídavnou stavební třmínkovou výztuž je nutno zavést co nejbližší k příslušným svislým hranám stavebních konstrukcí (se zřetelem na potřebné krytí výztuže).
- ▶ Pro dodržení max. přípustných tolerancí pro kladení výztuže a rozměry stavebních konstrukcí je nutno dbát na správné provádění prací.
- ▶ Pos. 1 a pos. 4 je nutno s výztuží desky schodišťového ramene stykovat přesahem. Přitom je nutno dbát na dostatečnou délku přesahu l_0 .
- ▶ Pos. 1 a pos. 4 lze navrhnout jako uzavřené třmínky, pokud je při tomto řešení možno dodržet dostatečnou délku přesahu l_0 .

Dimenzování ozubu dle typového statického výpočtu – napojení bez převýšení ramene

Příklad dimenzování dle typového statického výpočtu dle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-1/NP

Na následujících stranách byly vypočteny různé kombinace výšek ozubu a podesty.

Lze realizovat i jiné rozměry ozubů, než udávají typové geometrie uvedené v následující tabulce. V těchto případech je ovšem nutno provést individuální statické posouzení.

Napojení bez převýšení schodišťového ramene

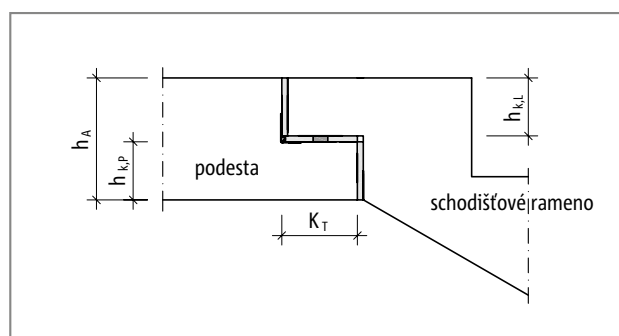
Schöck Tronsole® typ	F-V1, F-V2			
geometrie napojovaných konstrukcí	třída požární odolnosti R 0			
	celková výška napojení po HH ramene h_A [mm]			
	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
výška ozubu podesty $h_{k,p}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
výška ozubu ramene $h_{k,l}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120

Schöck Tronsole® typ F, tabulka: Napojení bez převýšení schodišťového ramene u R0

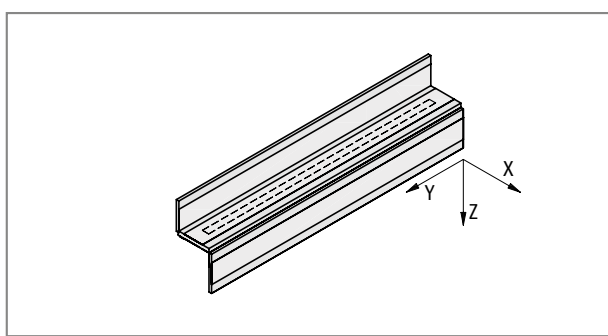
Schöck Tronsole® typ	F-V1, F-V2			
geometrie napojovaných konstrukcí	třída požární odolnosti R90			
	celková výška napojení po HH ramene h_A [mm]			
	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
výška ozubu podesty $h_{k,p}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140
výška ozubu ramene $h_{k,l}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® typ F, tabulka: Napojení bez převýšení schodišťového ramene u R90

Schöck Tronsole® typ	F-V1				F-V2			
vnitřní síly na mezi únosnosti	pevnostní třída betonu: podesta ≥ C25/30, rameno ≥ C30/37							
	celková výška napojení po HH ramene h_A [mm]							
třída požární odolnosti R 0	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
třída požární odolnosti R90	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
délka ozubu 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
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							
délka ozubu K_T [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130–160	±3,8							



Obr. 71: Schöck Tronsole® typ F: Dimenzování



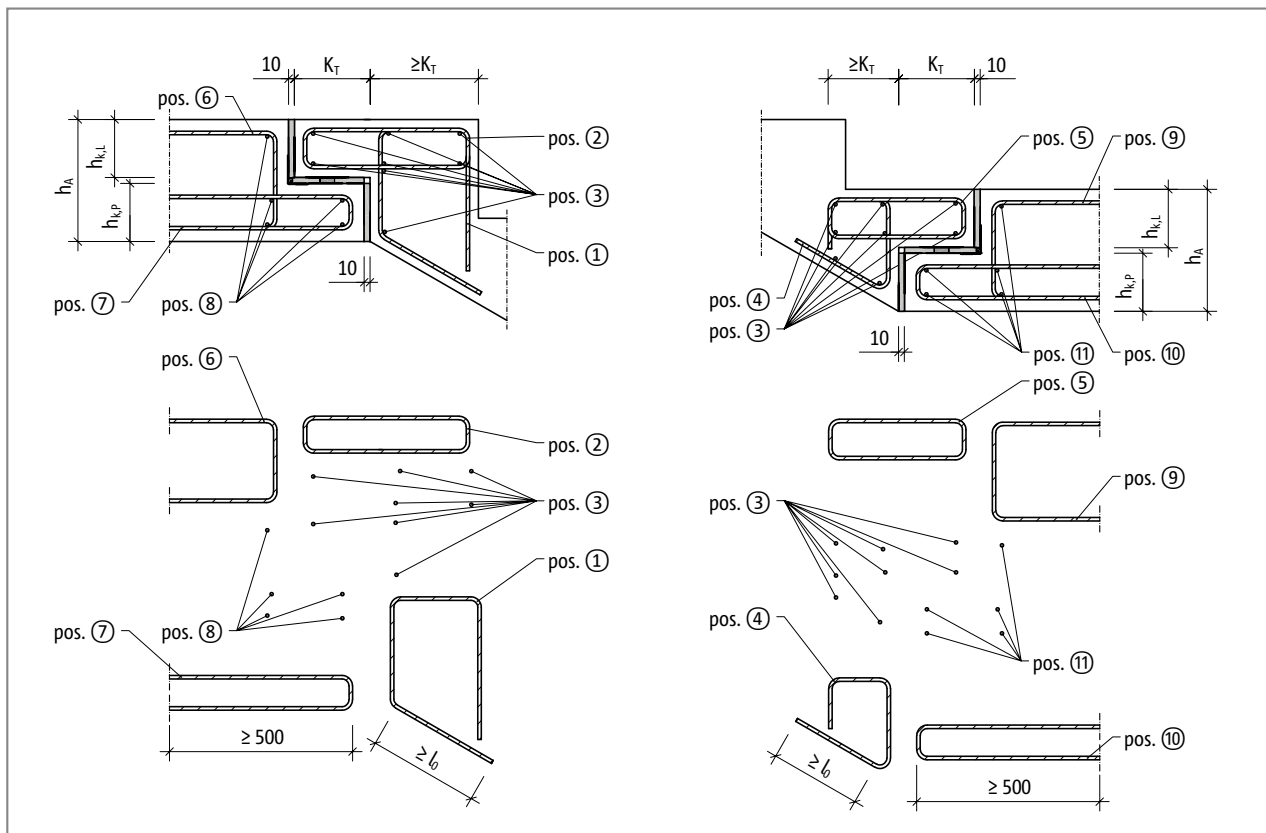
Obr. 72: Schöck Tronsole® typ F: Znaménková konvence pro dimenzování

Dimenzování

i Poznámky k dimenzování

- ▶ Posouvající síly na mezi únosnosti platí pro ozuby pouze v kombinaci s napojovací stavební výztuží uvedenou v této kapitole.
- ▶ Dle EN 1992-1-1 a její národní přílohy vyplývá pro stupeň vlivu prostředí XC1 následující nominální krytí výztuže:
 - monolitická podesta: $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
 - prefabrikované rameno: $c_{nom} = 15 \text{ mm}$
- ▶ Uvedené pevnosti betonu jsou minimální požadované hodnoty, se kterými se uvažuje ve statickém výpočtu.
- ▶ Statické posouzení desek na únosnost ve smyku musí být provedeno dle EN 1992-1-1, přičemž $V_{Rd, max}$ je nutno stanovit dle rovnice (6.9) pro $\theta = 45^\circ$ a $\alpha = 90^\circ$.
- ▶ Deska z měkké polyetylenové pryže zabezpečuje náležitou polohu elastomerového ložiska. Poloha elastomerového ložiska má pro dimenzování ozubů rozhodující význam. Prvek Schöck Tronsole® je nutno zabudovat v přesné poloze vůči ozubu!

Napojovací stavební výztuž dle typového statického výpočtu – napojení bez převýšení schodišťového ramene



Obr. 73: Schöck Tronsole® typ F: Napojovací stavební výztuž u napojení bez převýšení schodišťového ramene

Napojovací stavební výztuž dle typového statického výpočtu – napojení bez převýšení schodišťového ramene

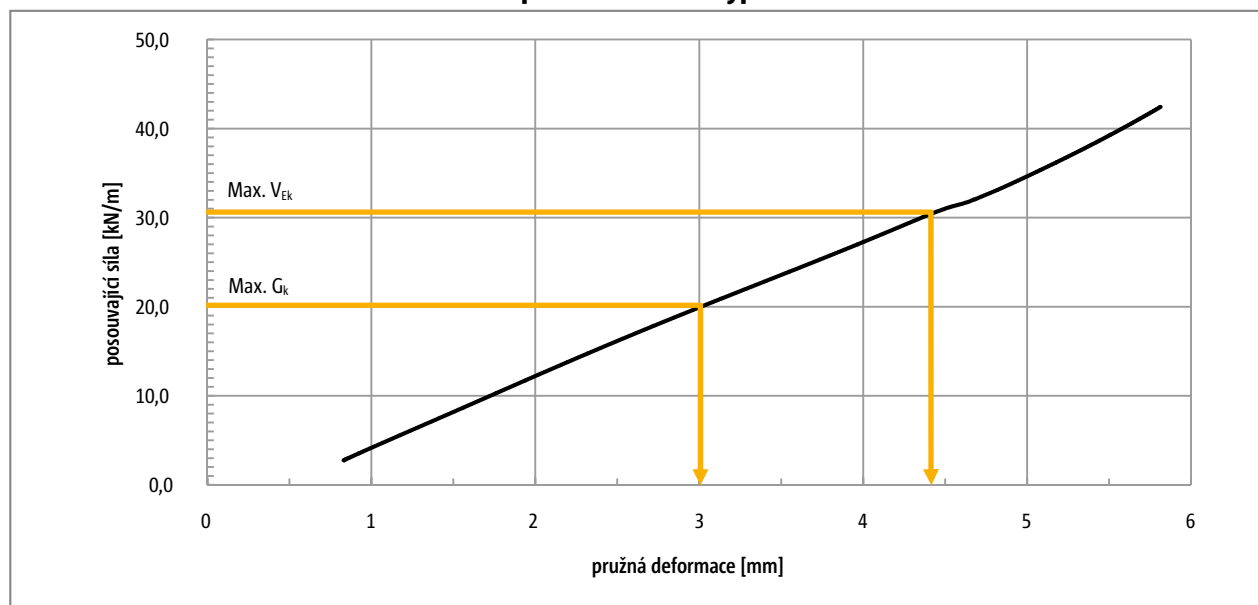
Schöck Tronsole® typ		F-V1, F-V2
napojovací stavební výztuž	umístění	podesta (XC1), pevnostní třída betonu \geq C25/30 rameno (XC1), pevnostní třída betonu \geq C30/37
		200 \leq h _A [mm] (R0)
		230 \leq h _A [mm] (R90)
pos. 1 otevřený třmínek (svislá tažená výztuž)		
pos. 1	na straně ramene	\varnothing 8/150 mm
pos. 2 uzavřený třmínek (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 2	na straně ramene	\varnothing 8/100 mm
pos. 3 podélná závlačná výztuž		
pos. 3	na straně ramene	2 \times 8 \varnothing 8
pos. 4 otevřený třmínek (svislá tažená výztuž)		
pos. 4	na straně ramene	\varnothing 8/150 mm
pos. 5 uzavřený třmínek (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 5	na straně ramene	\varnothing 8/100 mm
pos. 6 otevřený třmínek tvaru U (svislá tažená výztuž)		
pos. 6	na straně podesty	\varnothing 8/150 mm
pos. 7 otevřený třmínek tvaru U (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 7	na straně podesty	\varnothing 8/100 mm
pos. 8 podélná závlačná výztuž		
pos. 8	na straně podesty	5 \varnothing 8
pos. 9 otevřený třmínek tvaru U (svislá tažená výztuž)		
pos. 9	na straně podesty	\varnothing 8/150 mm
pos. 10 otevřený třmínek tvaru U (vodorovná tažená výztuž)		
pos. 10	na straně podesty	\varnothing 8/100 mm
pos. 11 podélná závlačná výztuž		
pos. 11	na straně podesty	5 \varnothing 8

i Napojovací stavební výztuž

- ▶ Výška výztužných třmíneků v ozubu se mění v závislosti na výšce ozubu pro prvek Tronsole® typ F tak, aby bylo v jednotlivých třídách únosnosti dosaženo co největšího ramene vnitřních sil.
- ▶ Přídavnou stavební třmínekovou výztuž je nutno zavést co nejbližší k příslušným svislým hranám stavebních konstrukcí (se zřetelem na potřebné krytí výztuže).
- ▶ Pro dodržení max. přípustných tolerancí pro kladení výztuže a rozměry stavebních konstrukcí je nutno dbát na správné provádění prací.
- ▶ Pos. 1 a pos. 4 je nutno s výztuží desky schodišťového ramene stykovat přesahem. Přitom je nutno dbát na dostatečnou délku přesahu l_0 .
- ▶ Pos. 1 a pos. 4 lze navrhnout jako uzavřené třmínky, pokud je při tomto řešení možno dodržet dostatečnou délku přesahu l_0 .

Přetvoření

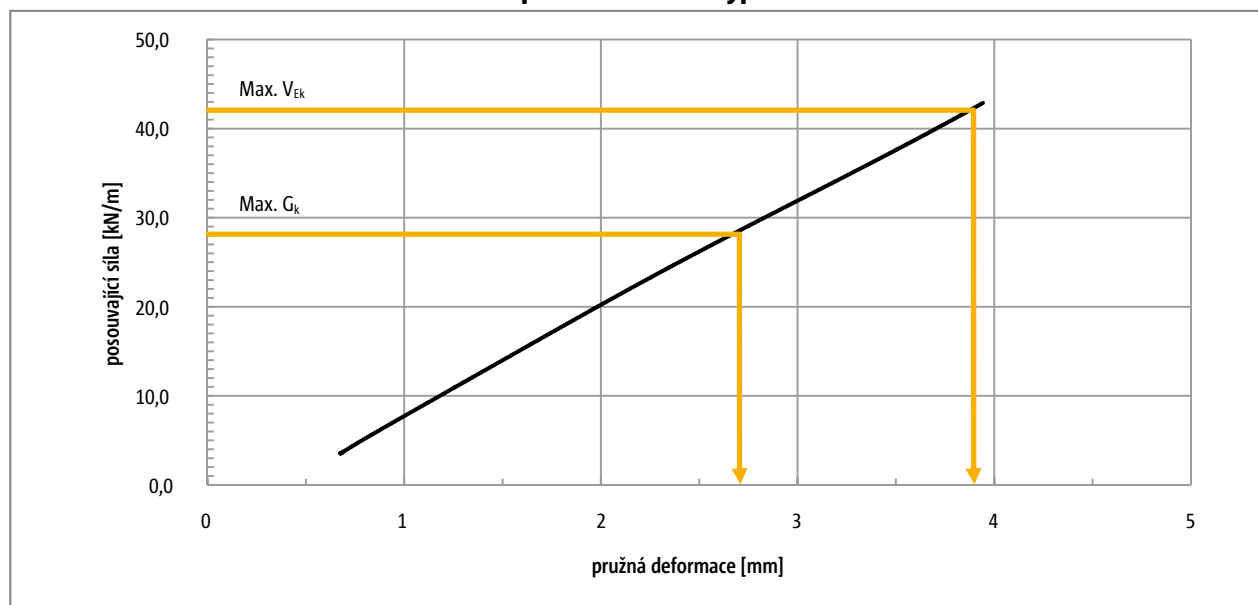
Přetvoření elastomerového ložiska Elodur® prvku Tronsole® typ F-V1



Obr. 74: Schöck Tronsole® typ F-V1: Přetvoření elastomerového ložiska Elodur®

F

Přetvoření elastomerového ložiska Elodur® prvku Tronsole® typ F-V2



Obr. 75: Schöck Tronsole® typ F-V2: Přetvoření elastomerového ložiska Elodur®

i Poznámky k přetvoření

- ▶ Pružnou deformaci se rozumí svislé přetvoření elastomerového ložiska Elodur® vlivem namáhání svislou posouvající silou.
- ▶ Deformace od dotvarování je uvažována hodnotou 50 % deformace od stálého zatížení G_k
- ▶ $\text{Max. } V_{Ek} = \text{Max. } V_{Ed} / \gamma$, kde $\gamma = 1,4$
- ▶ $\gamma = 1,4$ platí za předpokladu, že $\text{Max. } V_{Ed}$ je tvořena ze dvou třetin vlastní tíhou a z jedné třetiny užitným zatížením.
- ▶ Pak je $\text{Max. } V_{Ek}$ maximální působící zatížení v mezním stavu použitelnosti; maximální vlastní tíha je $\text{Max. } G_k = 2/3 \cdot \text{Max. } V_{Ek}$.
- ▶ Z pružné deformace elastomerového ložiska Elodur® vyplývá následující empirické pravidlo pro celkovou výšku napojení h_A :
celková výška napojení $h_A = \text{výška ozubu podesty } h_{k,p} + \text{výška ozubu ramene } h_{k,L} + 10 \text{ mm}$

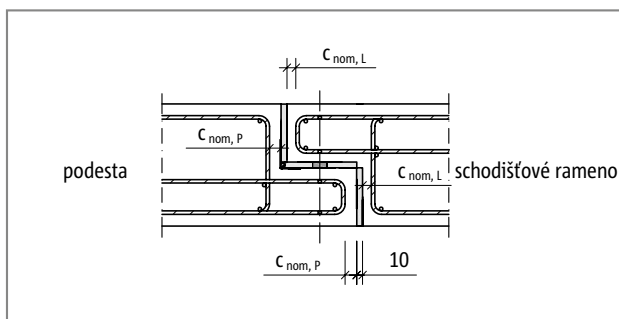
Požární odolnost | Použité materiály | Montáž

Požární bezpečnost

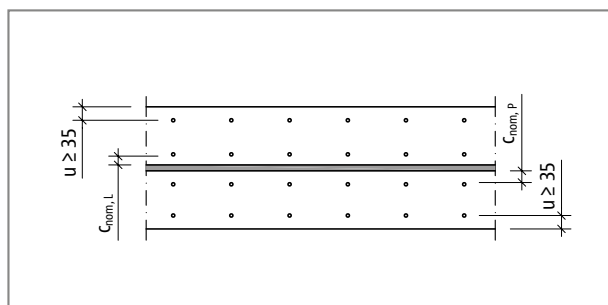
Při použití prvku Schöck Tronsole® typ F lze oblast okrajů napojovaných desek s ozuby zařadit dle požárně-bezpečnostního posudku č. 16503/2013 iBMB Braunschweig do třídy požární odolnosti R 90. Přitom je ale nutno dodržet následující podmínky: Musí se splnit požadavky na nutné nominální krytí výztuže dle ČSN EN 1992-1-2 její národní přílohy. Je-li tloušťka spáry mezi ramenem a podestou $a \leq 30$ mm, lze tyto železobetonové konstrukce dle DIN 4102-4 z požárně-technického hlediska považovat za monolitický celek.

Z toho vyplývá, že z hlediska požární bezpečnosti není třeba nutné krytí výztuže v oblasti ozubu zvyšovat. Proto se napojovací stavební třmínková výztuž zavede i v případě zvýšených požadavků na požární odolnost stejně blízko k příslušným hranám ozubu v dělicí spáře jako v případě bez požadavku na požární odolnost (viz $c_{nom,L}$ a $c_{nom,P}$ v obr. níže).

Je ovšem nutno dodržet minimální svislou vzdálenost $u = 35$ mm mezi osou výztuže a vnější vodorovnou hranou schodišťové konstrukce (viz pravý obr. níže). Tento požadavek by samozřejmě platil i u monolitického spojení podesty a ramene. Tato svislá vzdálenost se měří vždy mezi osou výztuže a spodní či horní hranou stavební konstrukce. Navazující železobetonové části musí splňovat stejné požadavky na požární odolnost jako oblast jejich napojení.



Obr. 76: Schöck Tronsole® typ F: Svislý řez v oblasti ozubu rovnoběžně s ramenem; znázornění krytí výztuže $c_{nom,L}$ a $c_{nom,P}$



Obr. 77: Schöck Tronsole® typ F: Svislý řez v oblasti ozubu příčně k rameni; znázornění krytí výztuže $c_{nom,L}$, $c_{nom,P}$ a minimální svislé vzdálenosti „u“ mezi osou výztuže a vnějším povrchem konstrukce

i Požární bezpečnost

- ▶ Prvek Tronsole® typ F je zařazen do třídy reakce na oheň E dle ČSN EN 13501-1.

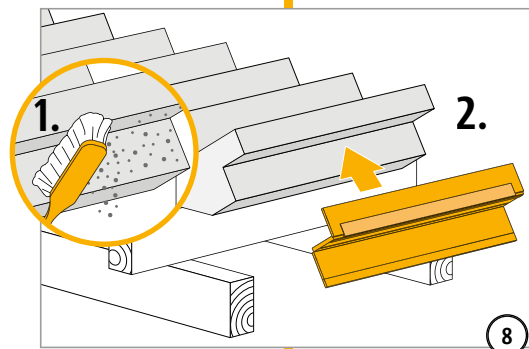
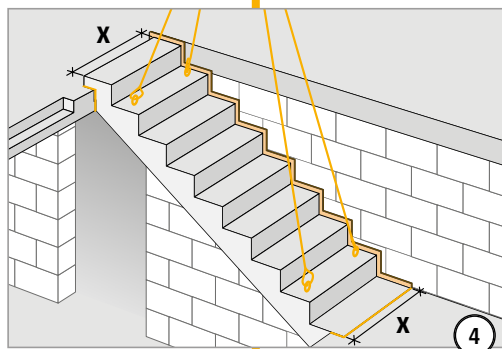
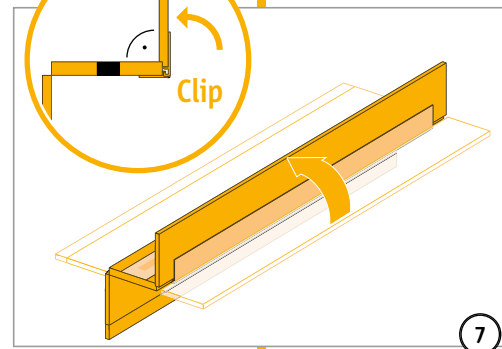
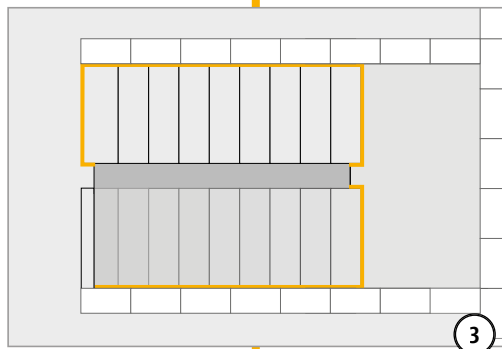
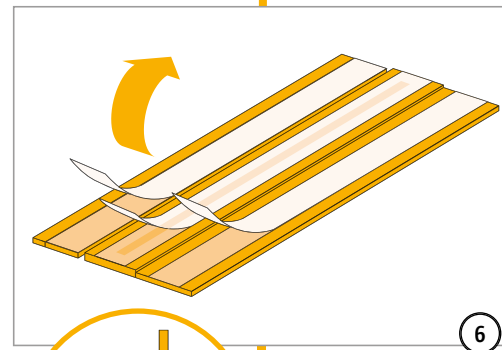
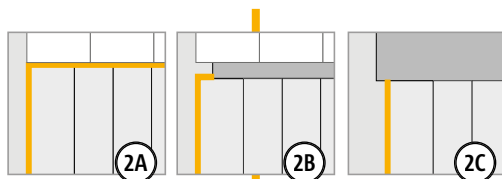
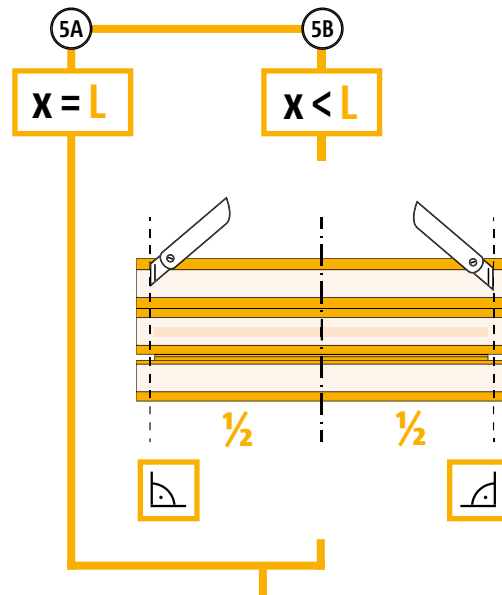
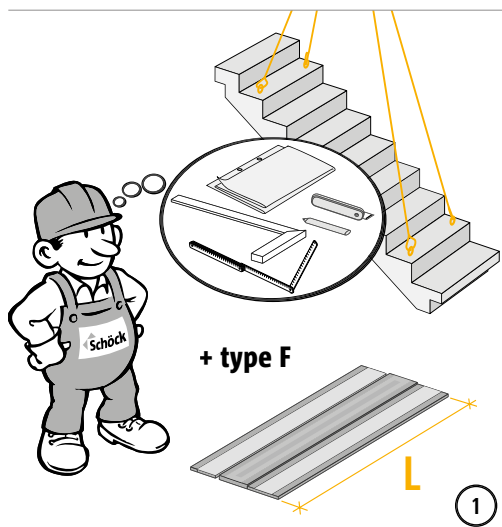
Materiály a stavební hmoty

Schöck Tronsole® typ F	materiál
měkká pryž z PE	pěnový PE dle DIN EN 14313
plastové profily	PVC-U dle DIN EN 13245-1
elastomerové ložisko	polyuretan dle DIN EN 13165

i Montáž

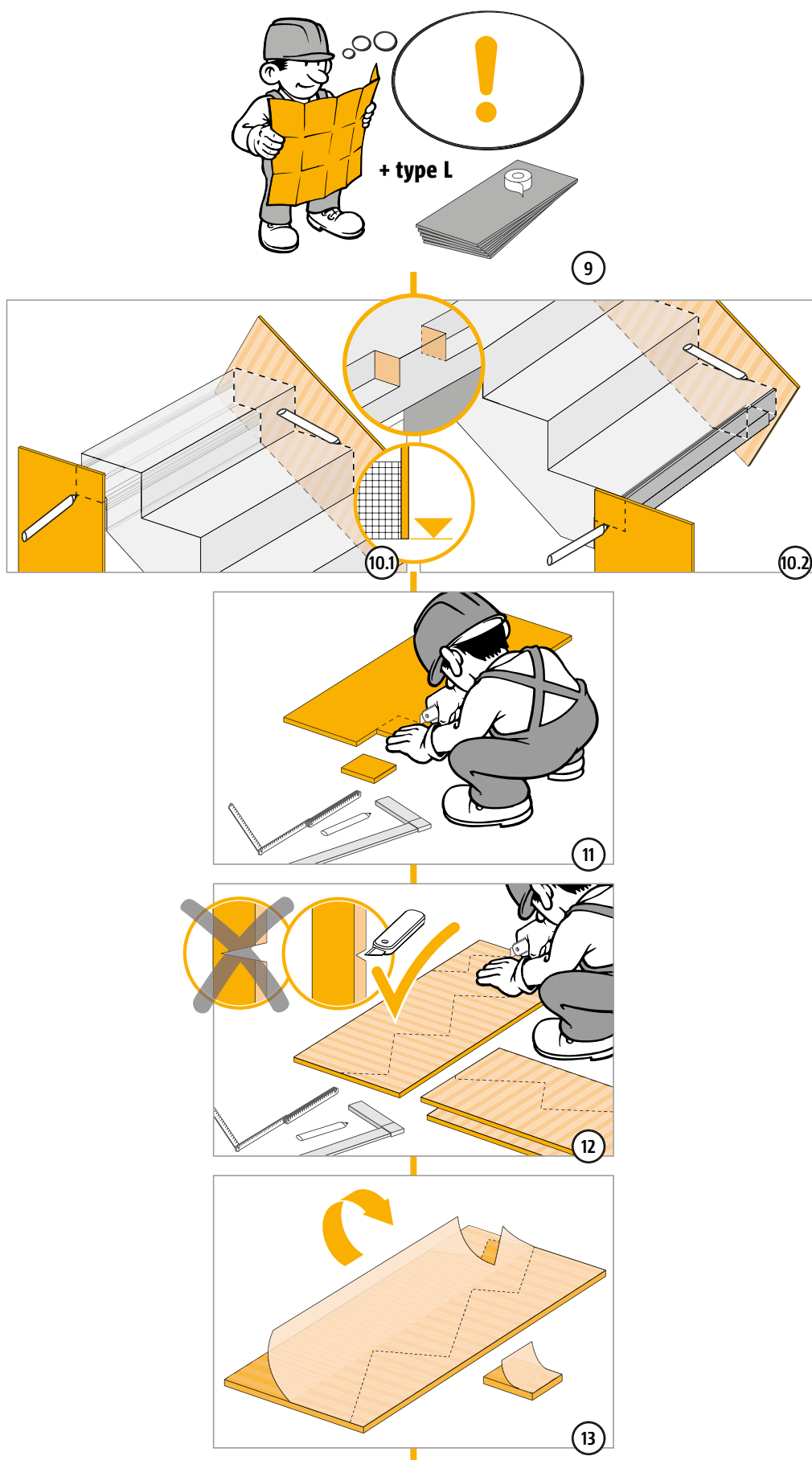
- ▶ Prvek Tronsole® typ F se lepí pomocí integrovaného lepicího pásu na suchý povrch prefabrikovaného schodišťového ramene. Díky výztužné plastové hraně jej lze alternativně umístit také na ozub podesty.
- ▶ Desky z měkké polyetylenové pryže lze snadno ručně přizrát na potřebný rozměr. Jelikož je polyetylenová deska na obou koncích o 50 mm delší než elastomerový pás, lze prvek Tronsole® typ F jednoduše zkrátit – bez porušení elastomerového ložiska.
- ▶ Při přizrávání prvku Tronsole® typ F je nutno dbát na to, aby byl konečný přesah polyetylenové desky na obou stranách stejný, a elastomerové ložisko se tak nacházelo opět v jejím středu.

Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



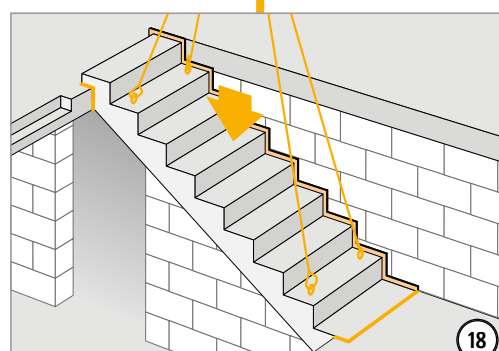
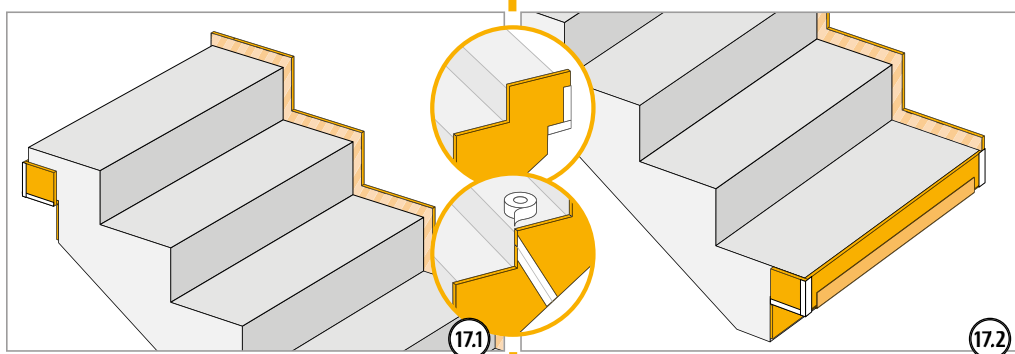
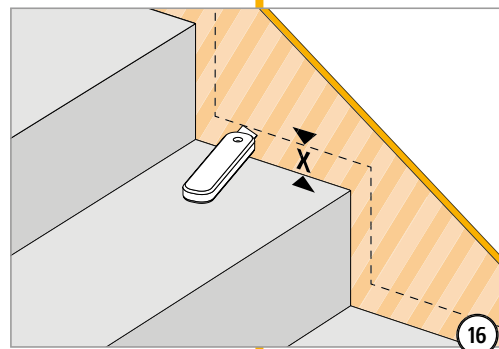
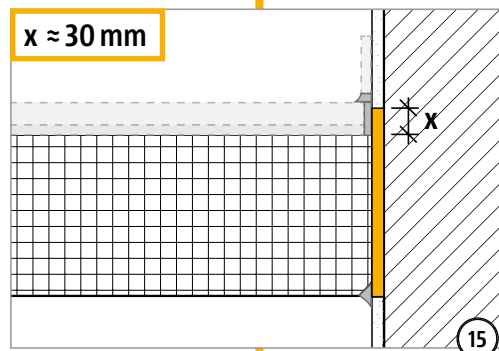
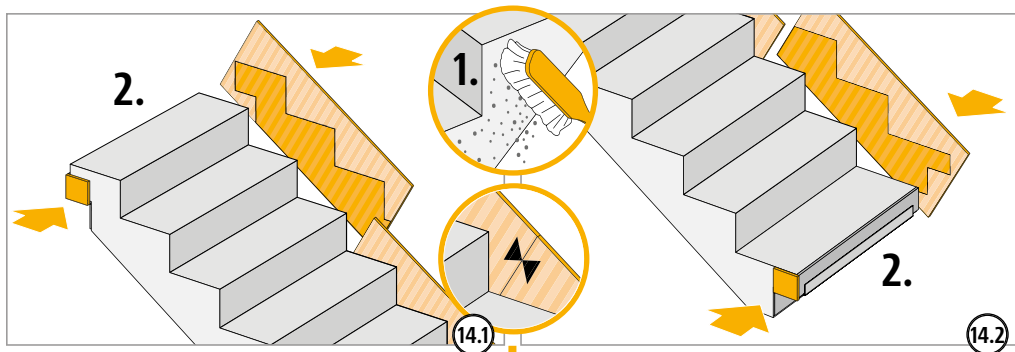
F

Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě

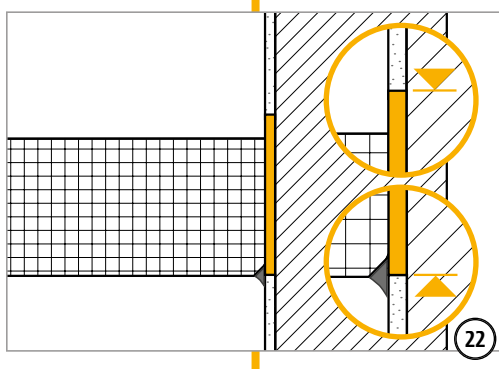
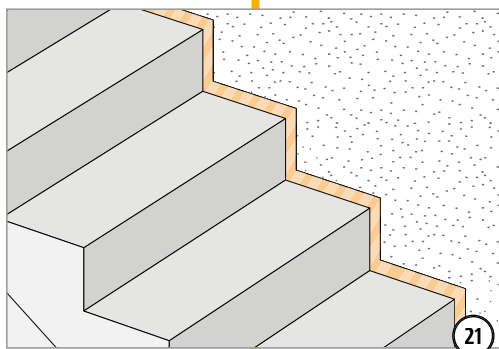
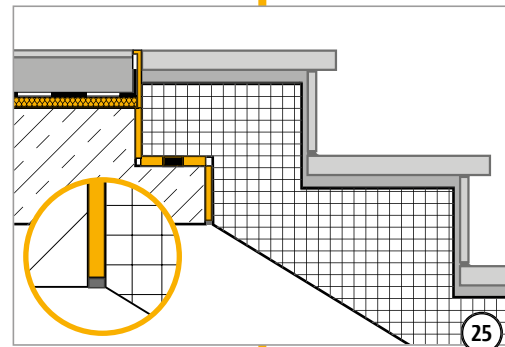
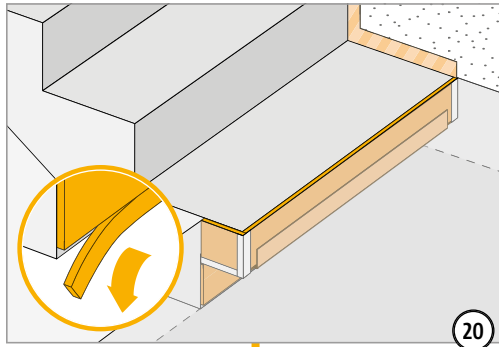
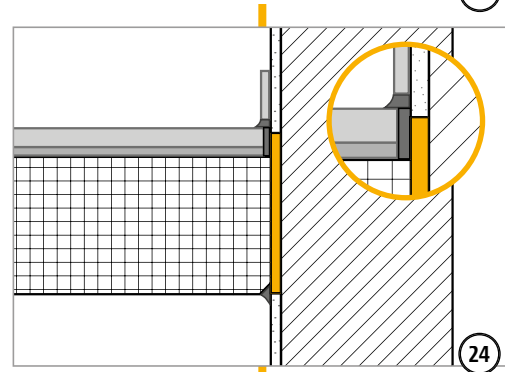
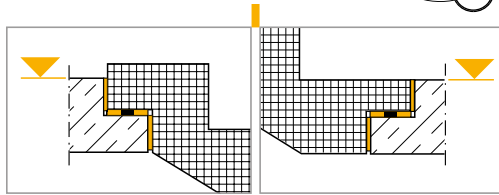
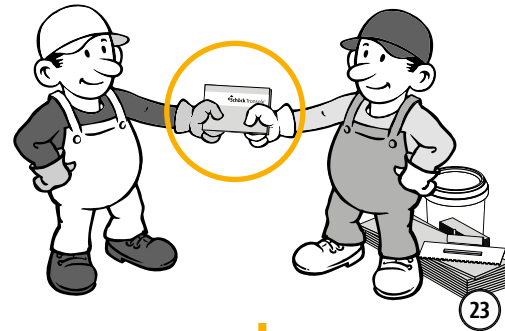
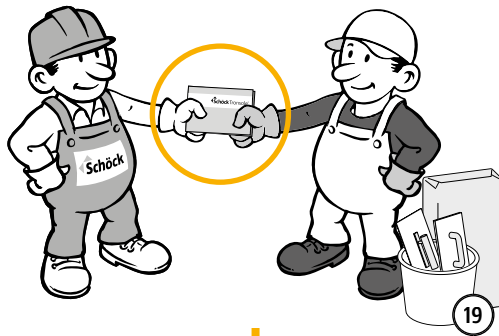


F

Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě

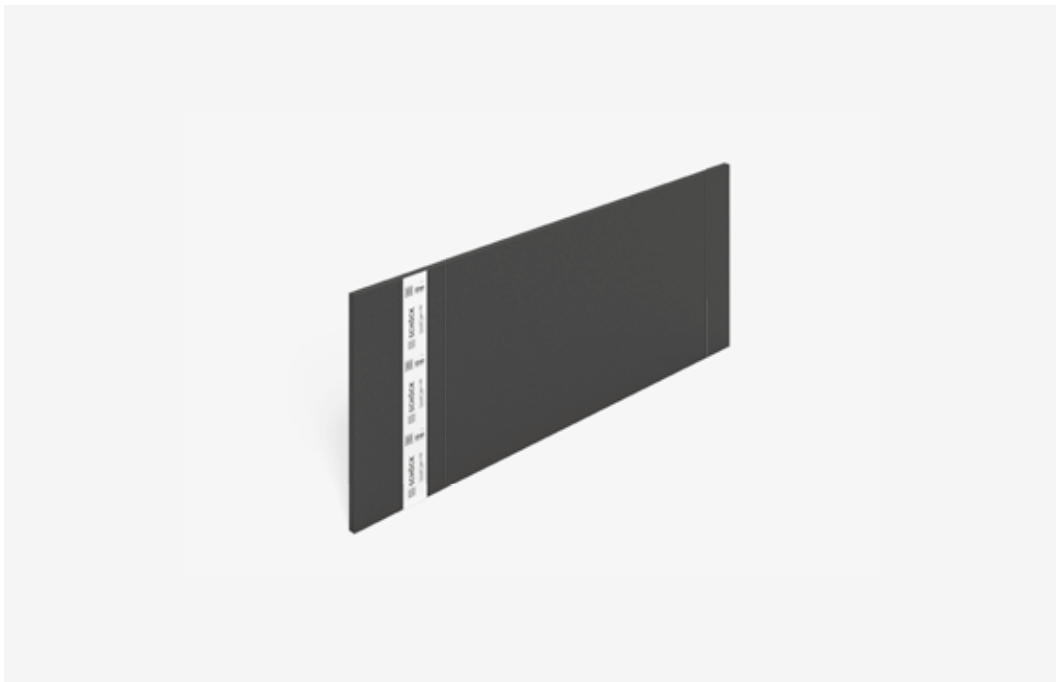


F

✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Odpovídají rozměry zvoleného prvku Schöck Tronsole® geometrii schodišřové konstrukce, která má být akusticky přerušena?
- Byly stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil působících na prvek Schöck Tronsole®?
- Byla u konstrukcí navazujících na prvek Schöck Tronsole® typ F dodržena minimální pevnostní třída betonu $\geq C25/30$ (u podesty) a $\geq C30/37$ (u ramene)?
- Je u prvku typu F navrženo schodišřové rameno jako prefabrikát pro stupeň vlivu prostředí XC1, s krytím výztuže $c_{nom} = 15$ mm a třídou požární odolnosti R 0?
- Je u prvku typu F podesta navržena pro stupeň vlivu prostředí XC1, s krytím výztuže $c_{nom} = 20$ mm a třídou požární odolnosti R 0?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost a jsou uvedeny v projektové dokumentaci?
- Byly pro požadovanou požární odolnost splněny požadavky na krytí výztuže a z nich plynoucí větší tloušťky konstrukcí?
- Pohybuje se navržená délka ozubu v rozmezí od 130 mm do 160 mm?
- Byly oblasti okrajů desek bez ozubu (u podesty nebo ramene) namáhané silou V_{Ed} posouzeny na příslušnou únosnost ve smyku?
- Bylo zohledněno předpokládané vodorovné zatížení, které lze přenést prvkem Schöck Tronsole® typ F?

Schöck Tronsole® typ L



Schöck Tronsole® typ L (spárová deska)

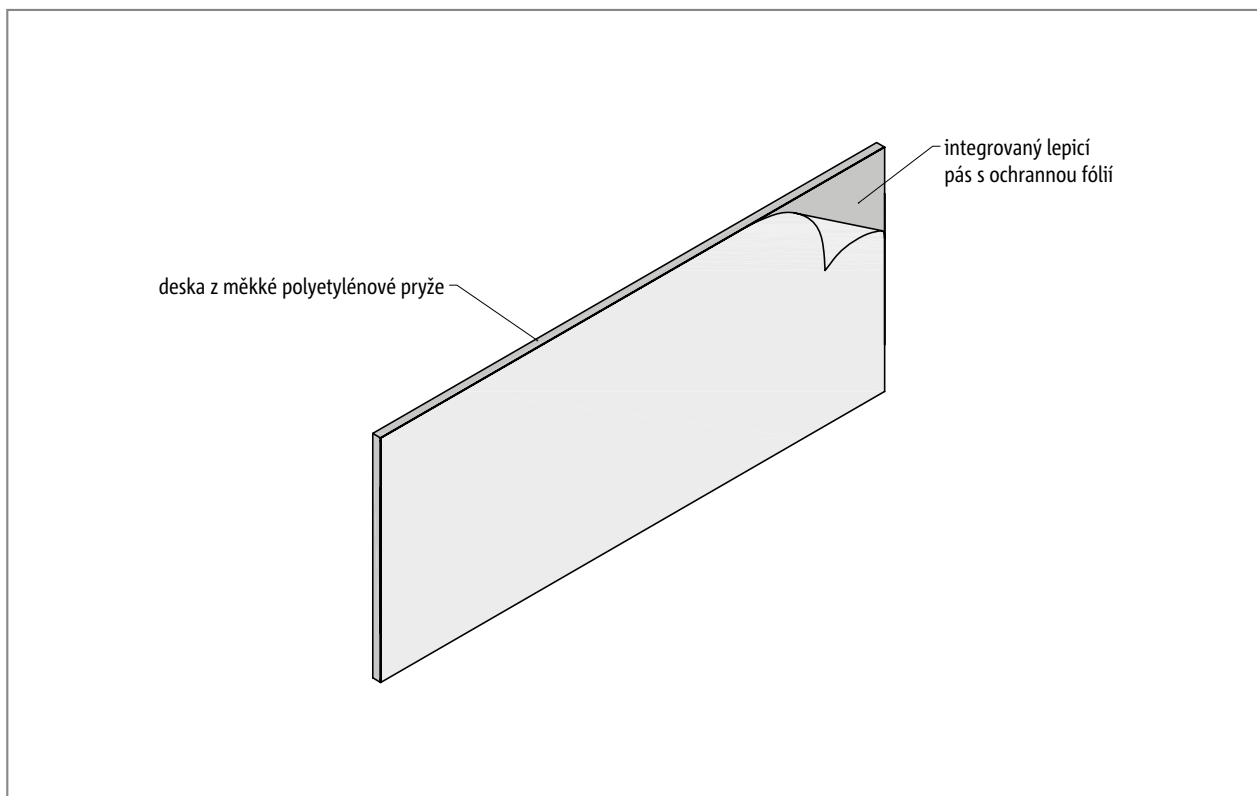
Slouží jako výplň spar mezi schodišťovým ramenem resp. podestou a schodišťovou stěnou zabraňující vzniku akustických mostů. Tyto prvky lze použít u monolitických i prefabrikovaných konstrukcí.

Spárové desky Tronsole® typ L jsou k dispozici také jako balík protihlukové ochrany (viz strana 209).

Vlastnosti výrobku | Typové varianty | Označení

i Vlastnosti výrobku

- ▶ Optimální ochrana proti kročejovému zvuku díky eliminaci akustických mostů ve sparách
- ▶ Vysoce kvalitní desky z měkké polyetylénnové pryže, které lze snadno přičesat
- ▶ Robustní materiál je odolný proti poškození po celou dobu provádění stavby
- ▶ Spolehlivé připevnění pomocí integrovaného lepicího pásu



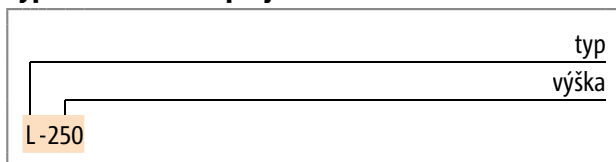
Obr. 178: Schöck Tronsole® typ L

Varianty prvku Schöck Tronsole® typ L

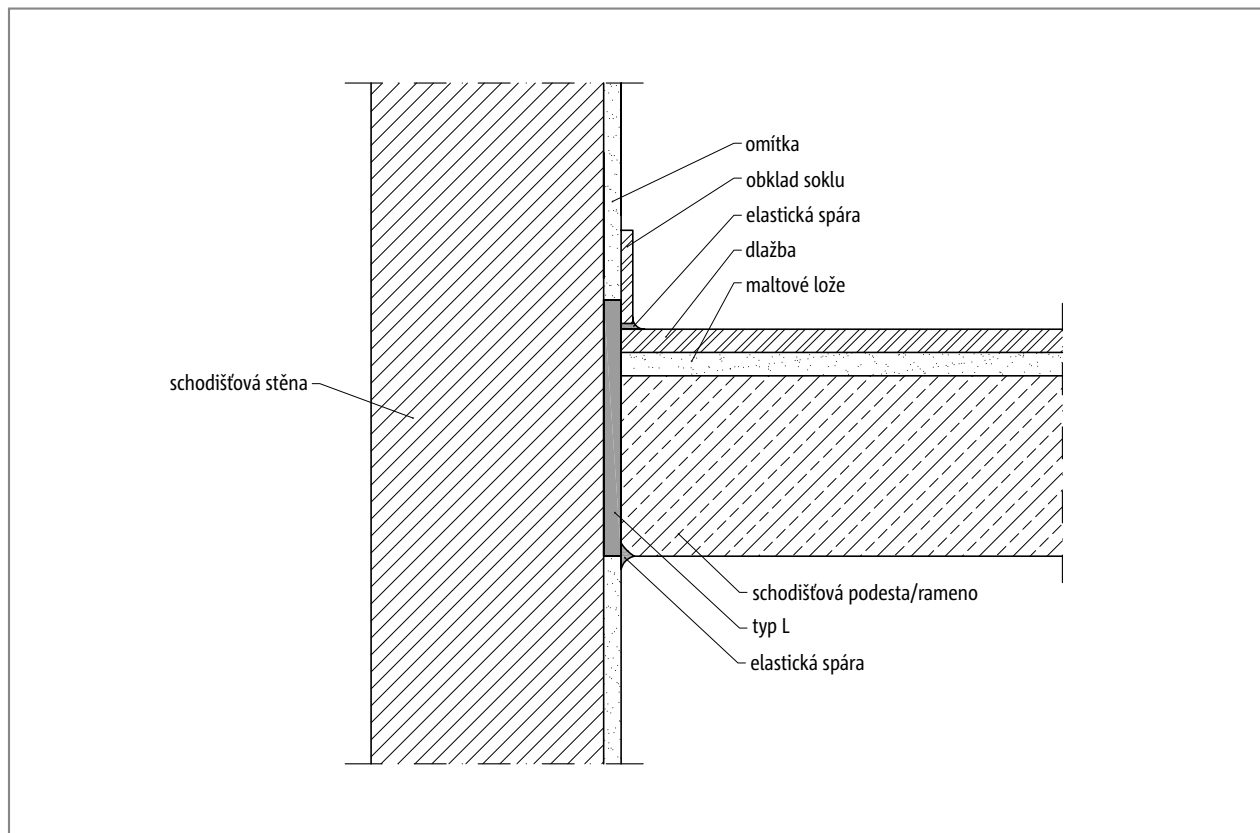
Prvek Schöck Tronsole® typ L je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Výška:
pro podesty: H = 250 mm a pro schodišťová ramena: H = 420 mm

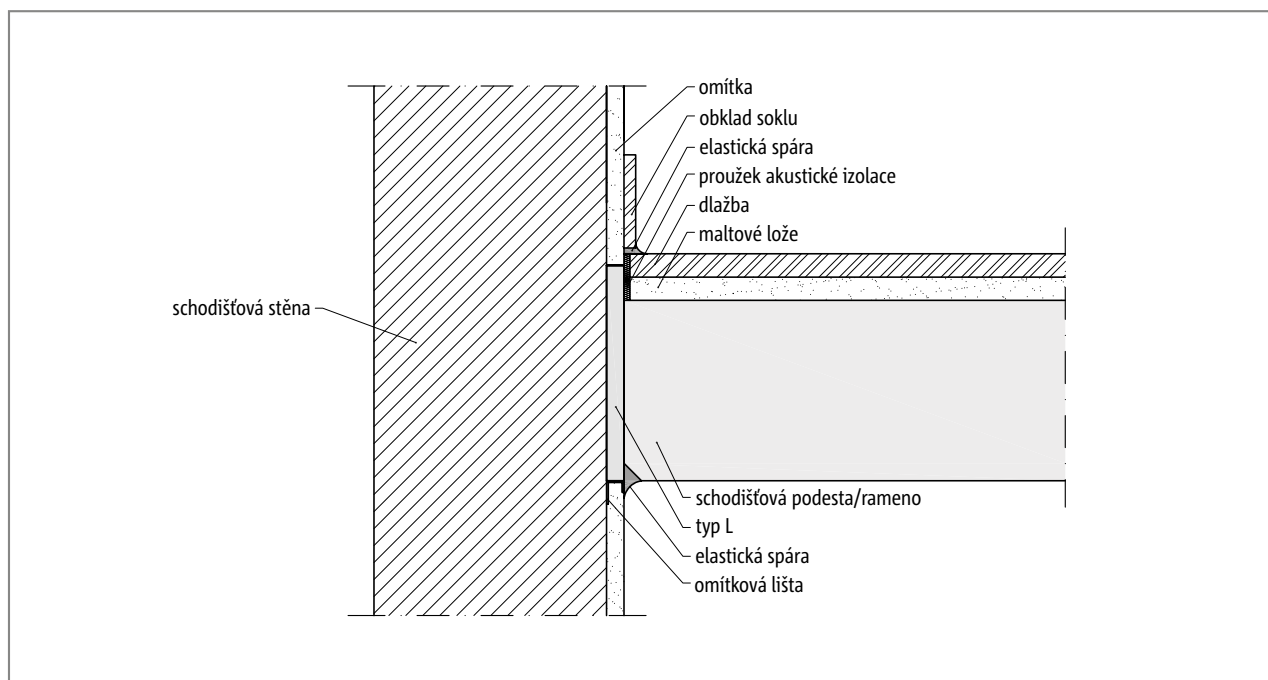
Typové označení v projektové dokumentaci



Řezy

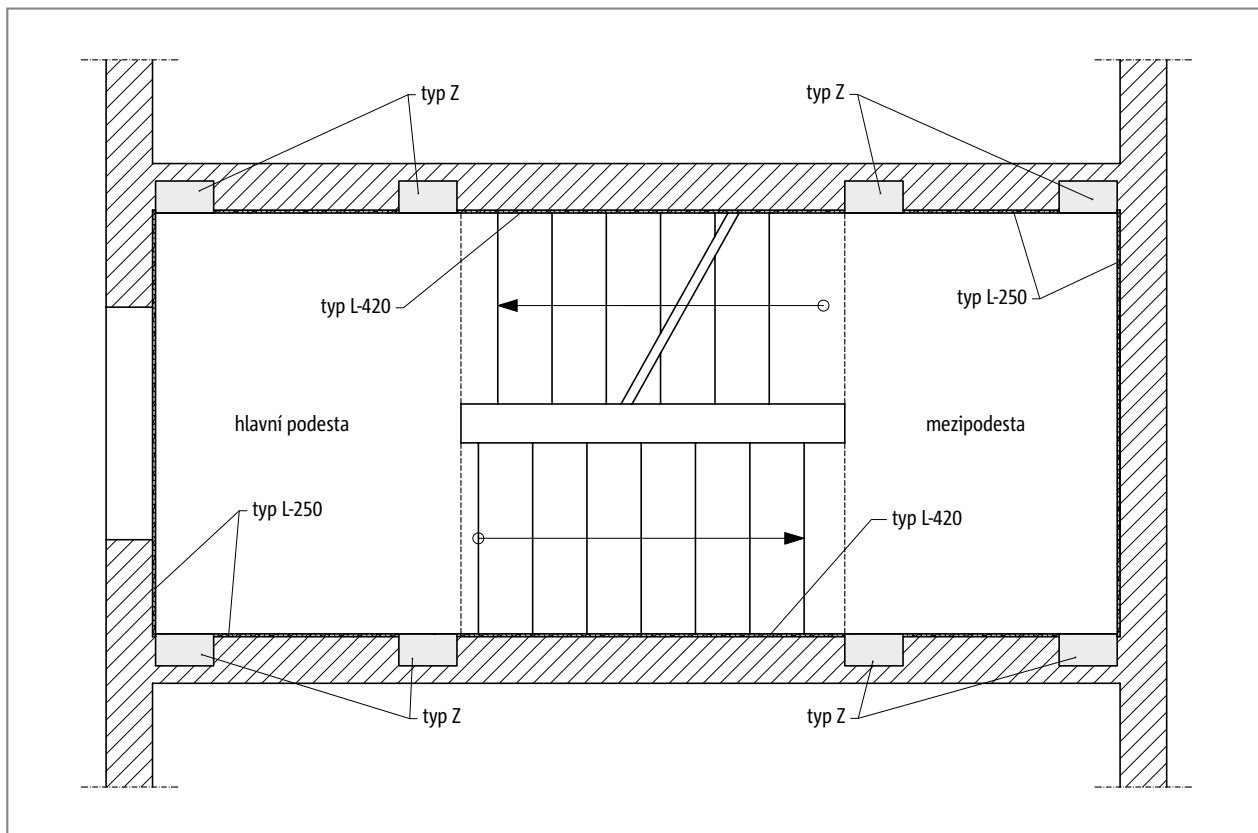


Obr. 179: Schöck Tronsole® typ L: Řez napojením na monolitickou podestu nebo rameno



Obr. 180: Schöck Tronsole® typ L: Řez napojením na prefabrikovanou podestu nebo rameno

Uspořádání prvků

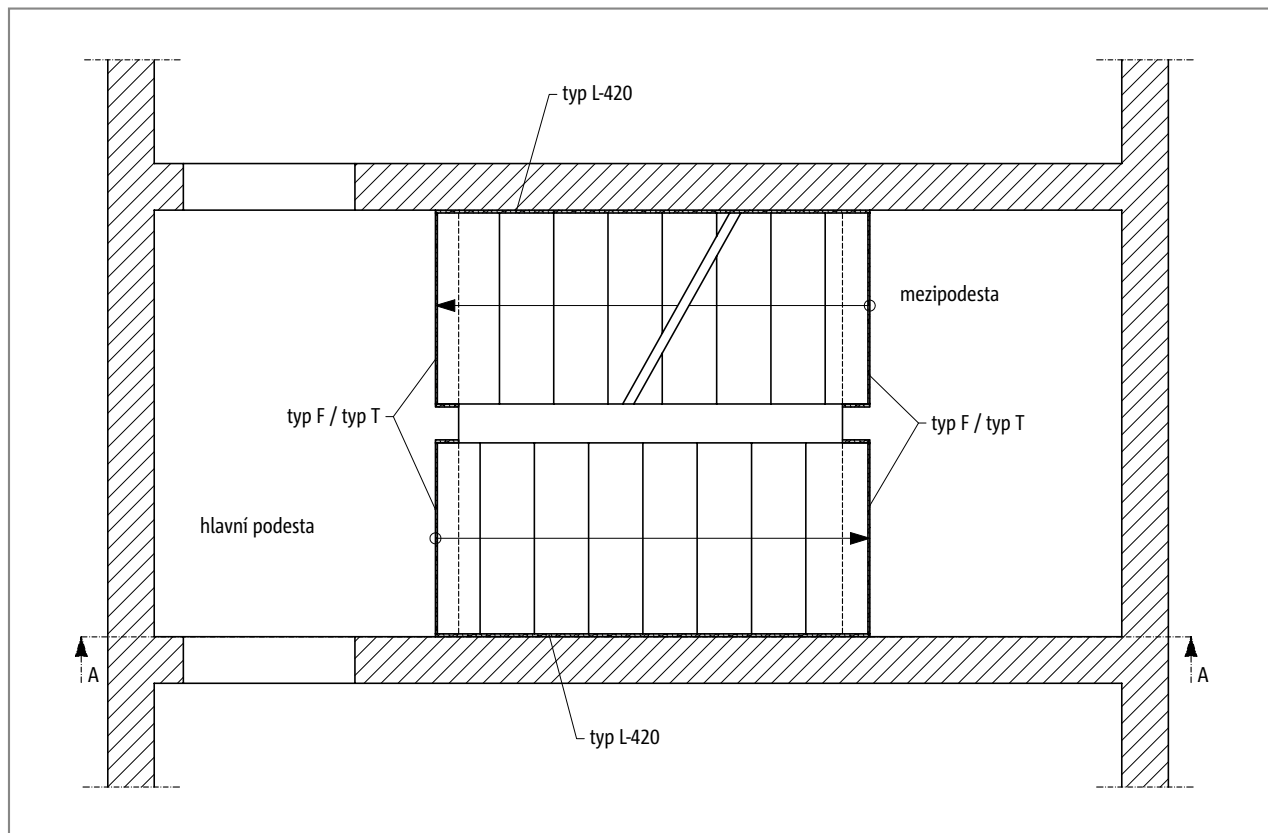


Obr. 181: Schöck Tronsole® typ L-250 a typ L-420: Řešení ochrany proti kročejovému zvuku u schodišťových ramen a podest v kombinaci s prvky Tronsole® typ Z

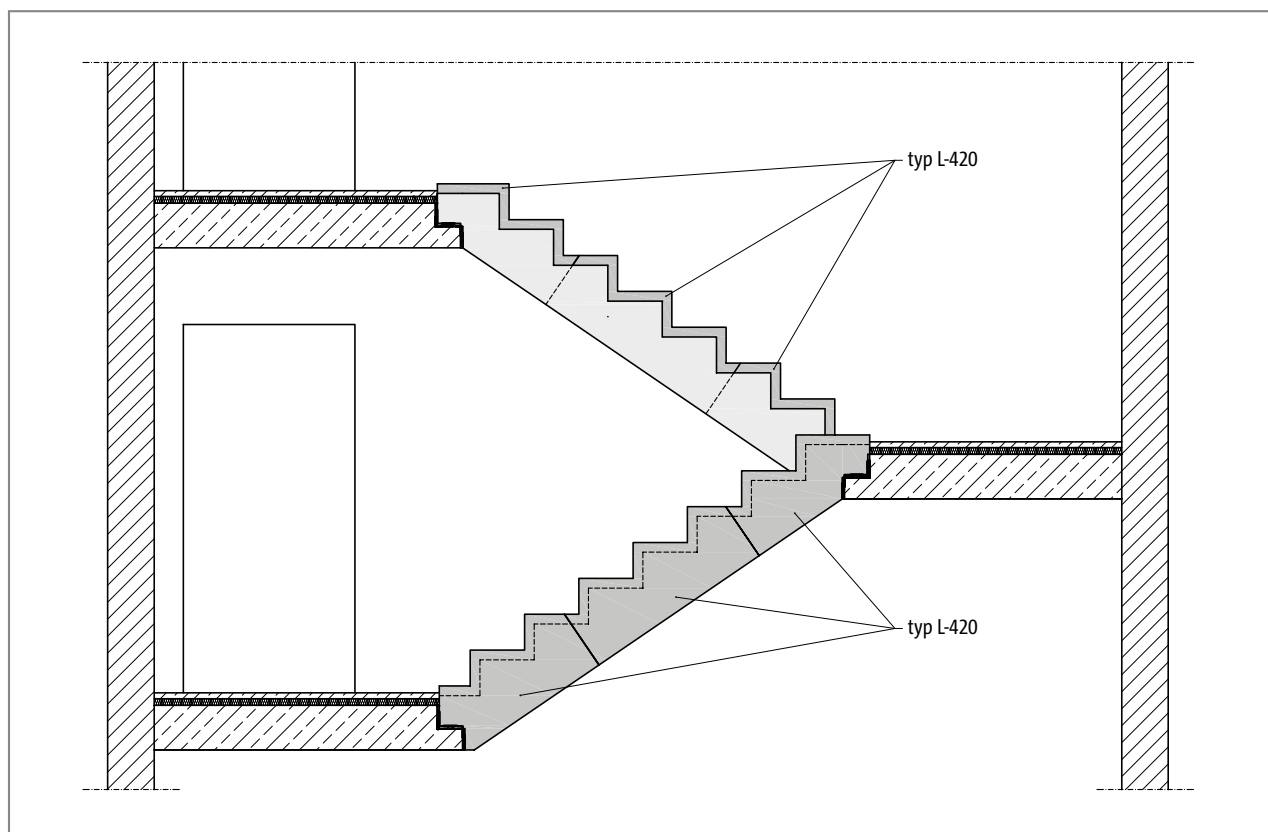
i Uspořádání prvků

- ▶ Spárové desky Tronsole® typ L lze kombinovat se všemi ostatními typy prvků Schöck Tronsole®.

Uspořádání prvků

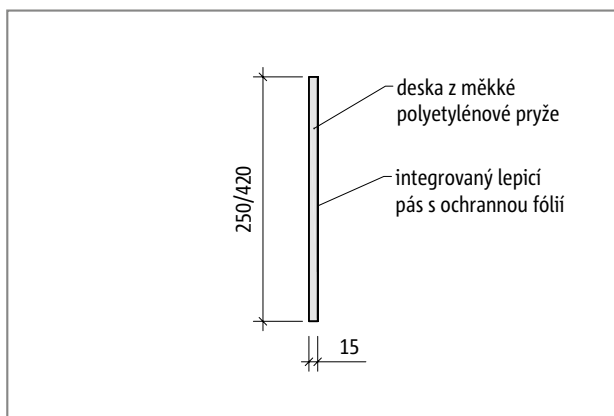


Obr. 182: Schöck Tronsole® typ L-420: Řešení ochrany proti kročejovému zvuku u schodišťových ramen v kombinaci s prvky Tronsole® typ F nebo typ T

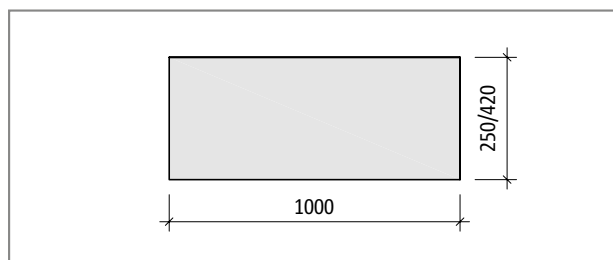


Obr. 183: Schöck Tronsole® typ L-420: Uspořádání prvků, řez A-A

Popis výrobku | Prefabrikované konstrukce | Požární odolnost



Obr. 184: Schöck Tronsole® typ L-250 resp. typ L-420: Řez prvkem



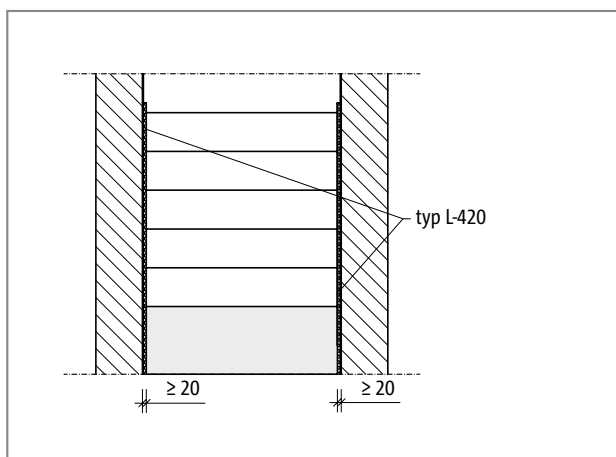
Obr. 185: Schöck Tronsole® typ L-250 resp. typ L-420: Pohled ze strany schodiště

i Informace o výrobku

- ▶ Spárové desky Tronsole® typ L jsou k dispozici také jako balík protihlukové ochrany.
- ▶ U spárových desek Tronsole® typ L se neuvažuje s přenosem zatížení.
- ▶ Spárové desky Tronsole® typ L se vyrábějí v délce $L = 1000$ mm.

Prefabrikované konstrukce

Je-li prefabrikovaná schodišťová ramena třeba zabudovat mezi dvě protilehlé stěny, musí projektant stanovit nutné montážní tolerance. Pokud se např. v místě schodišťového zrcadla nalézá stěna, doporučuje se uvažovat s tloušťkou spáry mezi rameny a sousedními stěnami min. 20 mm, přestože spárové desky Schöck Tronsole® typ L mají tloušťku jen 15 mm. Zajistí se tak bezproblémové zabudování prefabrikovaných ramen s nalepenými spárovými deskami Tronsole® typ L.



Obr. 186: Schöck Tronsole® typ L-420: Zohlednění montážních tolerancí

Požární odolnost

Schöck Tronsole® typ L je prvek pro eliminaci akustických mostů, který neplní statickou funkci. Proto se třída požární odolnosti týká navazujících železobetonových konstrukcí.

i Požární bezpečnost

- ▶ Prvek Tronsole® typ L je zařazen do třídy reakce na oheň E dle ČSN EN 13501-1.

Použité materiály | Balík protihlukové ochrany | Montážní návod | Montáž

Materiály a stavební hmoty

Schöck Tronsole® typ L	materiál
měkká pryž z PE	pěnový PE dle DIN EN 14313

Schöck Tronsole® typ L	fyzikální vlastnost
dynamická tuhost dle EN 29052-1	90 MN/m ³
objemová hmotnost dle EN ISO 845	28 kg/m ³
nasákavost za 7 dnů	< 1 objem. %

Balík protihlukové ochrany

Balík protihlukové ochrany obsahuje kromě spárových desek všechny potřebné pomůcky pro jejich odborné zabudování. Jeho součástí je lepicí páska k těsnému oblepení styčných hran spárových desek pro usnadnění montáže prvků Schöck Tronsole® typ L bez vzniku akustických mostů.

Balík protihlukové ochrany ideálně doplňuje naše zvukově-izolační řešení a je nedílnou součástí systémů ochrany proti kročejevému zvuku.

Obsah balíku protihlukové ochrany:

- ▶ 15 ks Schöck Tronsole® typ L-250 resp. L-420
- ▶ lepicí páska délky 20 m (1 role)
- ▶ 1 odlamovací nůž
- ▶ 1 tužka
- ▶ 1 montážní návod

Jelikož se spárové desky Tronsole® typ L používají v kombinaci s prvky Tronsole® určenými pro přenos zatížení, jsou příklady zabudování těchto desek uvedeny ve všech ostatních kapitolách o jednotlivých produktech.

i Montáž

- ▶ Prvek Tronsole® typ L se lepí pomocí integrovaného oboustranně lepicího pásu na suchý a čistý povrch stavební konstrukce. Touto konstrukcí může být buď prefabrikované schodiškové rameno a nebo (u monolitických schodišť) schodišková stěna.
- ▶ Spárové desky z měkké polyetylenové pryže lze snadno ručně přiřezat na potřebný rozměr.
- ▶ Tronsole® typ L vyplňuje spáru mezi schodiškovým ramenem resp. podestou a stěnou při zachování tloušťky spáry 15 mm.

Kontrola správného postupu návrhu

- Je u prefabrikovaných konstrukcí navržena pro desky Tronsole® typ L dostatečně široká spára mezi schodišťovým ramenem resp. podestou a schodišťovou stěnou?
- Odpovídají rozměry zvoleného prvku Schöck Tronsole® geometrii schodišťové konstrukce, která má být akusticky přerušena?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost a jsou uvedeny v projektové dokumentaci?
- Byly pro požadovanou požární odolnost splněny požadavky na krytí výztuže a z nich plynoucí větší tloušťky konstrukcí?