

Schöck Tronsole® typ Q



Q

Schöck Tronsole® typ Q

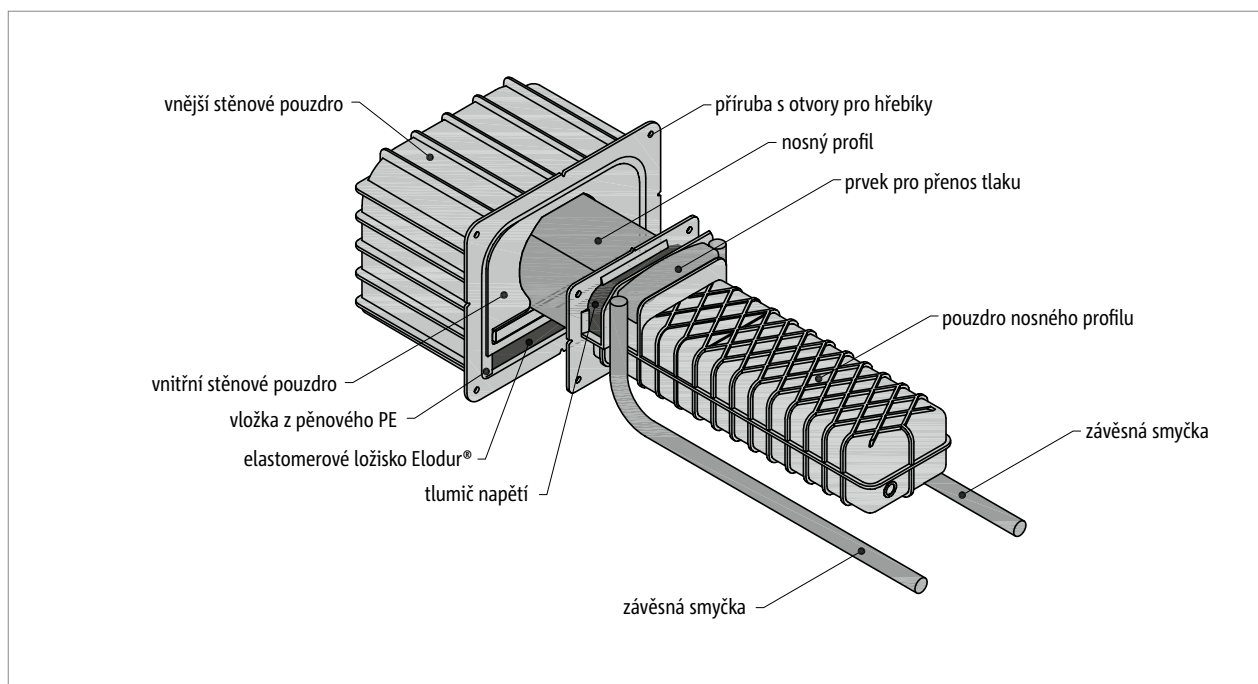
Nosný prvek pro izolaci proti kročejovému zvuku určený k napojení točitého schodišťového ramene na schodišťovou stěnu. Prvek přenáší kladné posouvající síly.

Dle technického schválení se musí stěnové pouzdro, nosný profil a pouzdro ramene zabudovat jako komplet.

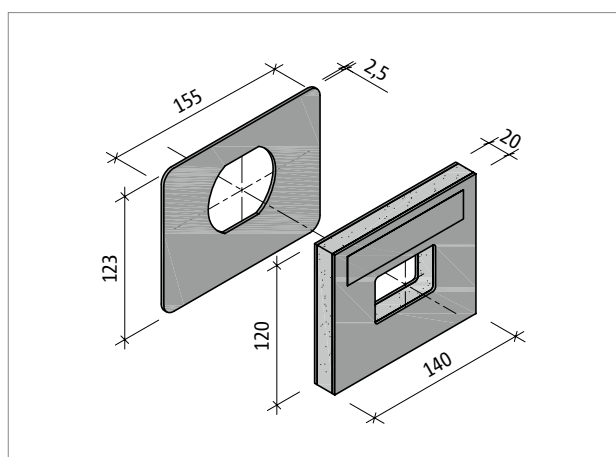
Vlastnosti výrobku

■ Vlastnosti výrobku

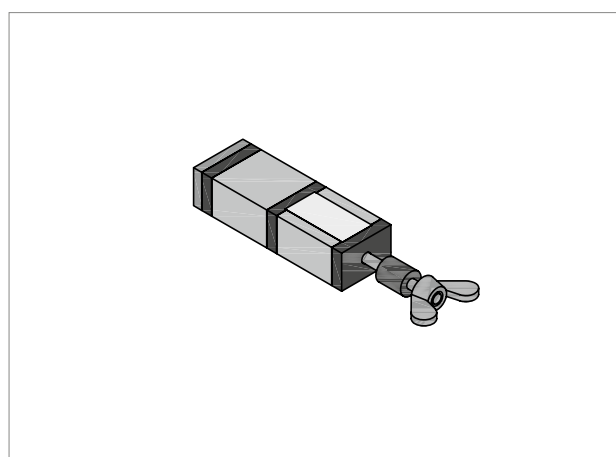
- Rozdíl vážené hladiny kročejového zvuku podesty $\Delta L_{w, \text{podesta}}^* \geq 28$ dB, odzkoušeno při maximálním přípustném zatížení vlastní tíhou dle DIN 7396; zkušební zprávy č. 91386-10 a 91386-11;
- Vysoce kvalitní a účinná elastomerová ložiska Elodur® pro bodové podepření
- Technické schválení Německým stavebně technickým ústavem DIBt Z-15.7-311
- Třída požární odolnosti R 90 při max. tloušťce spáry 65 mm a dovybavení protipožárními příslušenstvím (požárně-bezpečnostní posudek č. GS 3.2/13-390-1)
- Max. tloušťka spáry mezi stěnou a ramenem 100 mm
- Otočný nosný profil umožňuje natočení pouzdra do směru rovnoběžného s rovinou výztuže schodišťového ramene



Obr. 75: Schöck Tronsole® typ Q: Stěnové pouzdro, nosný profil, pouzdro ramene a další důležité součásti prvku



Obr. 76: Schöck Tronsole® typ Q: Protipožární příslušenství tvoří protipožární kryt ($t = 2,5$ mm) a protipožární manžeta (resp. manžety)



Obr. 77: Schöck Tronsole® typ Q: Montážní prvek

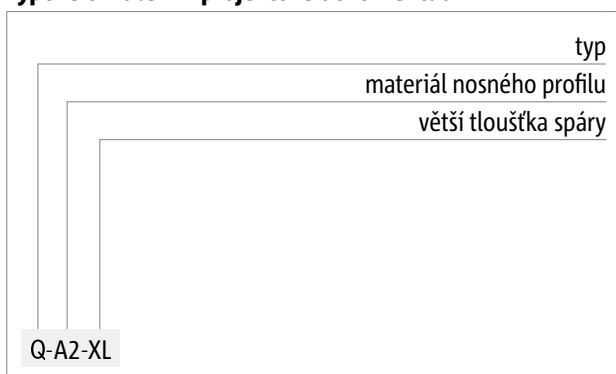
Typové varianty | Označení

Varianty prvku Schöck Tronsole® typ Q

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

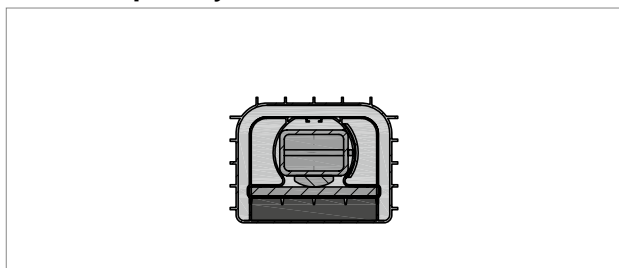
- Materiál nosného profilu:
 - Typ Q-FV: Nosný profil ze žárově pozinkované stavební oceli
 - Typ Q-A2: Nosný profil z nerezové oceli
- Tloušťka spáry:
 - XL je označením pro tloušťky spáry od 51 mm do 100 mm. Pro tyto tloušťky je nutno zvolit delší variantu nosného profilu. U menších tlouštěk spáry písmena XL chybí; takto se označuje kratší verze nosného profilu.

Typové označení v projektové dokumentaci

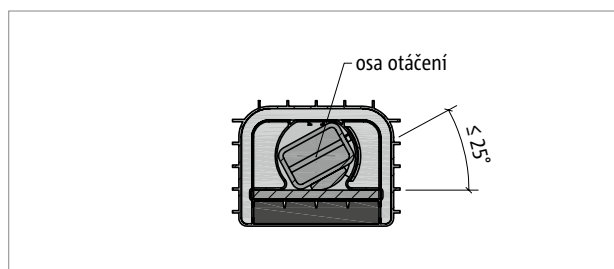


Varianty zabudování

Zabudování při různých sklonech schodišťového ramene

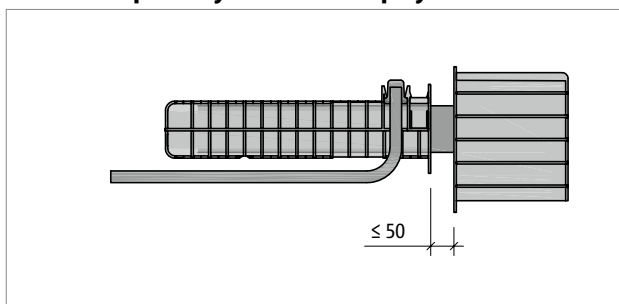


Obr. 78: Schöck Tronsole® typ Q: Varianta s vodorovnou polohou nosného profilu

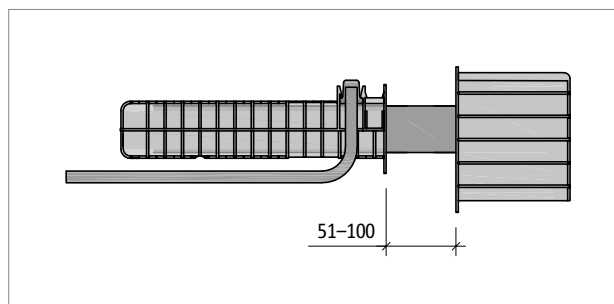


Obr. 79: Schöck Tronsole® typ Q: Varianta se šikmou polohou nosného profilu

Zabudování při různých tloušťkách spáry

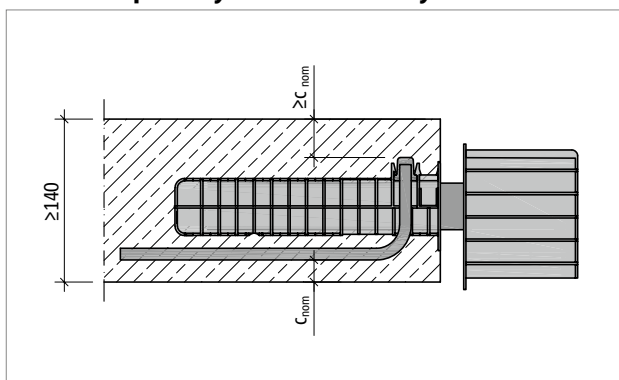


Obr. 80: Schöck Tronsole® typ Q: Varianta s tloušťkou spáry ≤ 50 mm



Obr. 81: Schöck Tronsole® typ Q...-XL: Varianta s tloušťkou spáry 51–100 mm

Zabudování při různých tloušťkách desky

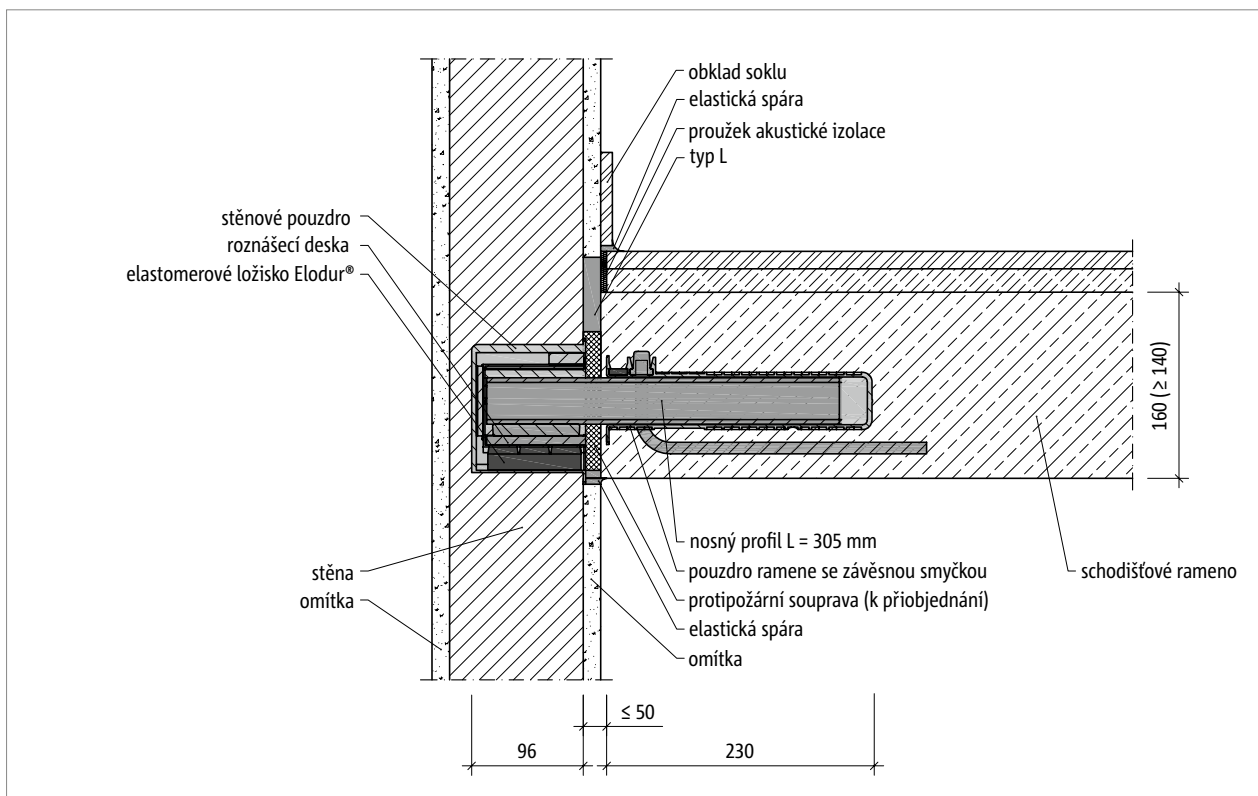


Obr. 82: Schöck Tronsole® typ Q: Zabudování při tloušťce desky $h \ge 140$ mm se zřetelem na krytí výztuže c_{nom}

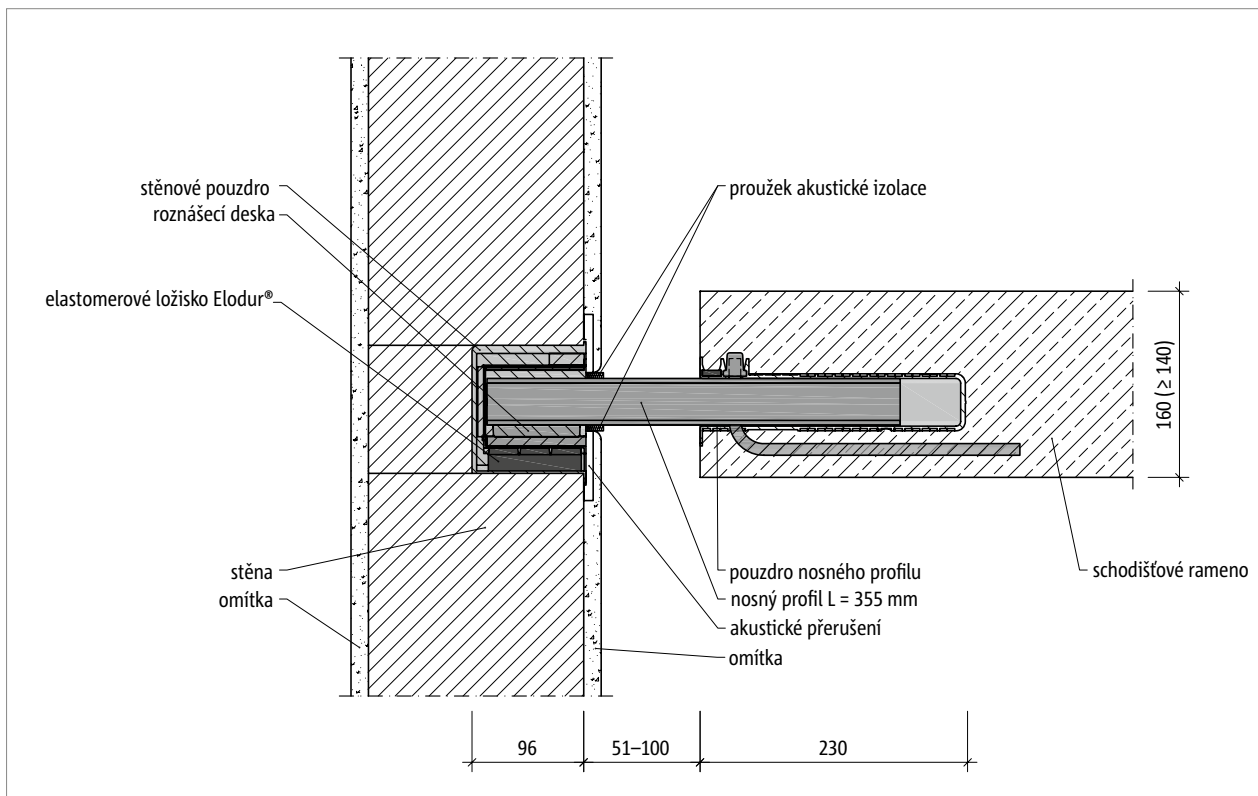
Varianty zabudování

- Díky schopnosti otáčení nosného profilu prvku Schöck Tronsole® typ Q kolem své podélné osy lze pouzdro zabudovat rovnoběžně s rovinou výztuže schodišťového ramene. Polohu nosného profilu a jeho pouzdra tak lze přizpůsobit stoupání schodiště.
- Prvek je k dispozici ve dvou délkách – pro tloušťky spar do 50 mm resp. od 51 mm do 100 mm. Pokud se k přerušení akustických mostů mezi schodišťovým ramenem a schodišťovou stěnou užije spárových desek Tronsole® typ L, činí min. tloušťka spáry 15 mm. K ní se vztahují uvedené hodnoty kročejové izolace.
- Min. tloušťka desky schodišťového ramene s prvkem Tronsole® typ Q činí 140 mm.

Řezy

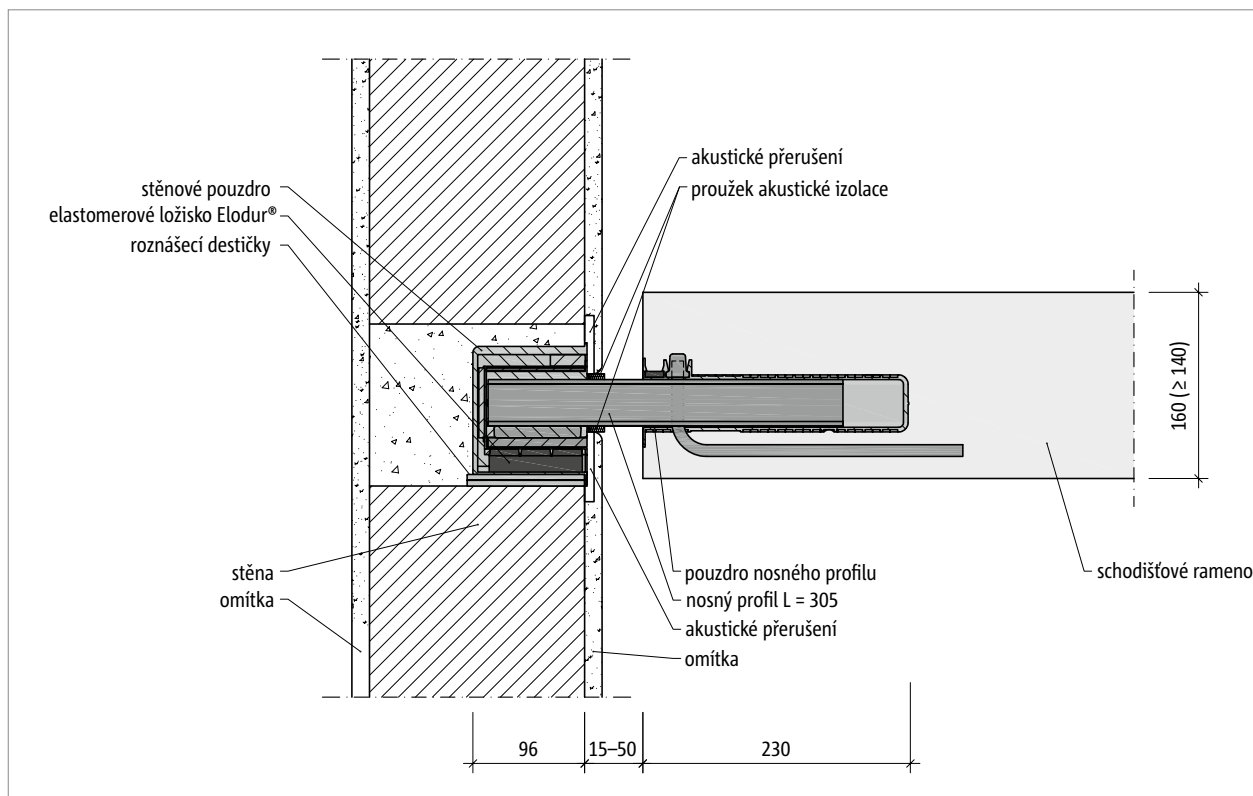


Obr. 83: Schöck Tronsole® typ Q-FV nebo Q-A2: Řez při tloušťce stěny 11,5 cm

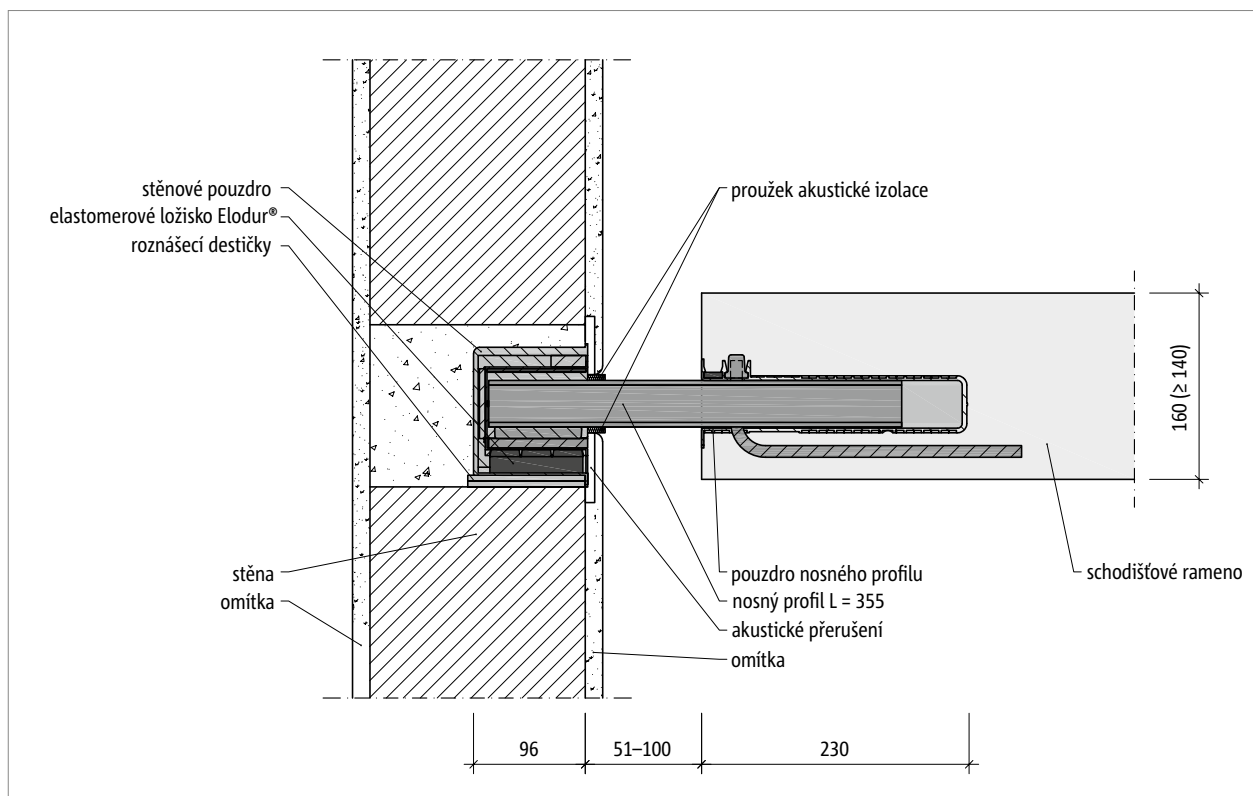


Obr. 84: Schöck Tronsole® typ Q-FV-XL nebo Q-A2-XL: Řez

Řezy

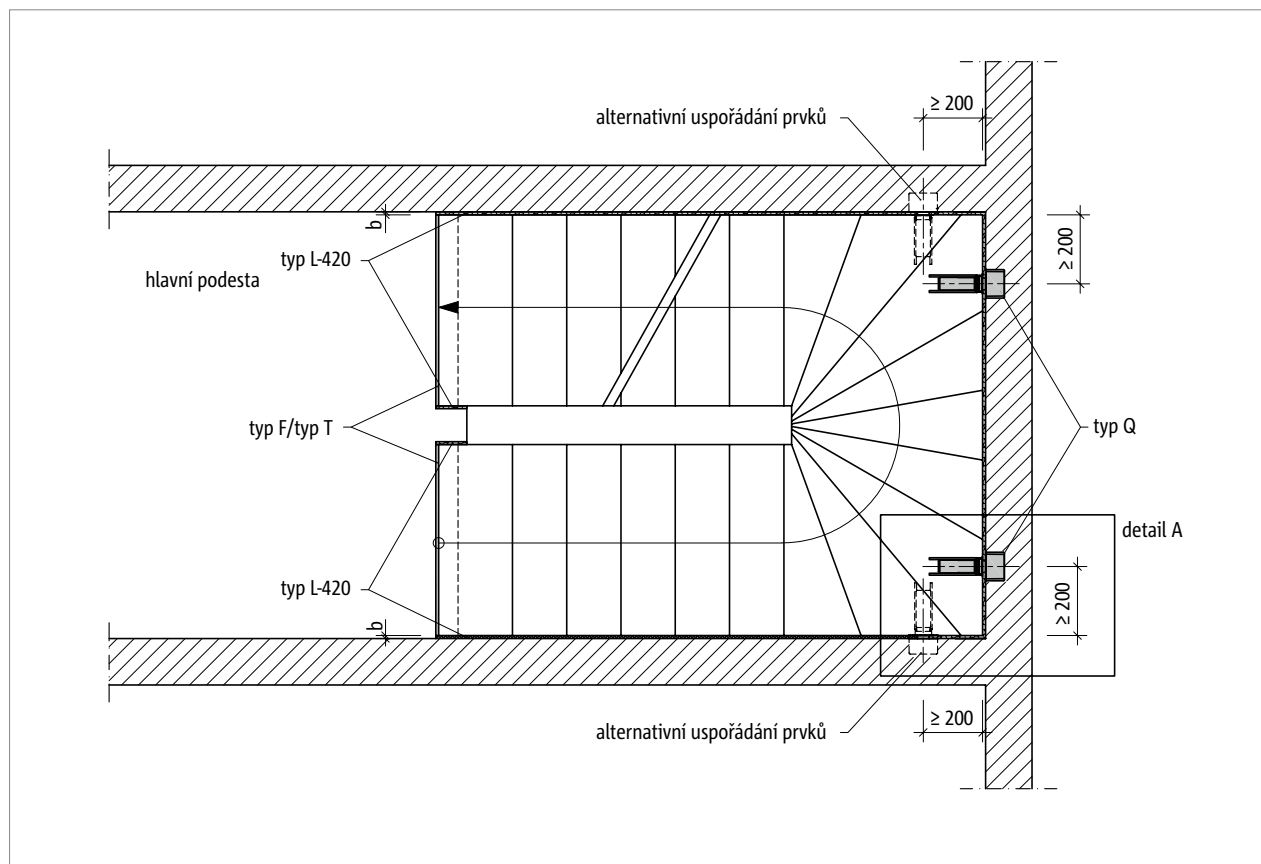


Obr. 85: Schöck Tronsole® typ Q-FV nebo Q-A2: Řez napojením prefabrikovaného ramene

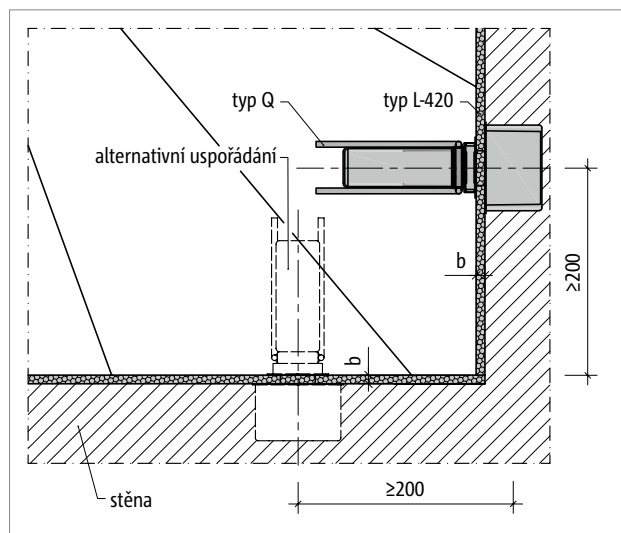


Obr. 86: Schöck Tronsole® typ Q-FV-XL nebo Q-A2-XL: Řez napojením prefabrikovaného ramene

Uspořádání prvků

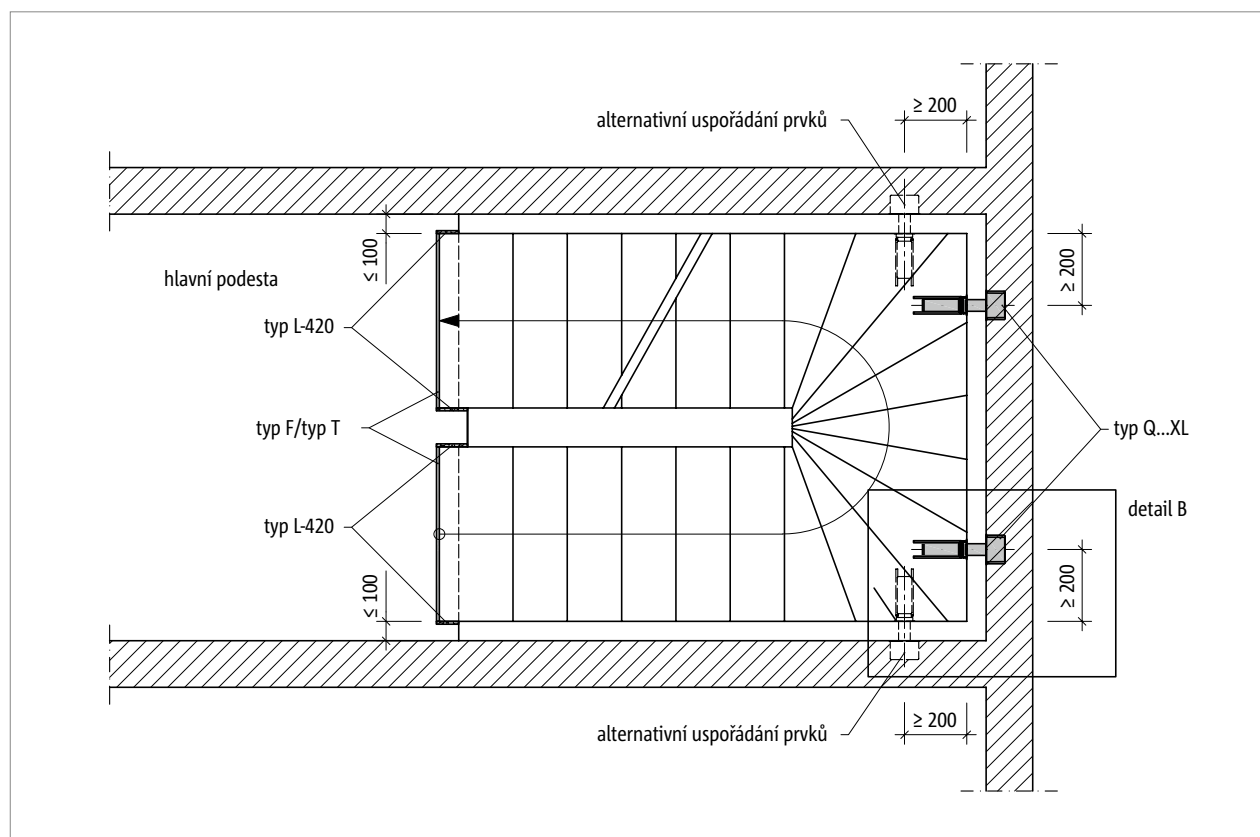


Obr. 87: Schöck Tronsole® typ Q: Půdorysné uspořádání prvků při užití spárových desek Tronsole® typ L

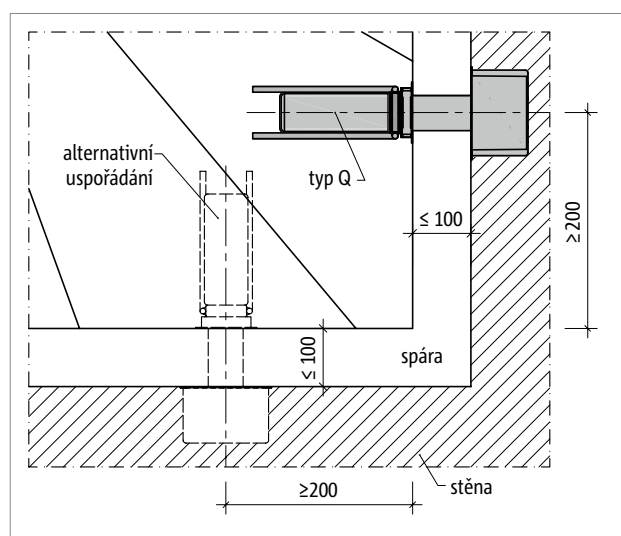


Obr. 88: Schöck Tronsole® typ Q: Uspořádání prvků, detail A, tloušťka spáry $b = 15 \text{ mm}$ u monolitických konstrukcí; u prefabrikovaných schodišťových ramen musí projektant ověřit, zda není nutno uvažovat s přidavnou montážní tolerancí

Uspořádání prvků



Obr. 89: Schöck Tronsole® typ Q...XL: Půdorysné uspořádání prvků při tloušťce spáry max. 100 mm

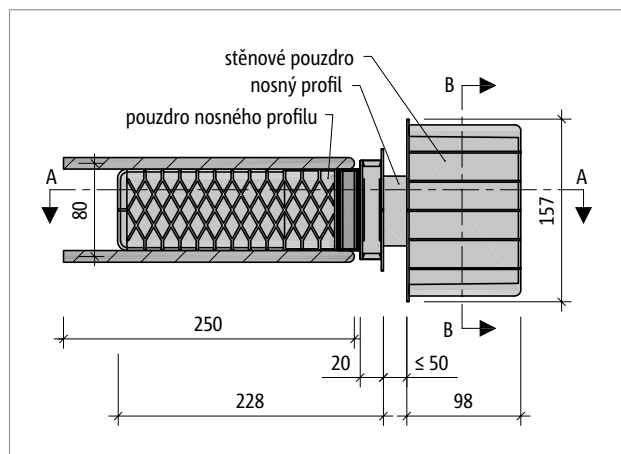


Obr. 90: Schöck Tronsole® typ Q: Uspořádání prvků – detail B

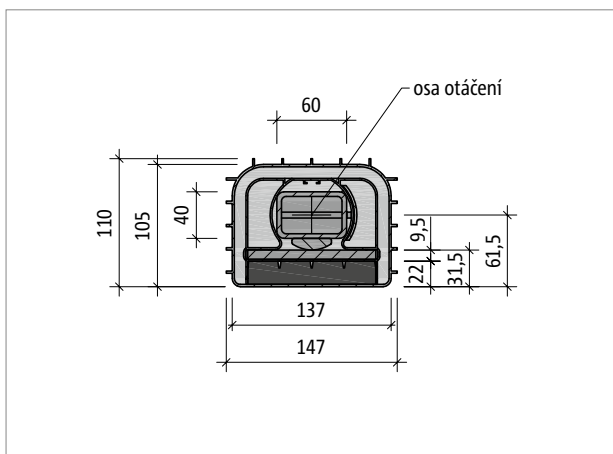
i Kombinování jednotlivých typů

- Udaných hodnot akustické izolace lze dosáhnout jen v kombinaci se spárovými deskami Schöck Tronsole® typ L-420 nebo s dostatečně širokou vzduchovou mezerou (50 mm). U prefabrikovaných konstrukcí je nutno dbát pokynů ke spárovým deskám Tronsole® typ L na straně 204 týkajících se montážních tolerancí.
- Pro akustické přerušení mezi schodišťovým ramenem a základovou deskou je určen prvek Schöck Tronsole® typ B. Prvky Tronsole® typ Q a typ B lze vzájemně kombinovat.
- K eliminaci akustických mostů mezi temenem resp. patou ramene a podestou nebo stropní konstrukcí je vhodné užít prvky Schöck Tronsole® typ F nebo typ T. Prvek Tronsole® typ F je určen pro prefabrikovaná schodišťová ramena, typ T se užívá u monolitických i prefabrikovaných ramen.

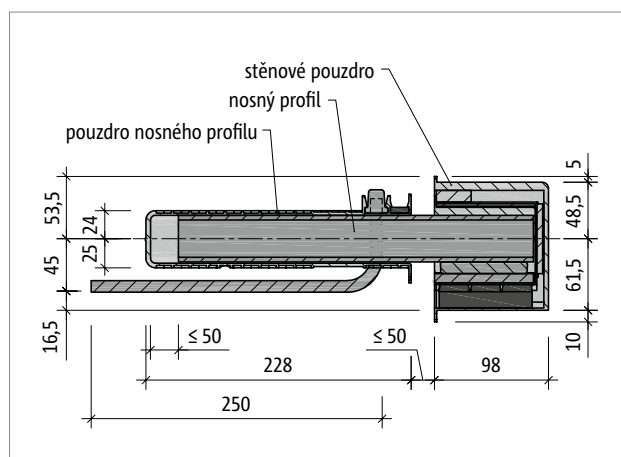
Popis výrobku



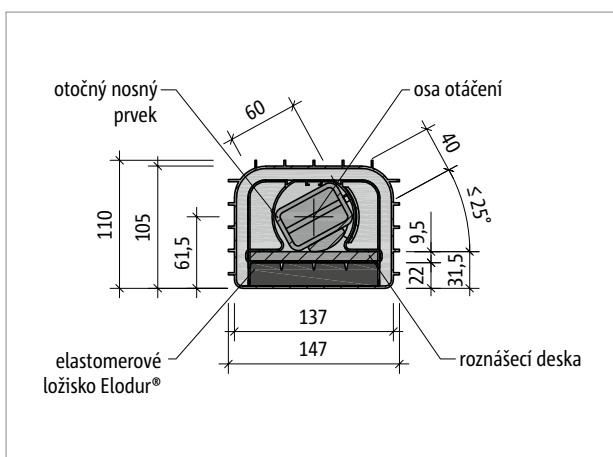
Obr. 91: Schöck Tronsole® typ Q: Půdorys prvku



Obr. 92: Schöck Tronsole® typ Q: Příčný řez B-B prvkem s vodorovným nosným profilem



Obr. 93: Schöck Tronsole® typ Q: Řez prvkem A-A

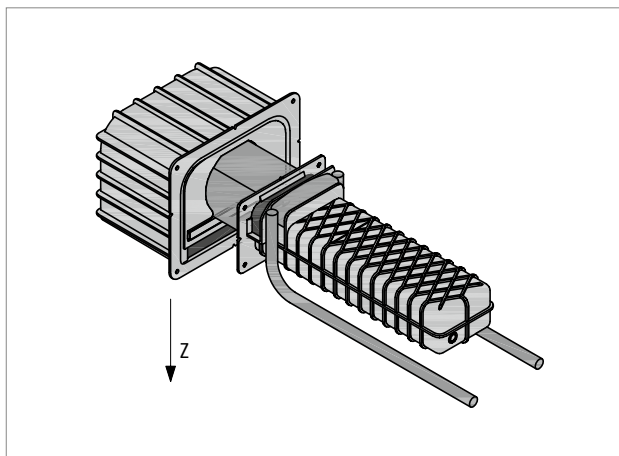


Obr. 94: Schöck Tronsole® typ Q: Příčný řez prvkem s pootočeným nosným profilem

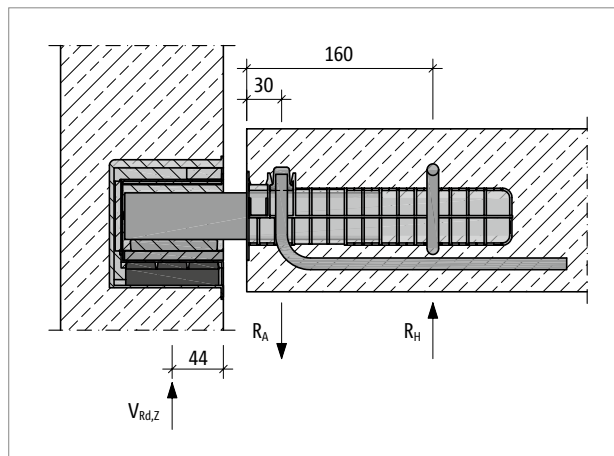
Informace o výrobku

- Závěsný třmínek je vyroben z prutů $\varnothing 10$ mm.
- V technickém schválení se požaduje, aby byl prvek Schöck Tronsole® typ Q zabudován vždy jako komplet včetně stěnového pouzdra, nosného profilu a pouzdra ramene.

Dimenzování



Obr. 95: Schöck Tronsole® typ Q: Axonometrický pohled s označením osy



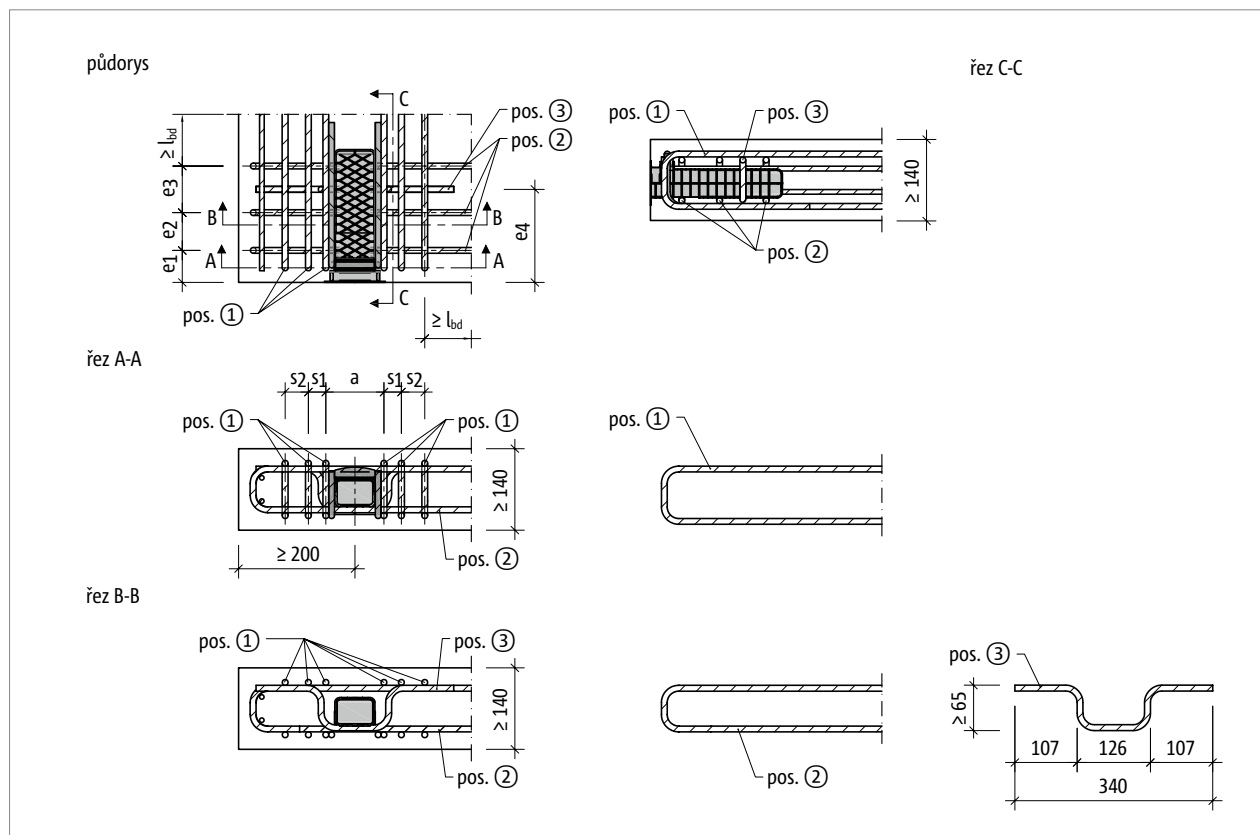
Obr. 96: Schöck Tronsole® typ Q: Statický systém

i Poznámky k dimenzování

- Posouvající síla $V_{Ed,z}$ se ve stěnovém pouzdru prvku Tronsole® typ Q přenáší přes elastomerové ložisko Elodur® s plochou 110 mm × 80 mm.
- Pro napětí působící na stěnu platí: $\sigma_{Ed} = V_{Ed} / (110 \cdot 80) \text{ mm}^2$. Při maximálním využití únosnosti 40,1 kN činí $\sigma_{Ed} = 4,5 \text{ N/mm}^2$.
- V dimenzačních tabulkách jsou uvedeny hodnoty $V_{Rd,z}$ pro jednotlivé tloušťky spáry resp. vzduchové mezery. Mezilehlé hodnoty lze stanovit lineární interpolací.
- Prvek Schöck Tronsole® typ Q se používá výhradně u stavebních konstrukcí s převážně statickým zatížením dle EN 1991-1-1.
- Je nutno provést statické posouzení schodišťového ramene resp. podesty na únosnost ve smyku.
- Uvedené pevnosti betonu jsou minimální požadované hodnoty, se kterými se uvažuje ve statickém výpočtu.
- U schodišťových ramen se uvažuje stupeň vlivu prostředí XC1.
- Z normy EN 1992-1-1 vyplývá pro stupeň vlivu prostředí XC1 následující nominální krytí výztuže:
 Monolitické rameno: $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
 Prefabrikované rameno: $c_{nom} = 15 \text{ mm}$
- Pokud se zabuduje několik prvků Tronsole® typ Q vedle sebe, musí být mezi nimi dodržena min. osová vzdálenost 400 mm.
- Provedení v betonových stěnách se ztraceným bedněním (bednicí tvarovky) je možné, pokud se uvažuje s redukovanou únosností; kontaktujte zde naše technické poradce (viz strana 3).

Schöck Tronsole® typ Q		FV	FV-XL	A2	A2-XL
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq C25/30$			
tloušťka desky [mm]	tloušťka spáry f [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]			
≥ 140	15	38,4	-	34,2	-
	20	36,6	-	32,5	-
	30	33,5	-	29,7	-
	40	30,8	-	27,3	-
	50	28,3	33,0	25,3	25,3
	60	-	30,5	-	23,5
	70	-	28,4	-	21,9
	80	-	26,6	-	20,5
	90	-	24,9	-	19,3
	100	-	23,5	-	18,2

Napojovací stavební výztuž



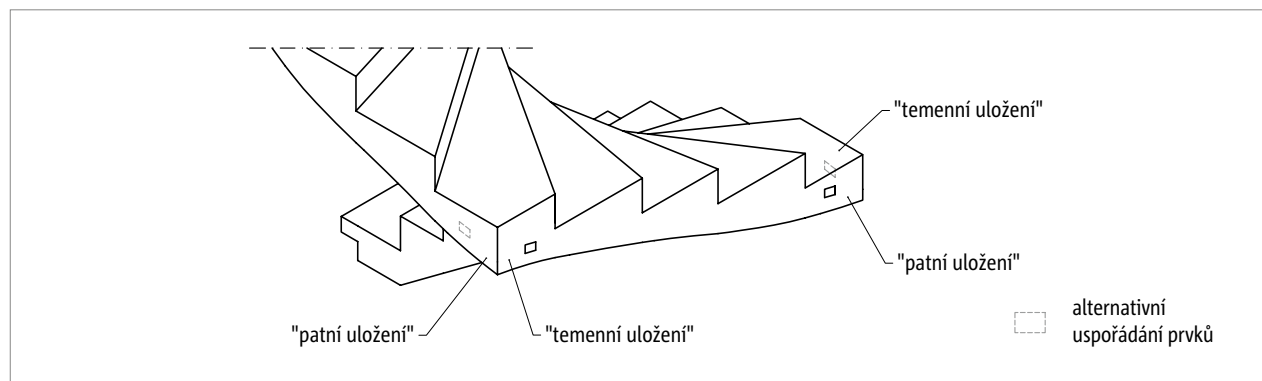
Obr. 97: Schöck Tronsole® typ Q: Napojovací stavební výztuž

Schöck Tronsole® typ				Q
napojovací stavební výztuž	tloušťka desky [mm]	vzdálenost [mm]	vzdálenost [mm]	pevnost betonu \geq C25/30
otevřený třmínek tvaru U, A_{sx}				
pos. 1	≥ 140	a	100	6 \varnothing 10
		s_1	30	
		s_2		
otevřený třmínek tvaru U jako smyková výztuž, A_{sy}				
pos. 2	≥ 140	e_1	50	3 \varnothing 10
		e_2	70	
		e_3	80	
podvěsná smyčka				
pos. 3	≥ 140	e_4	160	1 \varnothing 10

1 Napojovací stavební výztuž

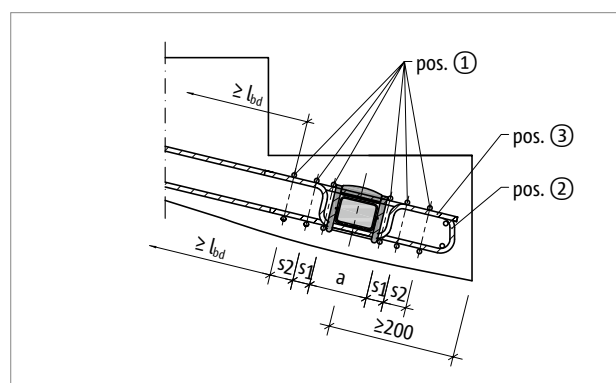
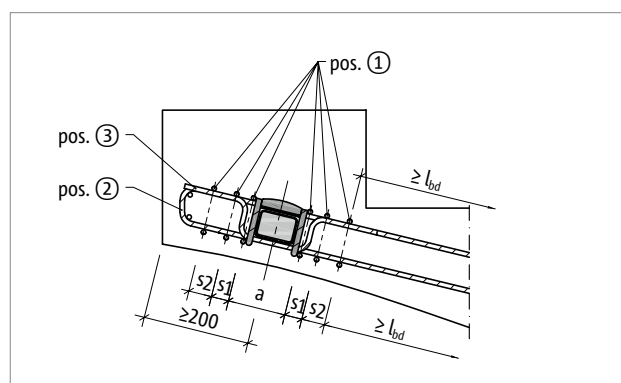
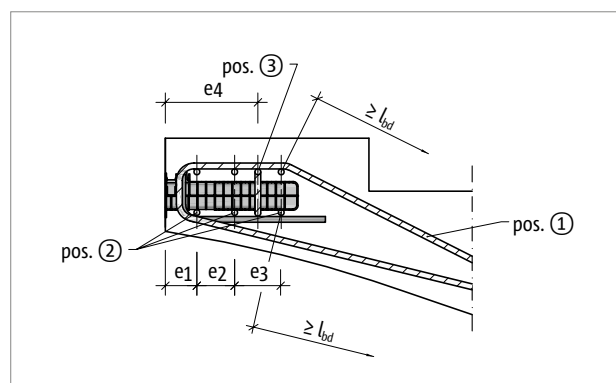
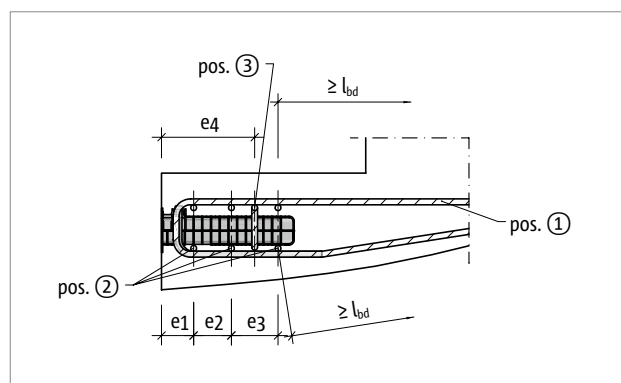
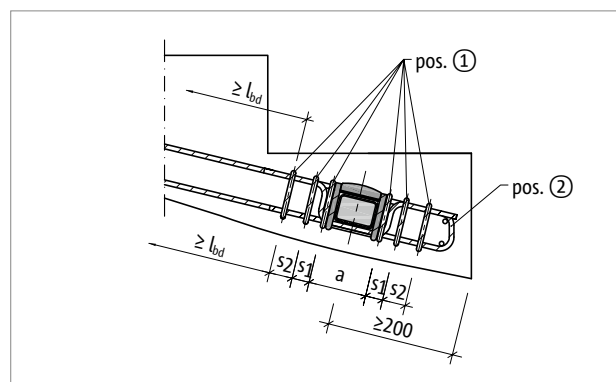
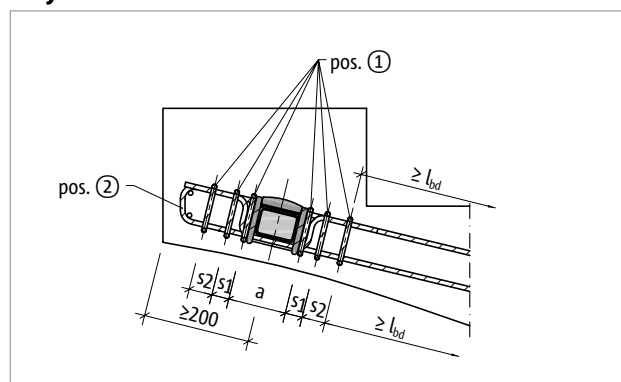
- Výška podvěsné smyčky (pos. 3 – dodávka stavby) je závislá na tloušťce desky „h“. Musí se zvolit tak, aby smyčka procházela pod spodní hranou pouzdra nosného profilu a mohla být vyvedena do úrovně 2. vrstvy horní výztuže desky.
- Na spodní straně pouzdra nosného profilu prvku Tronsole® typ Q se nachází v místě kontaktu s podvěsnou smyčkou vybrání, které zabezpečuje přenos sil na smyčku (pos. 3).
- Otevřené třmínky, A_{sx} (pos. 1), lze za předpokladu jejich dostatečné délky započítat v rámci statického výpočtu do staticky nutné výztuže pro vyztužení desky A_{sx} .

Příklad provedení u točitého schodiště



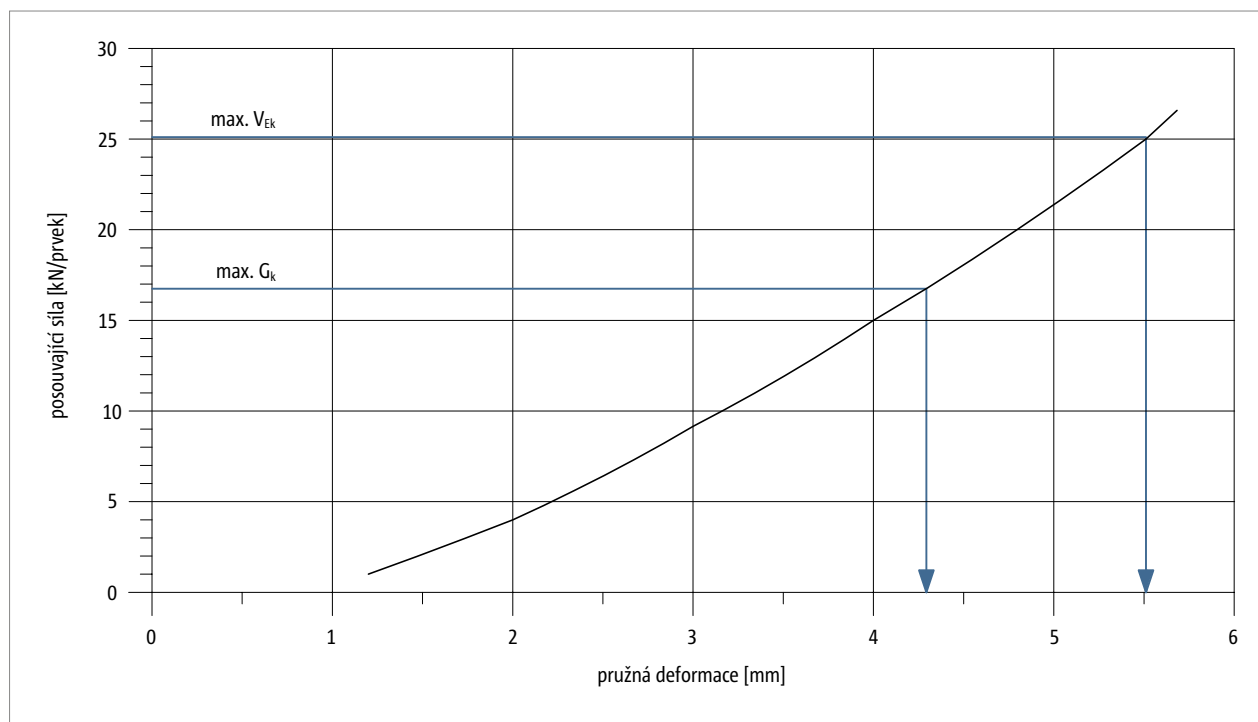
Obr. 98: Schöck Tronsole® typ Q: Upevňovací body v temeni resp. patě ramene

Řezy



Přetvoření

Přetvoření elastomerového ložiska Elodur®

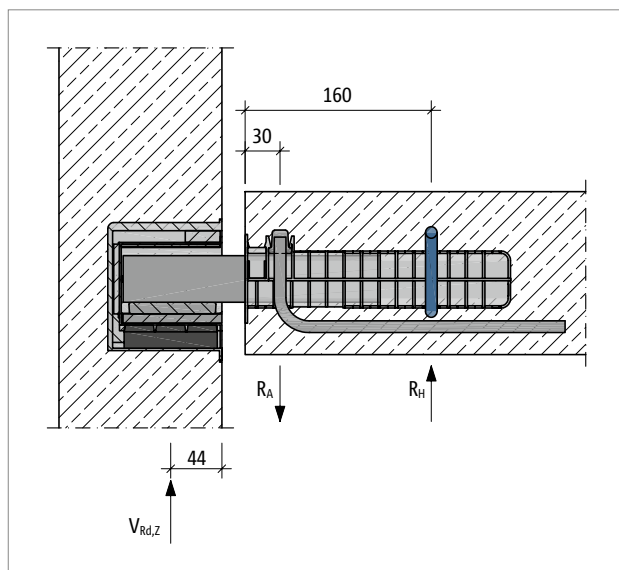


Obr. 99: Schöck Tronsole® typ Q: Přetvoření elastomerového ložiska Elodur®

i Poznámky k přetvoření

- Pružnou deformací se rozumí svislé přetvoření elastomerového ložiska Elodur® vlivem namáhání svislou posouvající silou.
- $\text{Max. } V_{Ek} = \text{max. } V_{Ed} / \gamma$, 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 $\text{max. } G_k = 2/3 \cdot \text{max. } V_{Ek}$.

Podvěsná smyčka



Obr. 100: Schöck Tronsole® typ Q: Podvěsná smyčka – barevně

i Podvěsná smyčka je nutnou součástí statického systému

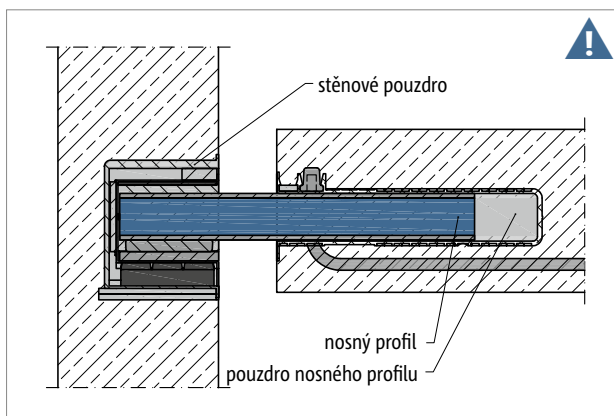
Závěsný třmínek je součástí dodávky pouzdra prvku Tronsole® typ Q. Pro náležitou funkci statického systému musí být prvek Tronsole® doplněn o podvěsnou smyčku (dodávka stavby). Díky užití závěsného třmínku a podvěsné smyčky vznikne dvojice sil, která je nutná pro vetknutí prvku Tronsole® v železobetonové konstrukci.

⚠ Pozor – podvěsná smyčka nesmí chybět

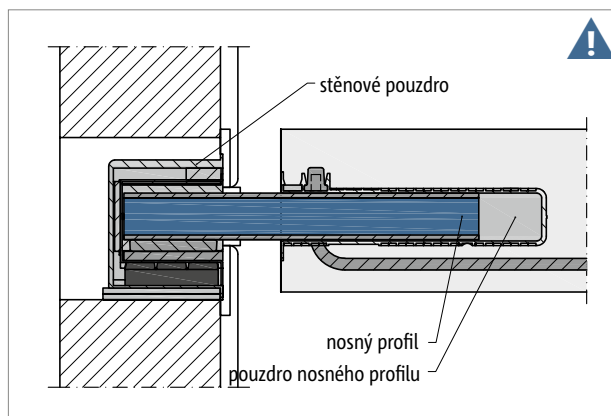
- Pro dosažení uvedené únosnosti prvku Schöck Tronsole® je nezbytně nutná podvěsná smyčka (pos. 3 – dodávka stavby).
- Podvěsná smyčka je součástí návrhu napojovací stavební výztuže a musí se zabudovat do vybrání na spodní straně pouzdra nosného profilu.

Q

nosný profil



Obr. 101: Schöck Tronsole® typ Q: Výrobek se skládá z několika částí (stěnové pouzdro, nosný profil, pouzdro ramene); nosný profil (barevně) se musí zabudovat na stavbě.



Obr. 102: Schöck Tronsole® typ Q: Výrobek se skládá z několika částí (stěnové pouzdro, nosný profil, pouzdro ramene); nosný profil (barevně) se musí zabudovat na stavbě.

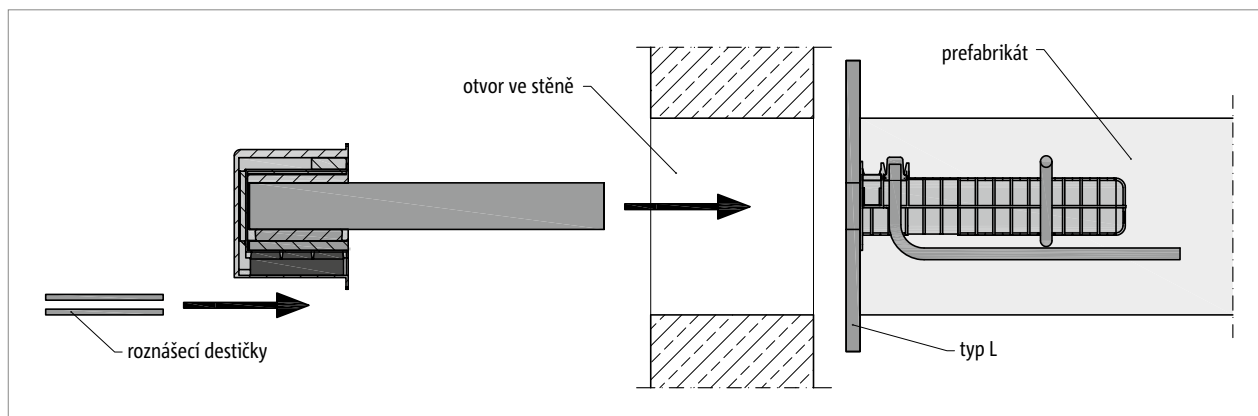
! Nosný profil je nutný pro přenos smykového namáhání

Prvek Schöck Tronsole® typ Q se skládá ze stěnového pouzdra, nosného profilu a pouzdra ramene. Nosný profil se musí zabudovat na stavbě. Stěnové pouzdro se osazuje na stavbě. Pouzdro ramene lze zabudovat v panelárně nebo na stavbě do monolitické konstrukce. Každé pouzdro ramene musí mít příslušný nosný profil.

! Pozor – nosný profil nesmí chybět

- Bez nosného profilu dojde k havárii schodiště.
- Nosný profil se musí zabudovat na stavbě.

Prefabrikované konstrukce

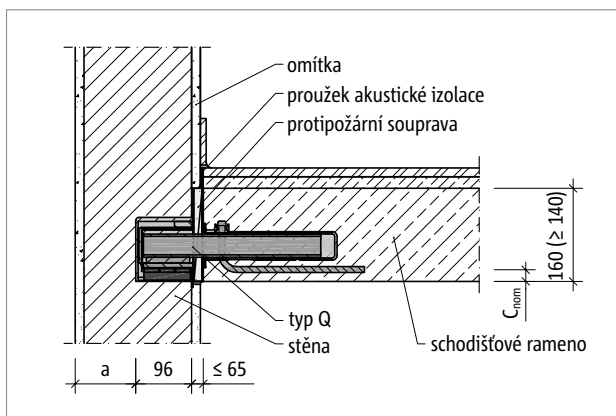


Obr. 103: Schöck Tronsole® typ Q: Otvor ve stěně u prefabrikované konstrukce

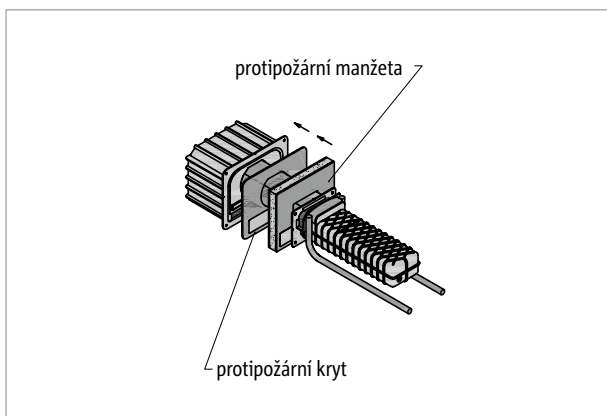
i Prefabrikované konstrukce

- Pro napětí působící na stěnu platí: $\sigma_{Ed} = V_{Ed} / (110 \cdot 80) \text{ mm}^2$. Při maximálním využití únosnosti 40,1 kN činí $\sigma_{Ed} = 4,5 \text{ N/mm}^2$.
- Prvek Schöck Tronsole® typ Q se do ramene zasune dodatečně otvorem ve schodišťové stěně. Je nutno pamatovat na příslušné otvory ve schodišťové stěně.
- Při osazení schodiště se případně provede jeho výškové vyrovnání pomocí roznášecích destiček odolných proti tlaku (např. z oceli, min. velikost 160 mm × 110 mm) pod stěnovým pouzdem. Celá došedací plocha stěnového pouzdra musí být podložena roznášecími destičkami.

Požární odolnost



Obr. 104: Schöck Tronsole® typ Q: Provedení s požární odolností



Obr. 105: Schöck Tronsole® typ Q: Axonometrický pohled na prvek s protipožárními příslušenstvími (2 komponenty)

■ Požární bezpečnost

- Při tloušťce spáry resp. vzduchové mezery mezi stěnou a ramenem ≤ 65 mm splňuje prvek Tronsole® typ Q požadavky na třídu požární odolnosti R 90 pro navazující konstrukce.
- Při tloušťce desky ≥ 160 mm splňuje prvek Tronsole® typ Q požadavky na třídu požární odolnosti R 90 pro podesty.
- Při tloušťce desky ≥ 140 mm a využití betonu schodišťového stupně jako nutné krytí výztuže splňuje prvek Tronsole® typ Q požadavky na třídu požární odolnosti R 90 pro schodišťová ramena.
- K dosažení třídy požární odolnosti R 90 je nutno prvek Tronsole® typ Q doplnit o protipožární příslušenství.
- Protipožární příslušenství lze přio objednat, a skládá se z protipožárního krytu a protipožární manžety. Protipožární kryt opatřený oboustrannou lepicí páskou se musí k utěsnění nalepit na stěnové pouzdro. Protipožární manžeta se musí nasunout na nosný profil.
- Při tloušťce spáry resp. vzduchové mezery > 25 mm jsou nutné další protipožární manžety:
 - Tloušťka spáry 0 mm až 25 mm: 1 sada protipožárního příslušenství
 - Tloušťka spáry 26 mm až 45 mm: 1 sada protipožárního příslušenství + 1 přídavná protipožární manžeta
 - Tloušťka spáry 46 mm až 65 mm: 1 sada protipožárního příslušenství + 2 přídavné protipožární manžety
- Klasifikace schodišťové stěny z hlediska požární bezpečnosti se vlivem stěnového pouzdra nezhorší, pokud se provede dozdivka v tloušťce min. 40 mm ($a \geq 40$ mm). Minerální omítka smí být zahrnuta v této minimální tloušťce.

Použité materiály | Montáž

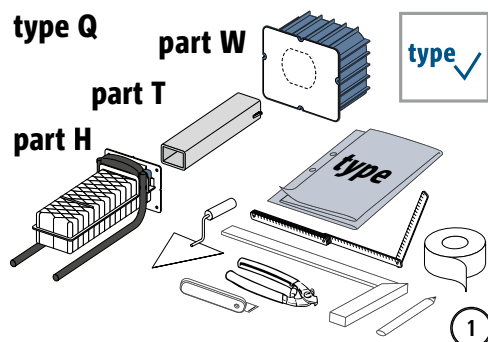
Materiály a stavební hmoty

Schöck Tronsole® typ Q	
komponent prvku	materiál
vnější stěnové pouzdro	polystyren
vnitřní stěnové pouzdro	polystyren
vložka z pěnového PE	pěnový PE dle DIN EN 14313
elastomerové ložisko	polyuretan dle DIN EN 13165
ocelová roznášecí deska	jemnozrnná stavební ocel S460 dle DIN EN 10025
nosný profil	žár. pozink.: S355 JO; A2: S355, třída odoln. proti korozi II dle Z-30.3-6
pouzdro trnu	polystyren
závěsný třmínek	betonářská ocel B500B dle DIN 488-1
prvek pro přenos tlaku	betonářská ocel S355 JO dle DIN EN 10025
tlumič napětí	polyuretan dle DIN EN 13165

i Zabudování

- Pro napětí působící na stěnu platí: $\sigma_{Ed} = V_{Ed} / (110 \cdot 80) \text{ mm}^2$. Při maximálním využití únosnosti 40,1 kN činí $\sigma_{Ed} = 4,5 \text{ N/mm}^2$.
- Při osazení schodiště se případně provede jeho výškové vyrovnání pomocí roznášecích destiček odolných proti tlaku (např. z oceli, min. velikost 160 mm × 110 mm) pod stěnovým pouzdem. Celá došedací plocha stěnového pouzdra musí být podložena roznášecími destičkami.

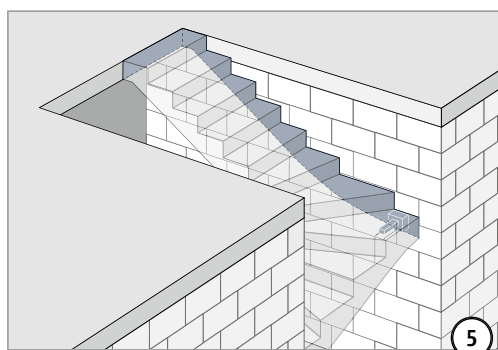
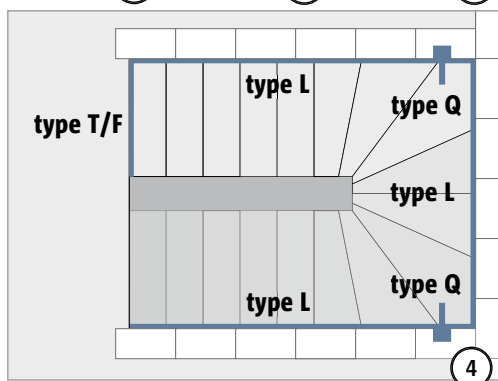
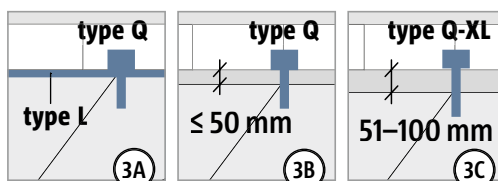
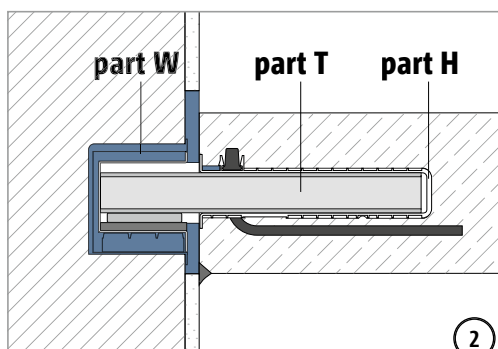
Montážní návod pro zabudování v monolitické konstrukci na stavbě



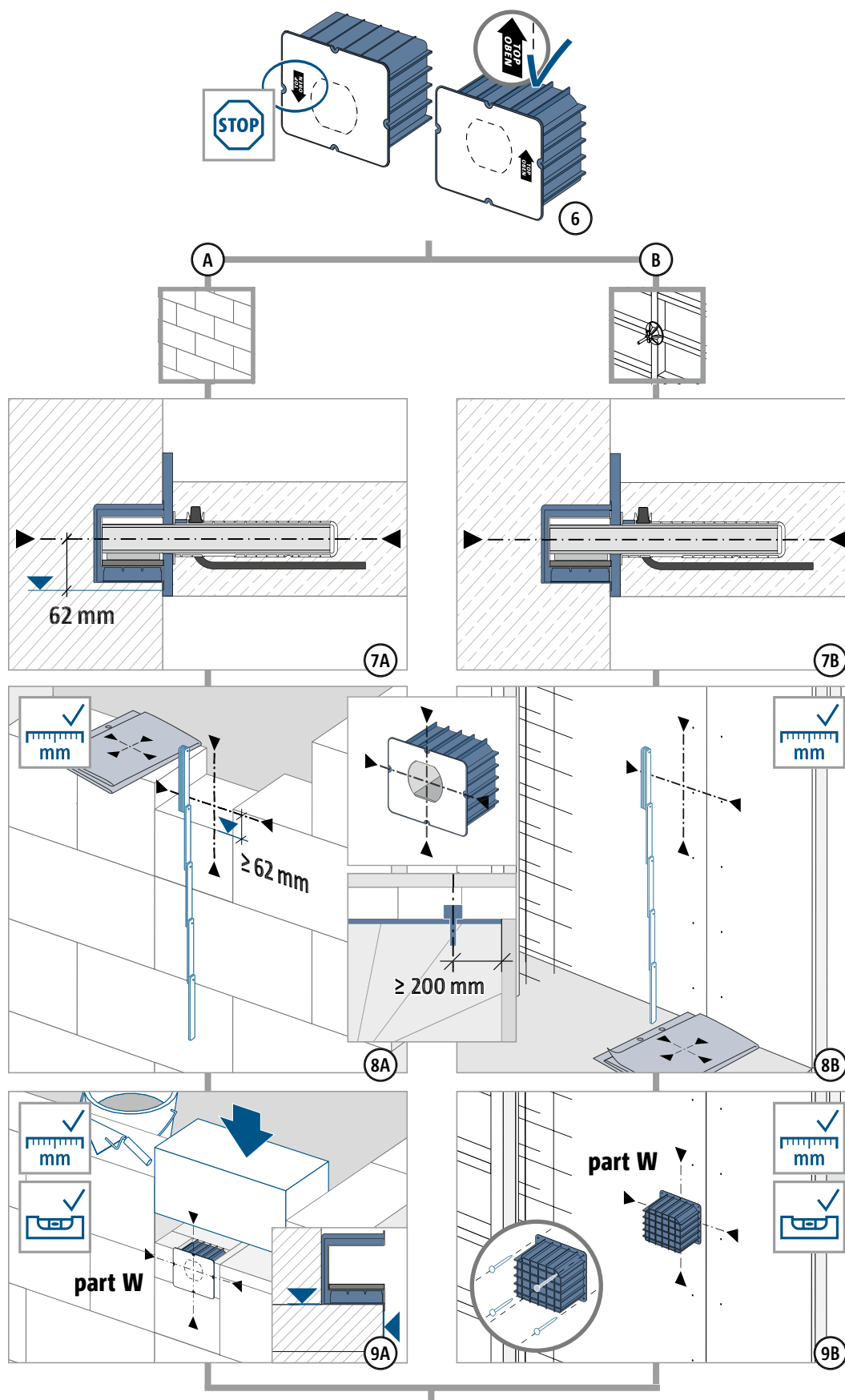
⚠ WARNING

Neúplná montáž může způsobit havárii konstrukce!

Je nutno zabudovat všechny části Tronsole® typ Q (Part W + T + H).

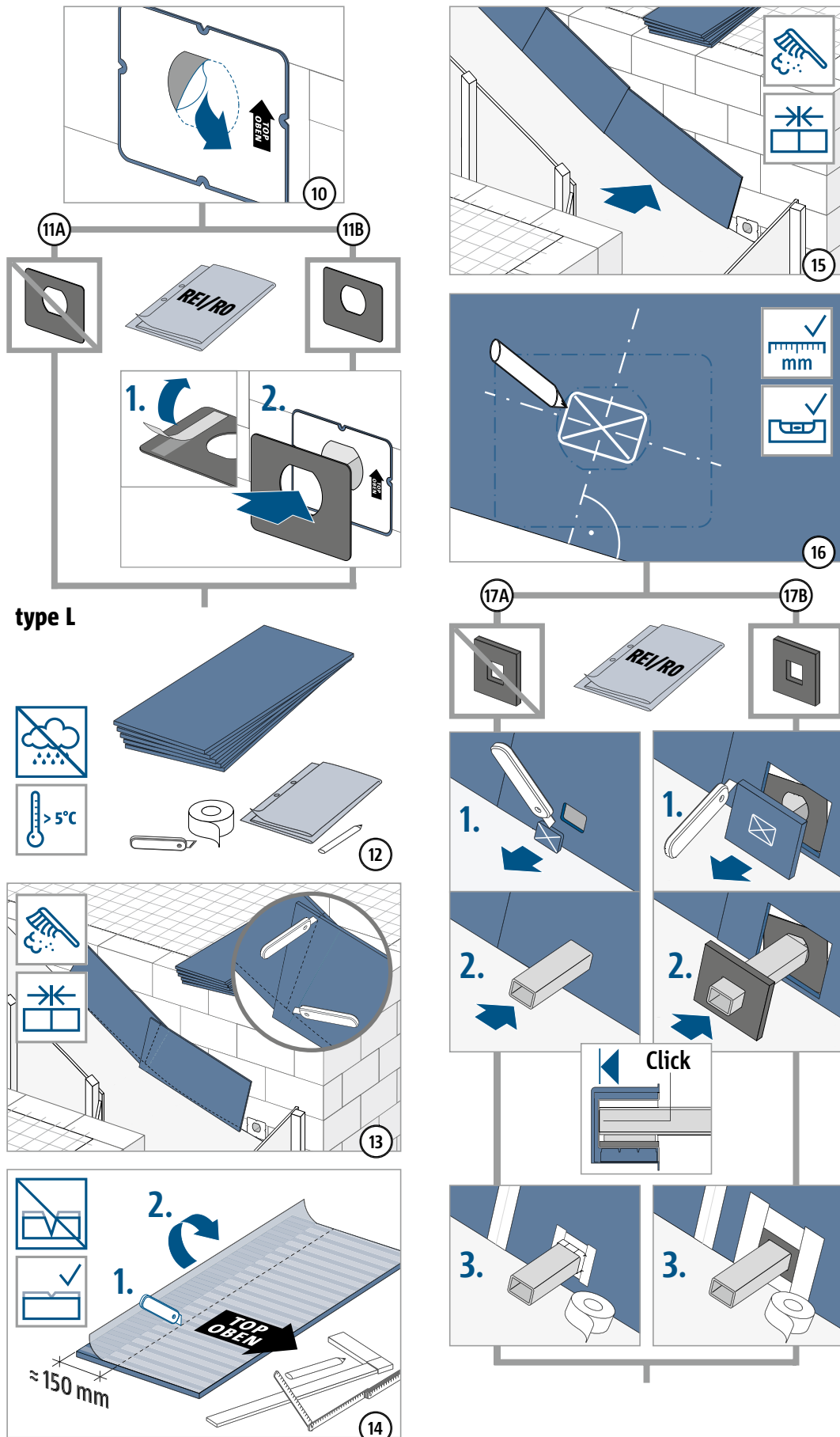


Montážní návod pro zabudování v monolitické konstrukci na stavbě

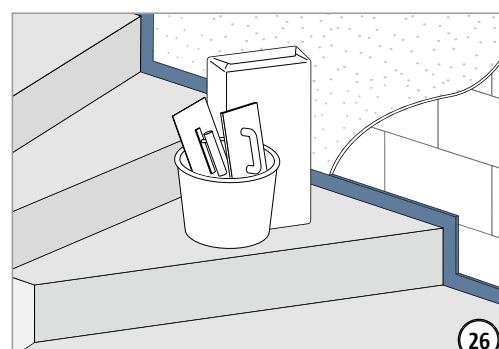
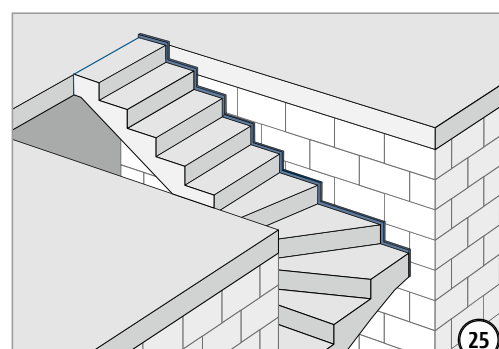
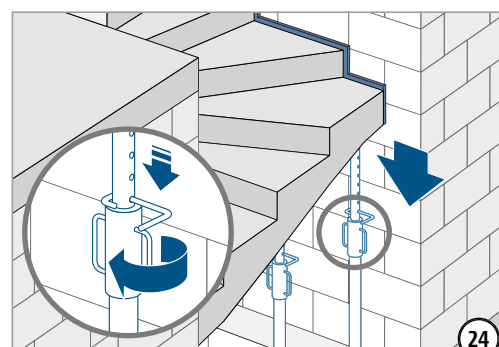
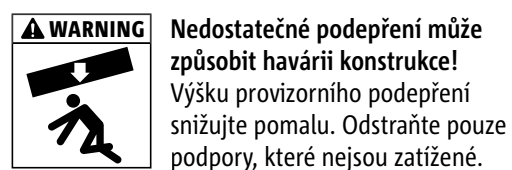
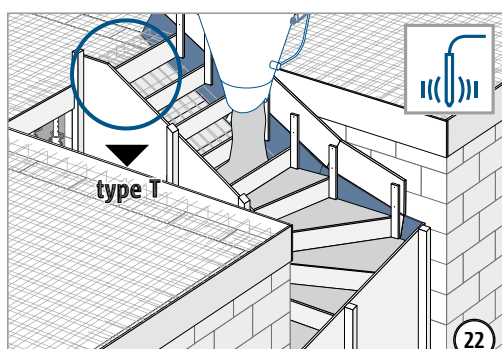
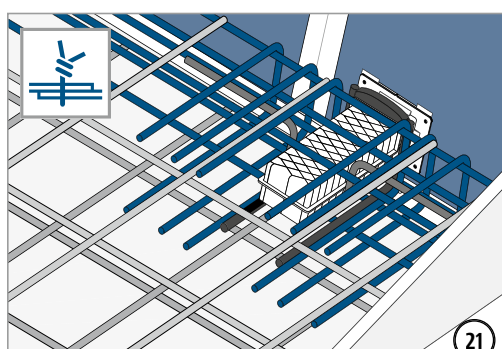
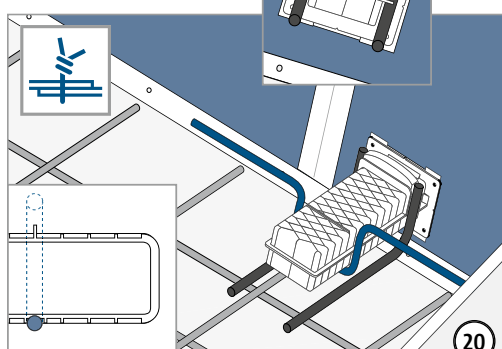
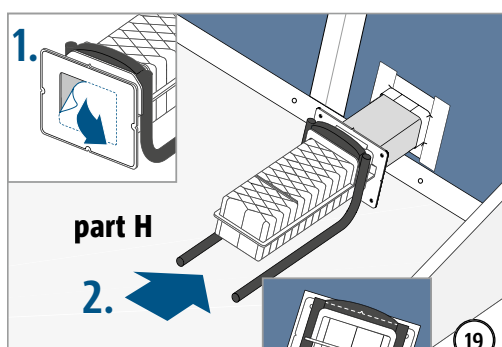
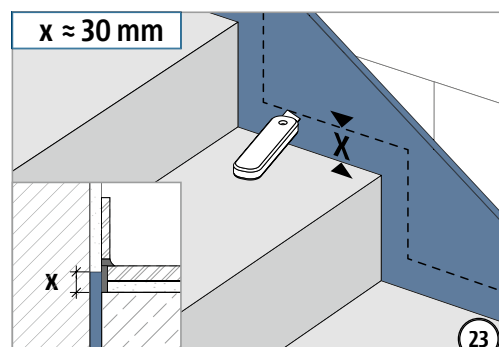
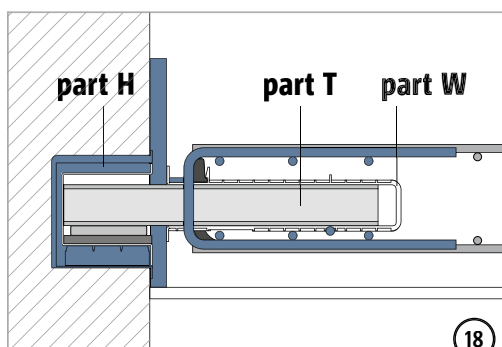


Q

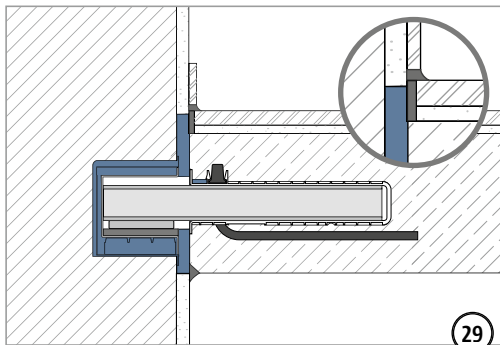
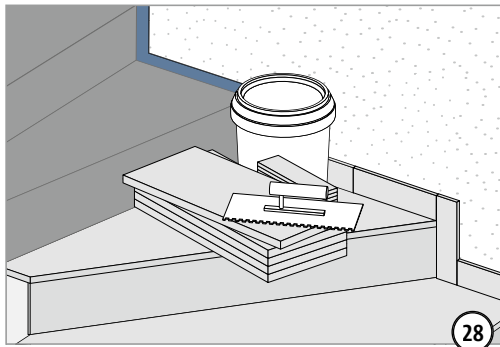
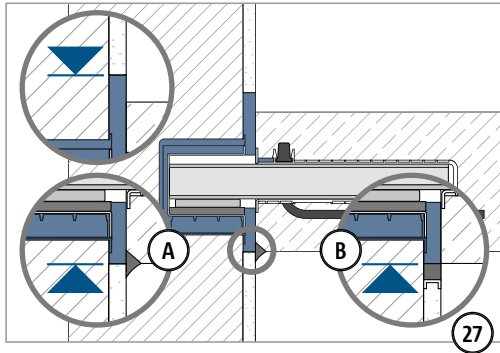
Montážní návod pro zabudování v monolitické konstrukci na stavbě



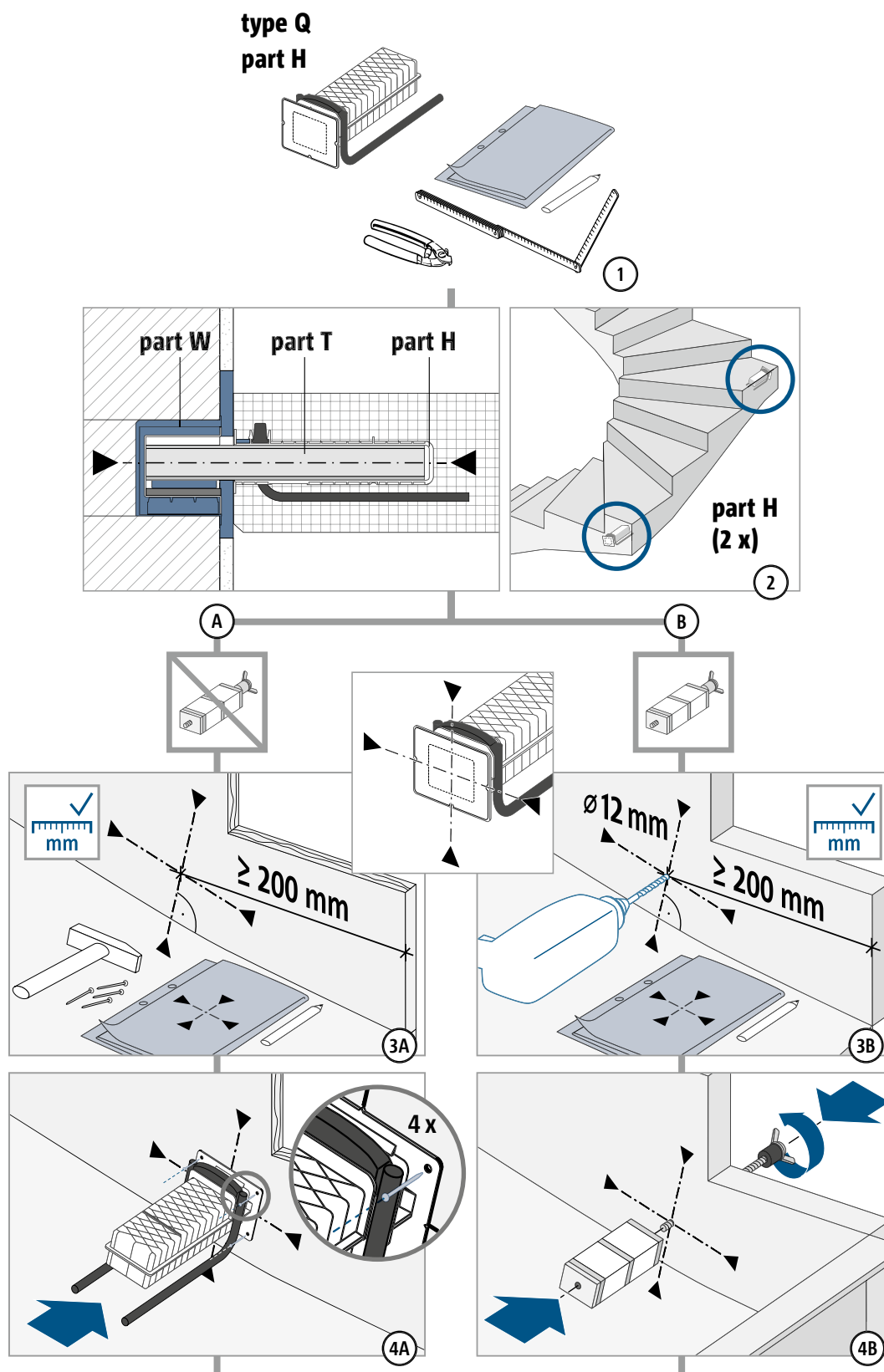
Montážní návod pro zabudování v monolitické konstrukci na stavbě



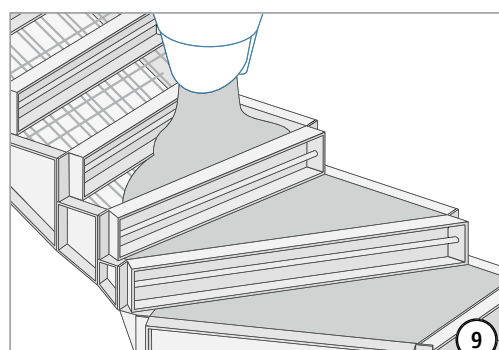
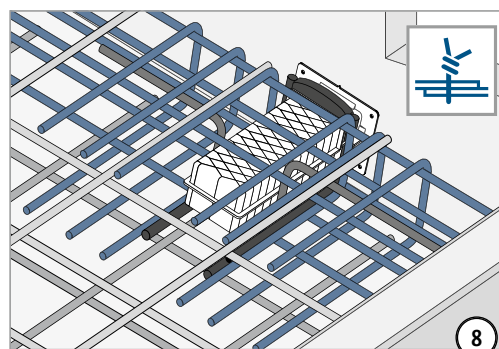
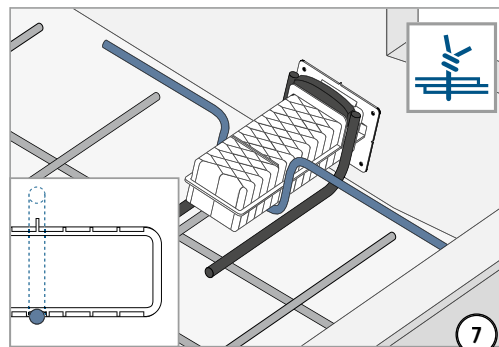
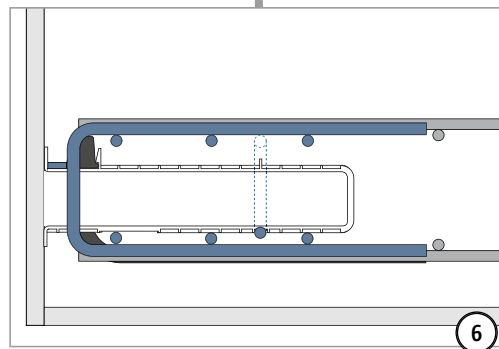
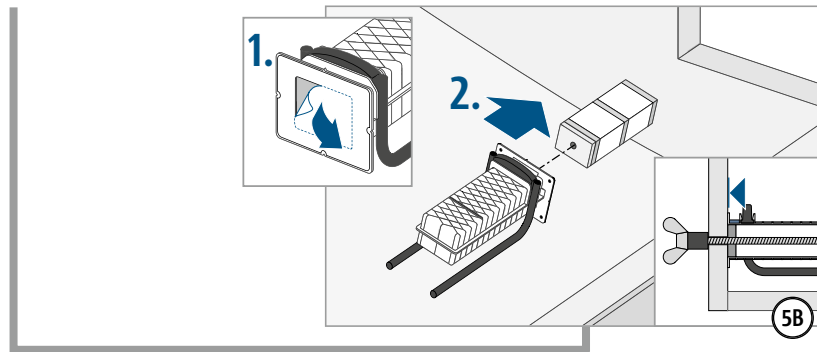
Montážní návod pro zabudování v monolitické konstrukci na stavbě



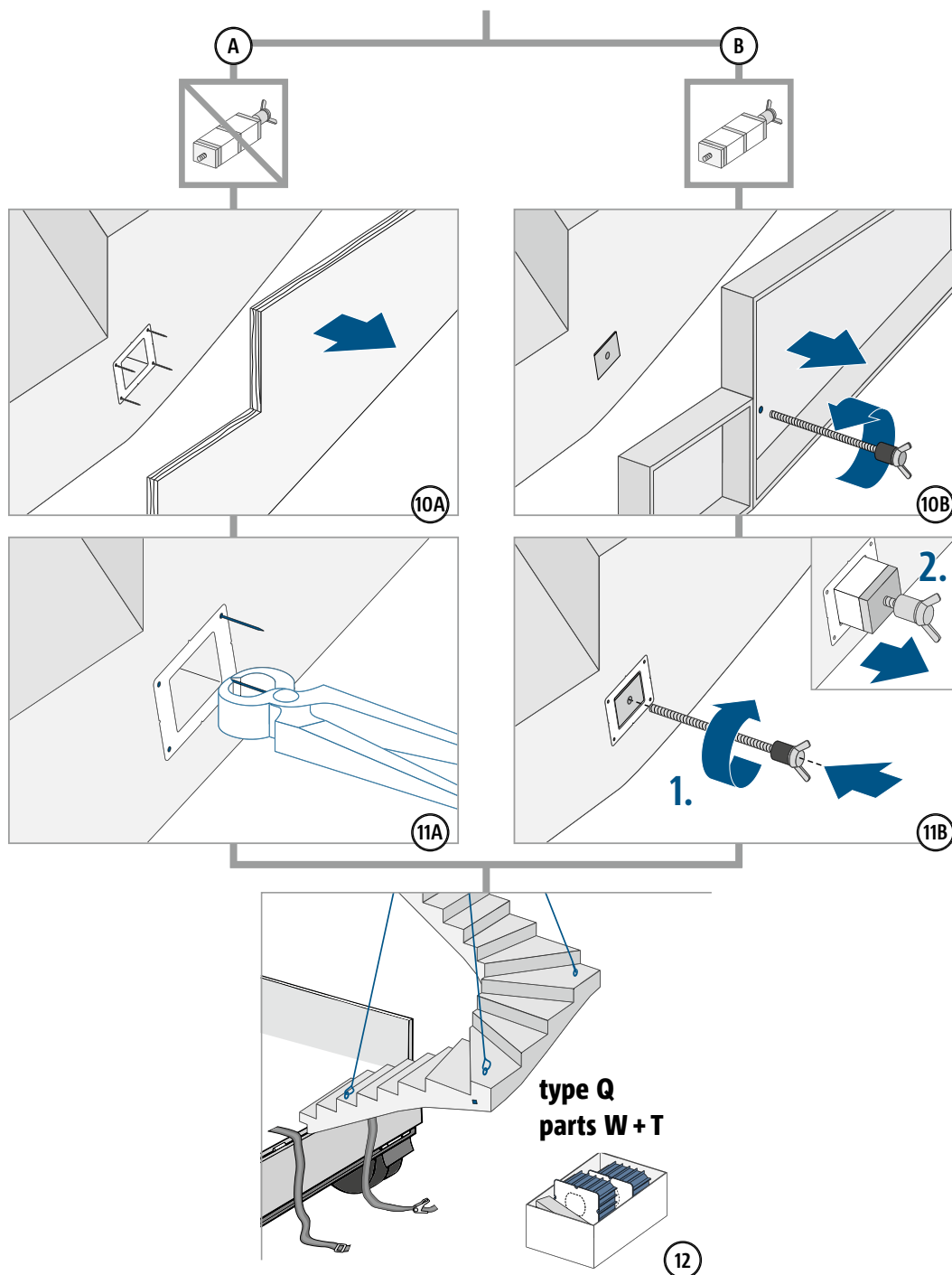
Montážní návod pro zabudování v panelárně



Montážní návod pro zabudování v panelárně

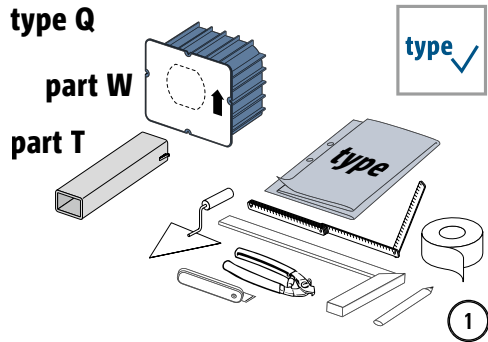


Montážní návod pro zabudování v panelárně

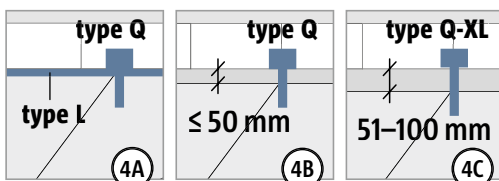
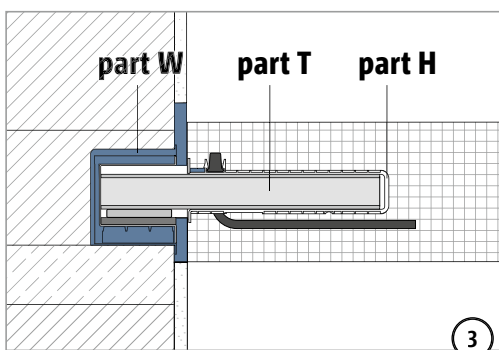
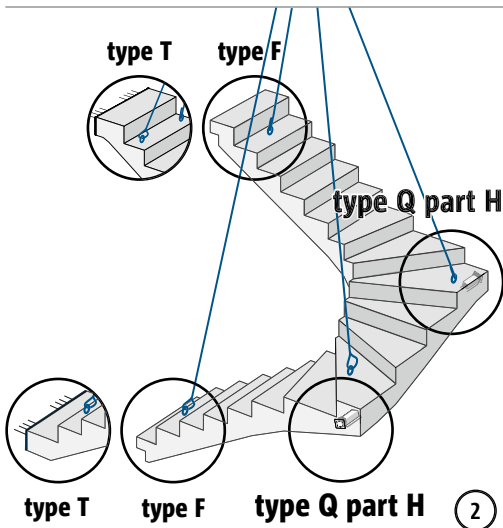
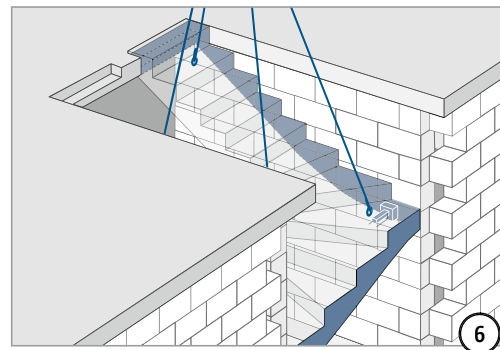
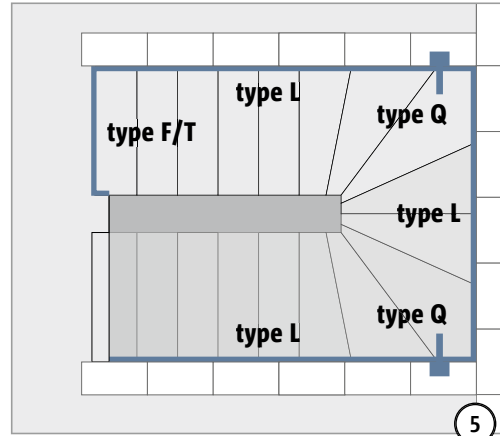


Q

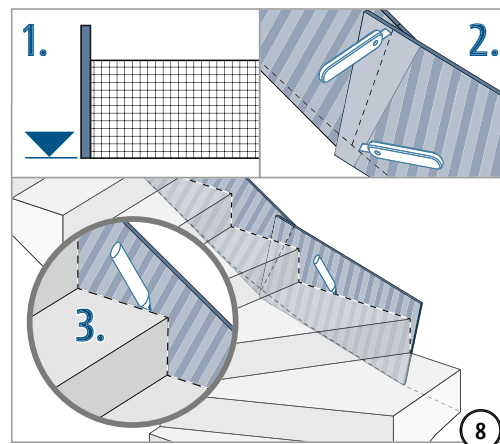
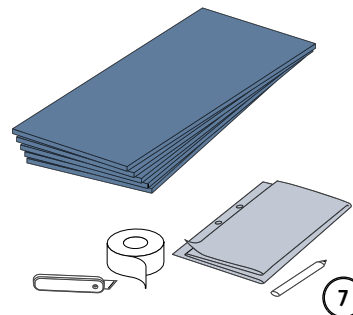
Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



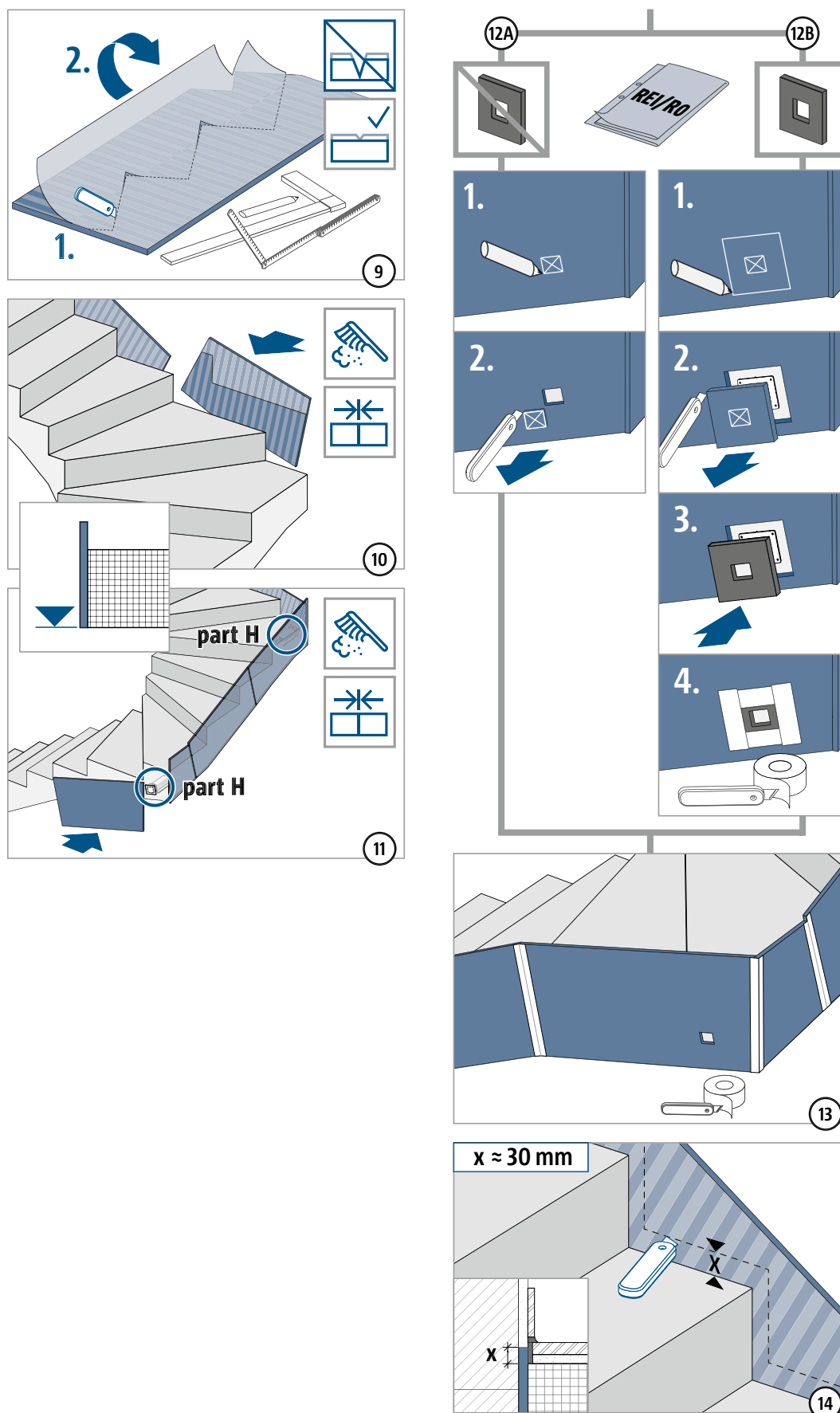
Neúplná montáž může způsobit havárii konstrukce!
Je nutno zabudovat všechny části Tronsole® typ Q (Part W + T).



type L

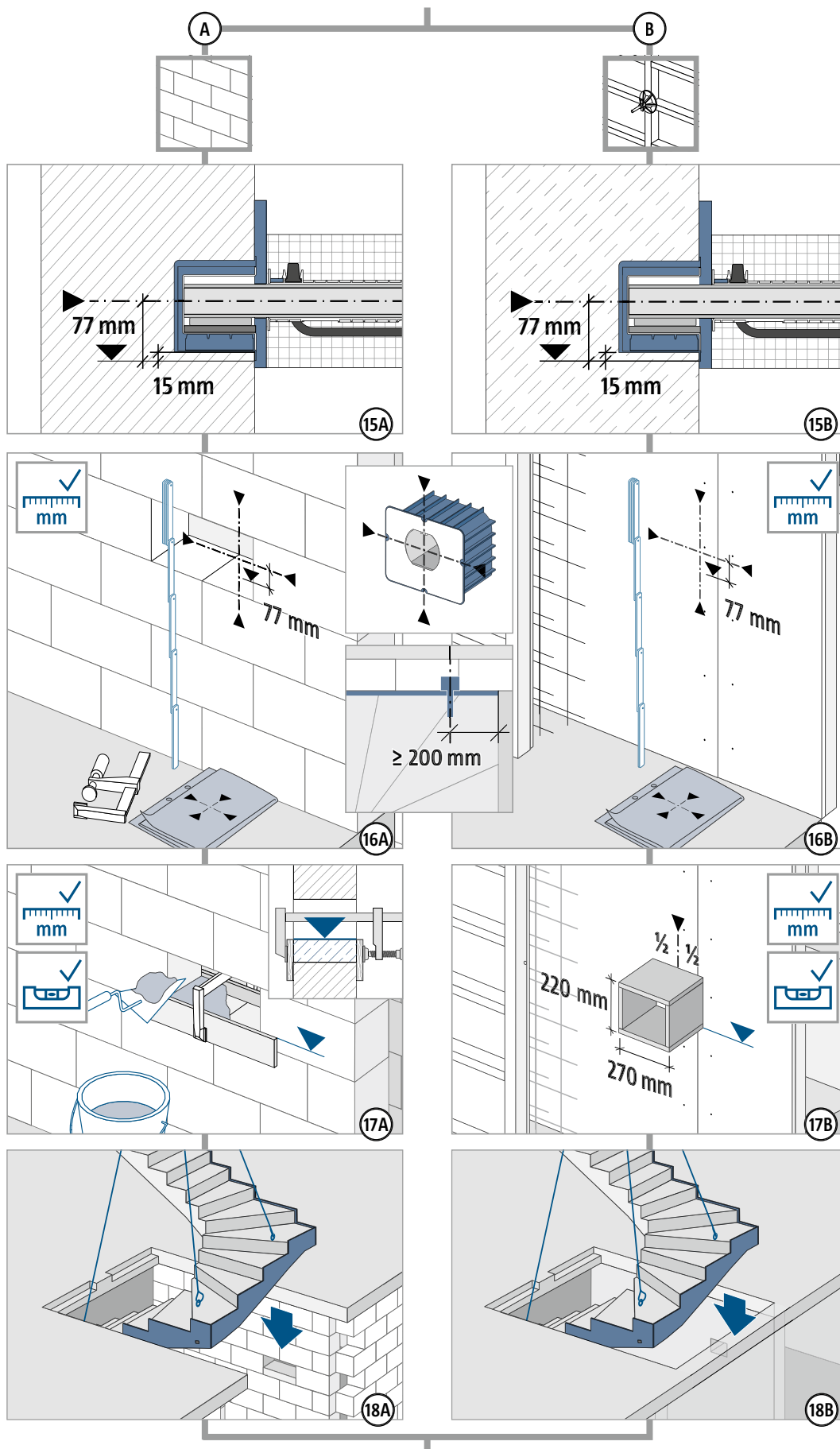


Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



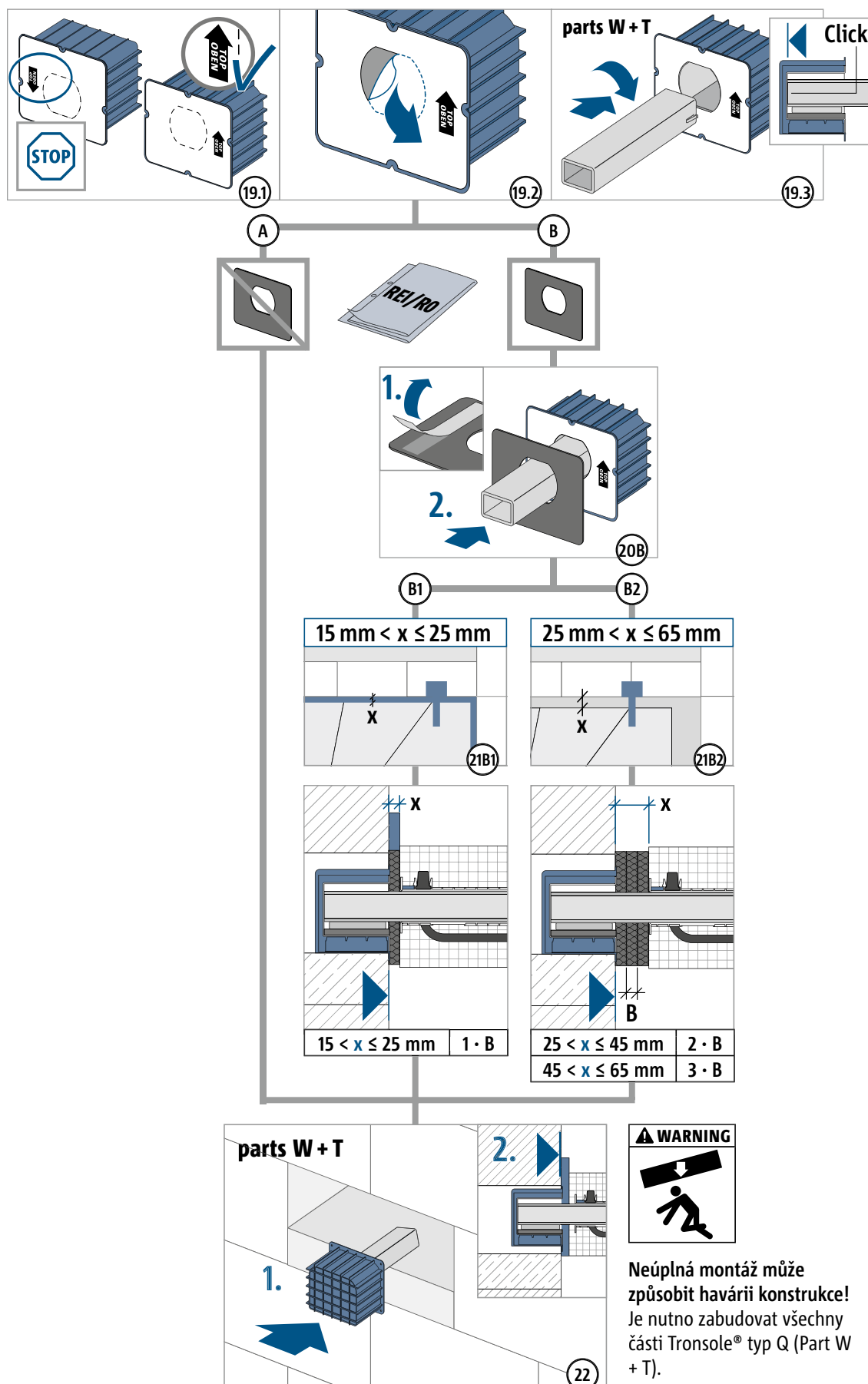
Q

Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě

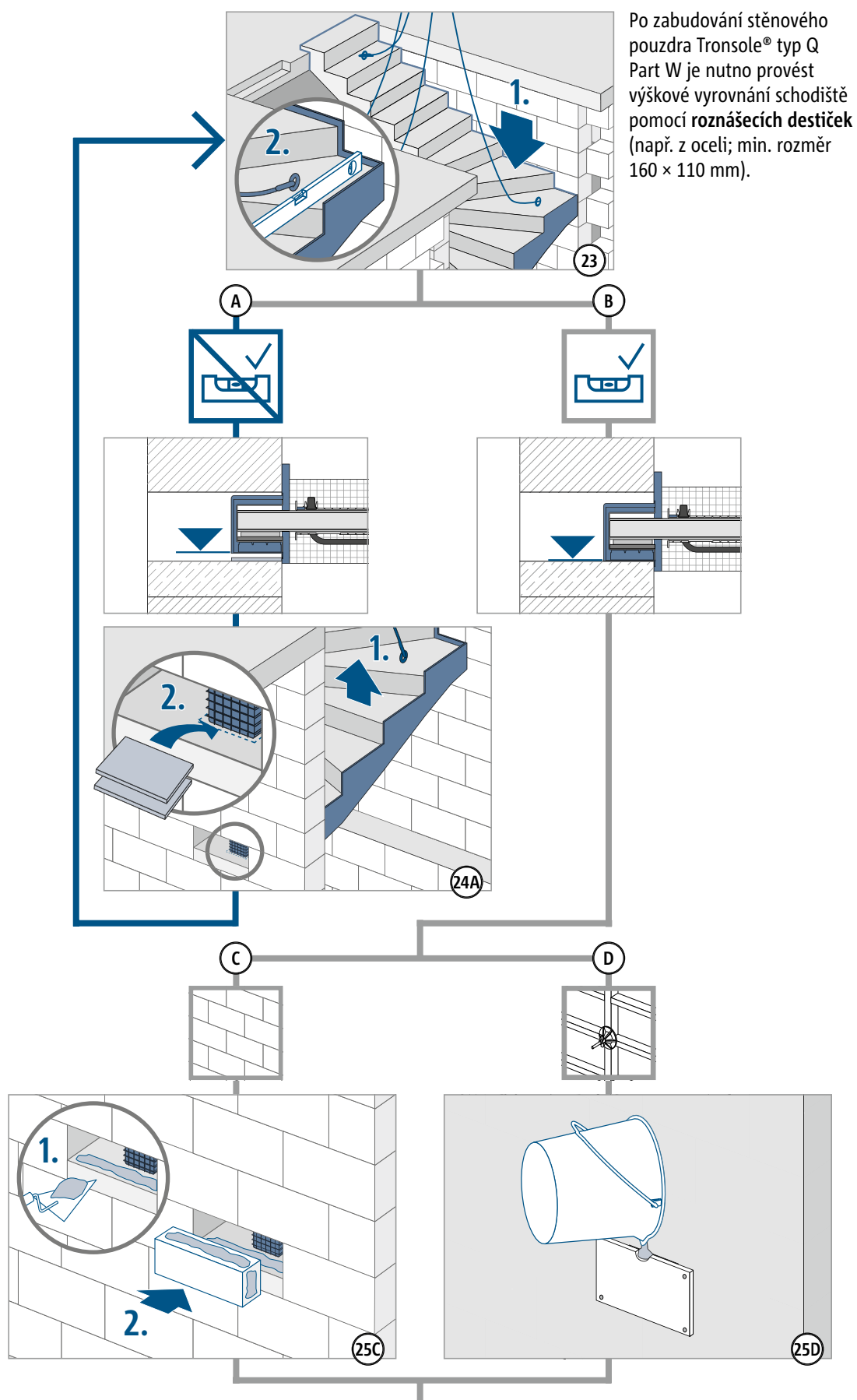


Q

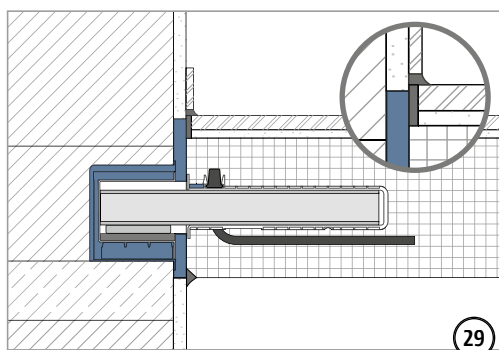
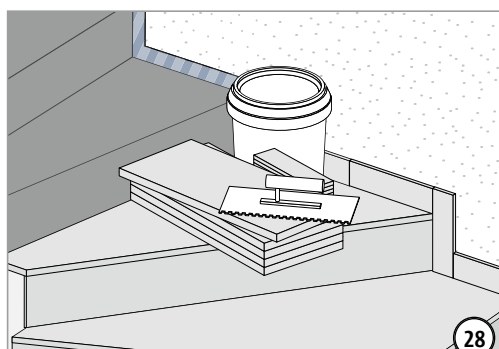
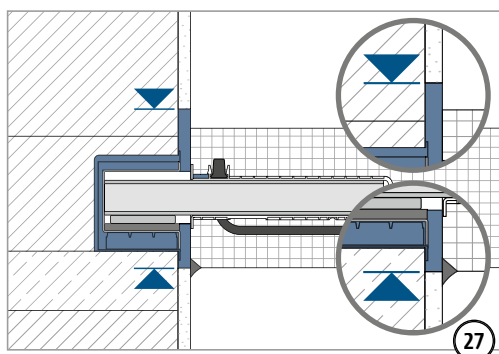
Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



Montážní návod pro zabudování prefabrikátu na stavbě



Q

Kontrola správného postupu návrhu

- Odpovídá geometrie schodišřové konstrukce, která má být akusticky přerušena, rozměrům prvku Schöck Tronsole® typ Q?
- Byly stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil působících na prvek Schöck Tronsole®?
- Byla u konstrukcí navazujících na prvek Schöck Tronsole® typ Q dodržena minimální pevnostní třída betonu $\geq C20/25$?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost a jsou uvedeny v projektové dokumentaci?
- Byl okraj podestové desky namáhaný silou V_{Ed} posouzen na únosnost ve smyku?
- Byla správně navržena napojovací stavební výztuž včetně podvěsné smyčky?