FRÄNKISCHE

Návod k montáži

Vsakovacích a retenčních galerií z bloků Rigofill® ST

Stav: březen 2015

CZ

DRENÁŽNÍ SYSTÉMY

ELEKTROSYSTÉMY

DOMÁCÍ TECHNIKA

PRŮMYSLOVÉ VÝROBKY

Vaše spojení s námi

Kompletní poradenství u FRÄNKISCHE

Manažer pro mezinárodní prodej

Horst Dörr
+49 9525 88-2490
horst.doerr@fraenkische.de

Mezinárodní prodej

Ralf Paul
+49 9525 88-2103
ralf.paul@fraenkische.de

Jennifer Gernert
+49 9525 88-2229
jennifer.gernert@fraenkische.de

Jessica Ursin
+49 9525 88-2441
jessica.ursin@fraenkische.de

Nadine Morsbach
+49 9525 88-2569
nadine.morsbach@fraenkische.de

Fax +49 9525 88-2522

Technik

Stefan Weiß
+49 9525 88-8824
stefan.weiss@fraenkische.de

www.rigofill-st.com

Kontaktní osoby – Česká a Slovenská republika

VB 631

Ing. Tomáš Kolouch
Obchodní a technický zástupce
PC Fax + 420 311 249 912
Mobil + 420 773 789 467
tomas.kolouch@fraenkische.de

VB 632

Pavel Šára
Obchodní a technický zástupce
PC Fax + 420 311 249 912
Mobil + 420 777 486 997
pavel.sara@fraenkische.de

Ing. Martina Brůžková
Podpora prodeje
PC Fax + 420 311 249 912
Mobil + 420 778 402 346
martina.bruzkova@fraenkische.de

Obsah

Vaše spojení s námi 2

Rigofill® ST – zařízení a systémové komponenty 4 – 5

Rigofill® ST – bloky pro vsakovací a retenční systémy 6 – 10

- Přeprava a skladování 6
- Sejmutí vrchní palety 6
- Příprava stavební jámy a podkladu 7
- Pokládka geotextilie 7
- Zabudování bloků Rigofill ST 8 – 10

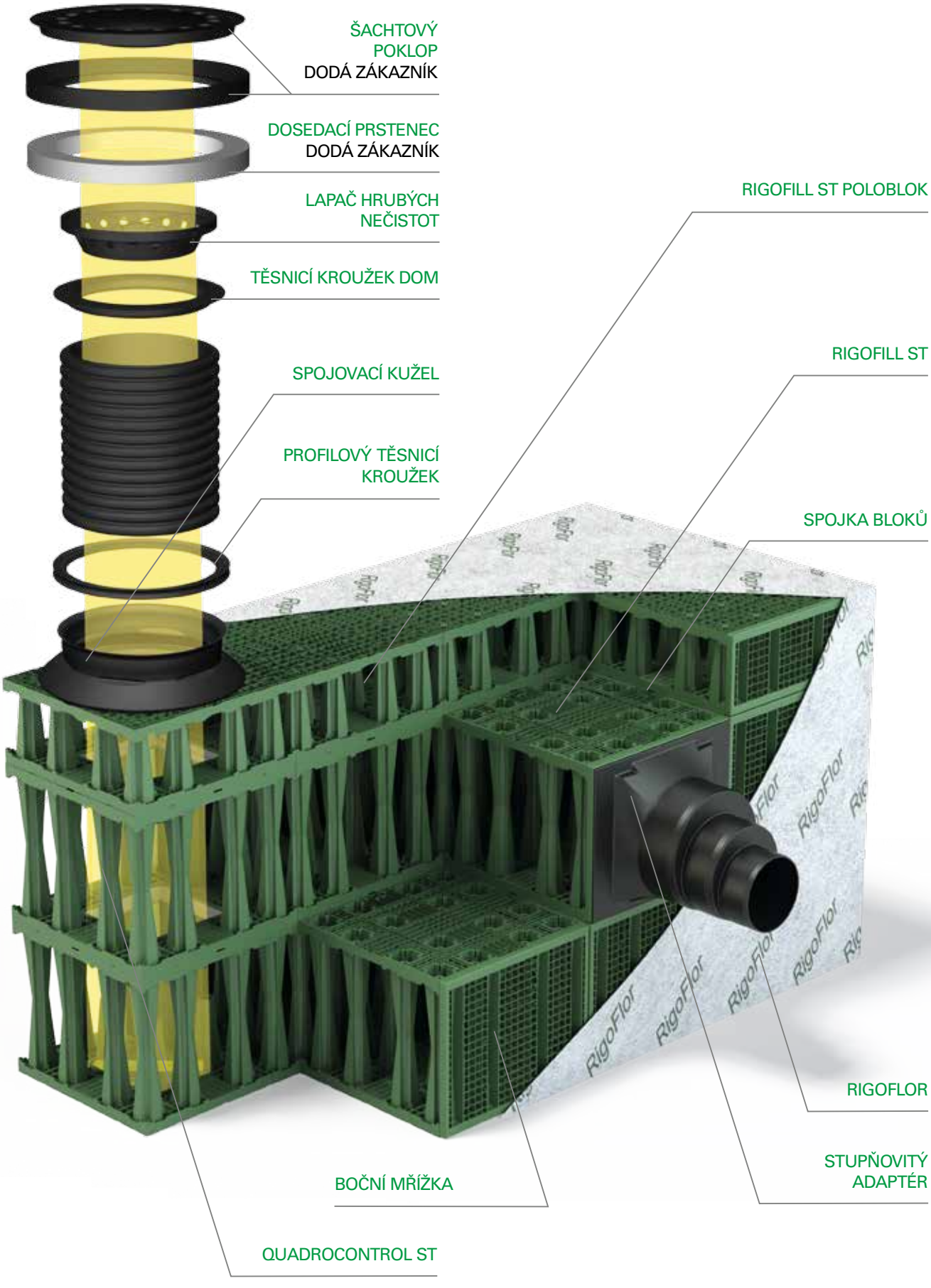
Quadro® Control ST – šachtové prvky 11 – 14

- Varianty šachet 11
- Zabudování 12 – 13
- Ochranné poklopy 14

Závěrečné práce 15 – 19

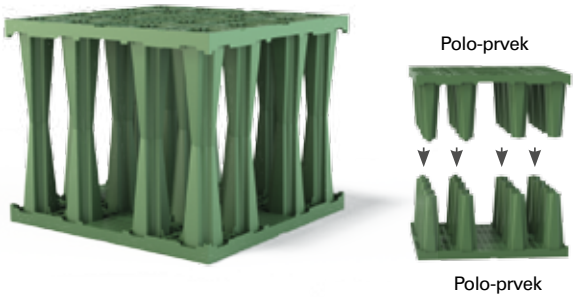
- Montáž bočních mřížek 15
- Montáž stupňovitého adaptéru 16
- Obalení geotextílií 16
- Boční zásyp a jeho hutnění 17
- Vrchní zásyp vsakovací galerie 18 – 19

Rigofill® ST zařízení



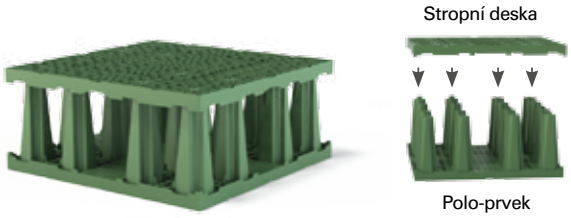
Rigofill® ST systémové komponenty

Rigofill® ST



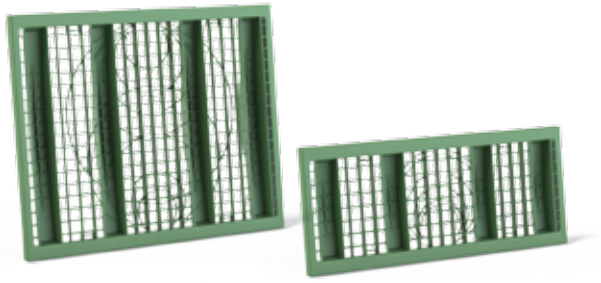
sestavený ze:
dvou Rigofill ST polo-prvků

Rigofill® ST poloblok



sestavený z:
Rigofill ST polo-prvku a stropní desky

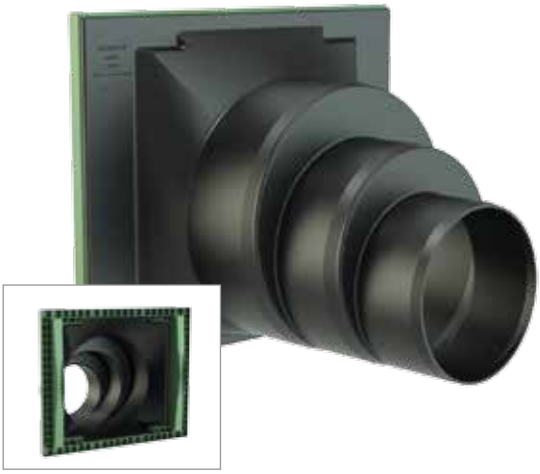
Boční mřížka



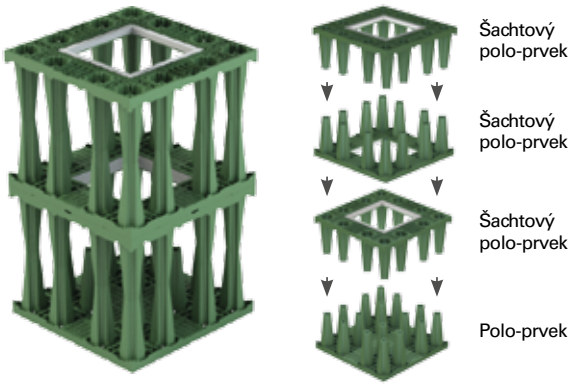
Boční mřížka pro
Rigofill ST plný blok

Boční mřížka pro
Rigofill ST poloblok

Stupňovitý adaptér

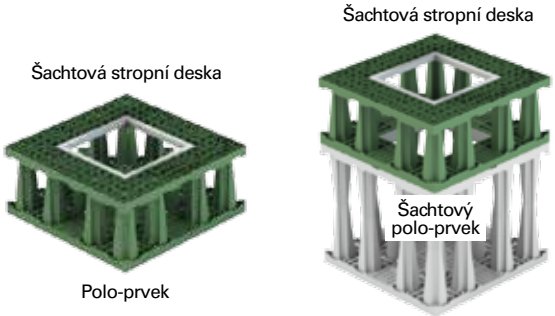


Quadro® Control ST



sestavená z:
polo-prvku a šachtového polo-prvku

Quadro® Control ST – poloviční šachta



sestavená z:
polo-prvku a šachtové stropní desky

sestavená z:
Šachtového polo-prvku a šachtové stropní desky

Rigofill® ST – bloky pro vsakovací a retenční systémy

Přeprava a skladování

Bloky Rigofill ST se dodávají nastohované na paletách (ložná plocha 1,60 m x 0,80 m). Na každé paletě je uloženo 34 polo-prvků pro 17 bloků. Obvykle jsou ze závodu dodávány 2 palety na sobě. Boční mřížky a stropní desky (jsou zapotřebí jen pro polobloky) jsou zabaleny na samostatných paletách.
Jednotlivé díly šachty QuadroControl ST se dodávají předpřipravené na samostatných paletách. Tyto palety jsou příslušným způsobem označeny. Palety je třeba vykládat nejlépe pomocí vysokozdvižného vozíku nebo jiného zvedacího prostředku. Zvedací prostředky musí mít potřebné technické vybavení pro zvedání břemen.

Rigofill ST se může skladovat venku. Doba skladování venku však nesmí překročit **jeden rok**, přičemž je třeba materiál chránit před přímým slunečním zářením (skladovat ve stínu nebo zakrýt světlou fólií nepropouštějící světlo).

Před zabudováním je třeba díly zkontrolovat, zda nejsou poškozeny.

Při mrazu se zvyšuje choulostivost materiálu proti nárazům. **Poškozené bloky se nesmí zabudovávat!**

Platí zde příslušná bezpečnostní ustanovení pro stavebnictví.

Pozor

Pro skladování na stavbě je zapotřebí rovné a pevné podloží.

Je třeba zamezit shození, pádu či tvrdému nárazu bloků Rigofill ST o sebe!

Sejmutí vrchní palety

K oddělení obou nastohovaných palet doporučujeme použít zvedací pásy. Toto oddělení je třeba povést před odebráním polo-prvků.

Příprava stavební jámy a podkladu

Stavební jámu je třeba provést podle specifikací projektu. Při výkopových pracích je třeba stěny stavební jámy vysvahovat nebo zapažit tak, aby nemohlo dojít k ohrožení zaměstnanců sesuvem půdy. Navíc je třeba dbát národních předpisů. Je třeba učinit taková opatření, aby byla stavební jáma po celou dobu realizace odvodňována.

Pro pokládku bloků Rigofill ST je potřeba vždy připravit vodorovný, rovný a únosný podklad. Na dno stavební jámy je třeba nasypat cca 10 cm silnou vyrovnávací vrstvu ze štěrkopísku nebo štěrku (bez jemnozrnných frakcí), velikost frakce použitého štěrku maximálně 16/32. Tuto vrstvu je třeba zhutnit a vyrovnat. Míra zhutnění D_{pr} by měla činit ≥ 97 % (E_{vd} ≥ 25 MN/m² , příp. CBR ≥ 8 % horní hrana podkladu). Propustnost zhutněné vrstvy musí odpovídat minimálně propustnosti (hodnotě kf) rostlé půdy (skupiny půd GE, GW, SE, SW, SI).

Jakost této podkladní plochy je směrodatná pro další pokládku a má podstatný vliv na únosnost a sedání bloků, zejména u vícevrstvé skladby a při větším zatížení (zatížení zeminou a dopravou).

Pokládka geotextilie

Připravenou jámu je potřeba vyložit geotextilií RigoFlor, určenou pro vsakování. Před pokládkou bloků je třeba položit geotextilii na pláň. Geotextilie musí mít zboku dostatečný přesah, aby šlo následně zakrýt celý systém. Spoje musí být dostatečně překryty, minimálně 30 cm.

Pozor

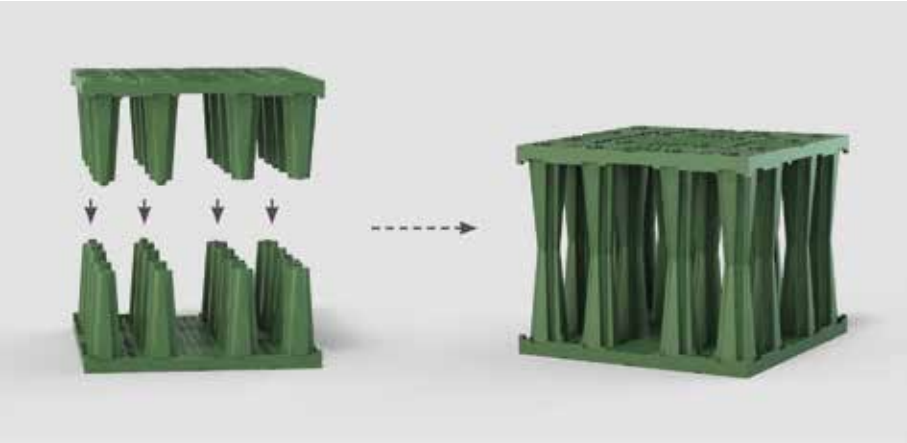
Je třeba dbát na to, aby byl povrch geotextilie zcela uzavřen a aby také při zásypu nemohly vzniknout žádné otvory!

Důležité charakteristické údaje geotextilie RigoFlor, určené pro vsakovací galerie

Tloušťka:	**≥ 2 mm**
Statická zkouška protržení:	**2,0 kN**
Třída robustnosti geotextilie:	**3**
Charakt. šířka otvorů:	**0,08 mm**
Hodnota k_f (při 20 kPa):	**6 x 10^{-2} m/s**
Propustnost vody dle EN ISO 11058:	**90 l/sm²**
Plošná hmotnost:	**200 g/m²**

Zabudování bloků Rigofill® ST

Předmontáž Rigofill® ST



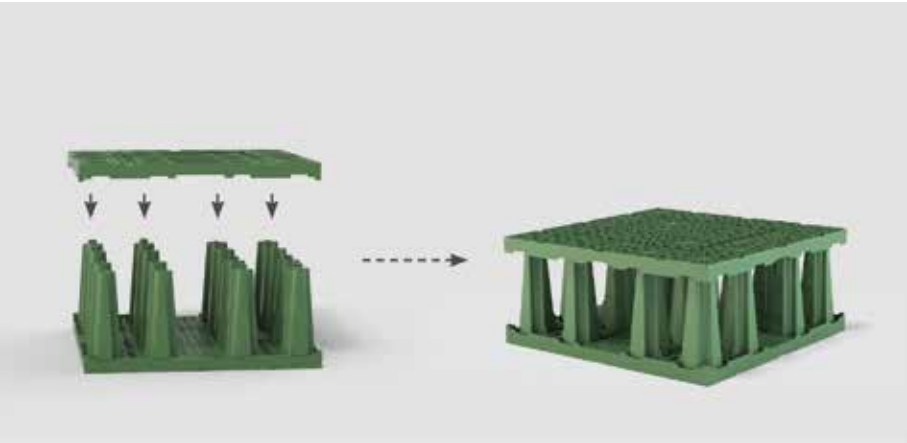
Bloky Rigofill ST se montují dohromady vždy ze dvou polo-prvků. Pro jejich spojení bezpečné v tahu stačí mírné přitlačení rukou. Tuto předmontáž lze provádět jak ve stavební jámě, tak i mimo ni.

Takto předmontované bloky je třeba rozmístit podle projektu.

Předmontáž polobloku Rigofill® ST

Polobloky Rigofill ST se montují dohromady vždy z jednoho polo-prvku a z jedné stropní desky. Pro jejich spojení bezpečné v tahu stačí mírné přitlačení rukou. Tuto předmontáž lze provádět rovněž ve stavební jámě nebo mimo ni.

Takto předmontované bloky je třeba rozmístit na pláň dle požadavků projektové dokumentace. U galerií sestavených z více vrstev je třeba polobloky umístit v nejvýše položené vrstvě.



Pozor

Polobloky je třeba zabudovat tak, aby byla stropní deska nahoře.

Bloky Rigofill ST předmontované mimo výkop, lze snadno dopravit do stavební jámy. Tam lze lehké bloky rychle pospojovat do kompletního zařízení.

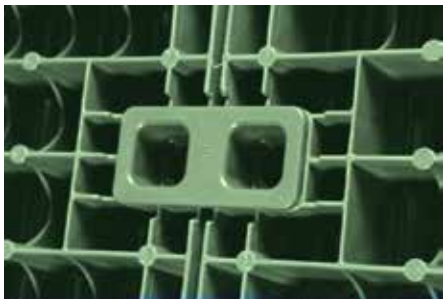
Zabudování bloků Rigofill® ST ...

... při předmontáži mimo stavební jámu

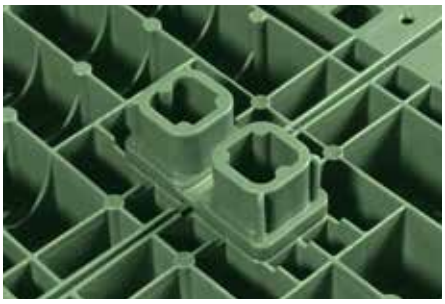
... při předmontáži ve stavební jámě

Zabudování bloků Rigofill® ST

Spojka bloků



Spojka bloků jednovrstvá



Spojka bloků vícevrstvá

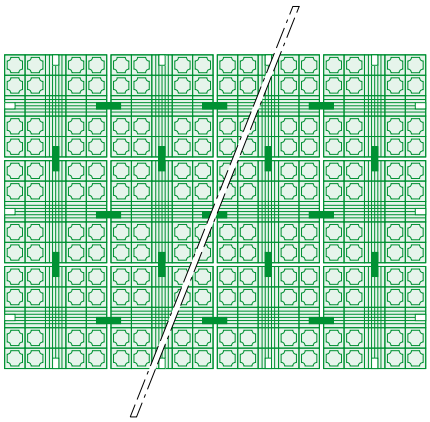
Spojka bloků pro plný blok/poloblok:

Bloky je třeba v jejich poloze zajistit pomocí spojek bloků.

Sousední bloky je třeba vždy nahoře v polovině strany zaaretovat jednou spojkou.

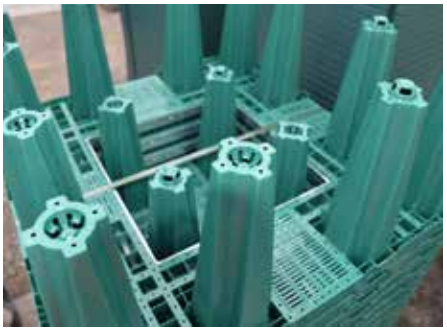
Zjištění potřeby:

Spojka bloků	Použití	Potřeba	
v jedné vrstvě	pro jednovrstvou pokládku	Potřeba u **jednořadé** pokládky	1 ks na blok
		Potřeba u **víceřadé** pokládky	2 ks na blok
ve více vrstvách	pro vícevrstvou pokládku	Potřeba u **dvouvrstvé** pokládky	1 ks na blok
		Potřeba u **třívrstvé** pokládky	1,3 ks na blok



Quadro® Control ST

Dodávka

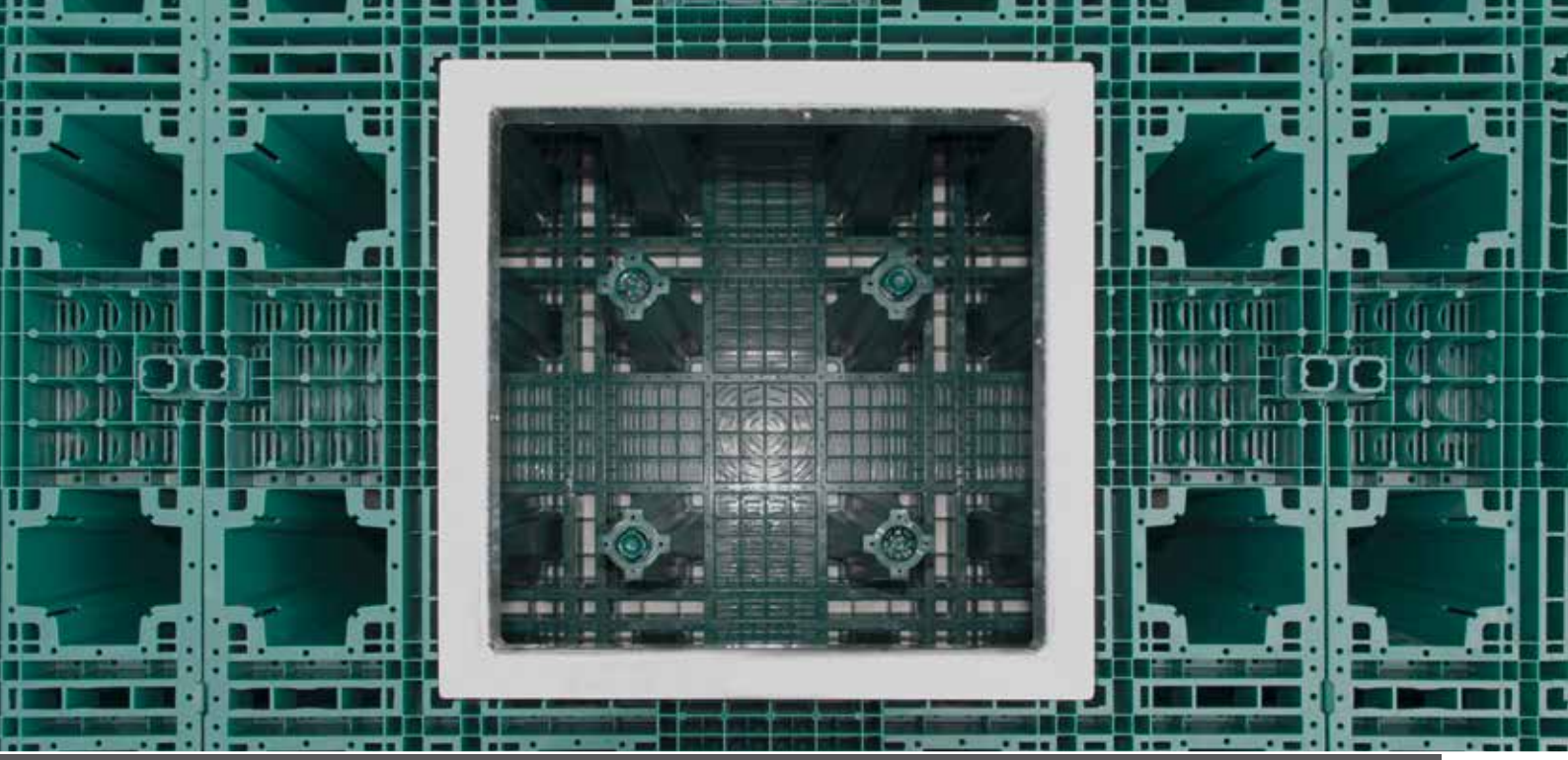


Jednotlivé díly šachty QuadroControl ST se na stavbu dodávají předpřipravené a zabalené na paletě.

Varianty šachet

1/2 vrstvy | 1 vrstva | 1 1/2 vrstvy | 2 vrstvy | 2 1/2 vrstvy | 3 vrstvy

Produkt	Obj. číslo	Kónus	Profilový těsnicí kroužek pro šachtový prodlužovací nástavec	Šachtový polo-prvek	Šachtová stropní deska s rámem	polo-prvek
		ks	ks	ks	ks	ks
Quadro Control ST 0,5	**515.04.005**	1	1		1	1
Quadro Control ST 1	**515.04.010**	1	1	1		1
Quadro Control ST 1,5	**515.04.015**	1	1	2	1	1
Quadro Control ST 2	**515.04.020**	1	1	3		1
Quadro Control ST 2,5	**515.04.025**	1	1	4	1	1
Quadro Control ST 3	**515.04.030**	1	1	5		1



Quadro® Control ST

Zabudování šachet s 1/2/3 vrstvami a s 1 ½, příp. 2 ½ vrstvami

Výstavba šachty se provádí po vrstvách a roste s postupem výstavby galerie.

Zabudování nejspodnější vrstvy šachty QuadroControl ST začíná vždy sesazením polo-prvku dohromady s šachtovým polo-prvkem.

Tento spodní díl šachty je třeba osadit do plánované pozice v rastru bloků. Přitom je třeba dbát na to, aby otvor s kovovým rámem ukazoval nahoru. Se sousedními bloky Rigofill ST je třeba provést spojení pomocí spojek bloků.

Další celé vrstvy:

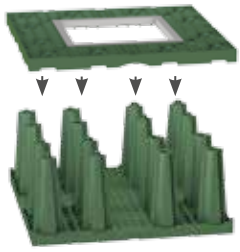
Tyto vrstvy se sesadí dohromady vždy ze dvou šachtových polo-prvků. Tyto šachtové díly se usadí na již existující spodní díl šachty za použití vícevrstvých spojek bloků.

Zabudování (pokračování)

Zabudování – šachty s poloviční výškou:

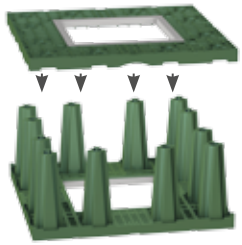
Zde se začíná vždy sesazením polo-prvku dohromady se šachtovou stropní deskou.

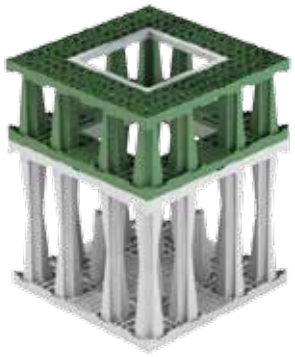
Šachtu je třeba osadit do plánované pozice v rastru bloků. Přitom je třeba dbát na to, aby otvor s kovovým rámem ukazoval nahoru. Se sousedními bloky Rigofill ST je třeba provést spojení pomocí spojek bloků.



šachta s poloviční výškou s umístěním nahoře:

Tato šachta se sesadí dohromady ze šachtového polo-prvku a šachtové stropní desky. Tato poloviční šachta se nasadí na celou šachtu umístěnou pod ní, za použití vícevrstvých spojek bloků, přičemž stropní deska je umístěna směrem nahoru.





Osazení kónusů:

Nezávisle na počtu vrstev tvoří hrdlové kónusy přechod na prodlužovací šachtové nástavce. Hrdlové kónusy se osazují na otvory šachet až po dokončení poslední vrstvy galerie. Před nasazením hrdlových kónusů je třeba celý příkop včetně šachet zakrýt ochrannou geotextilií. U čtvercových otvorů je třeba geotextilii vyříznout.

Zabudování šachtových prodlužovacích nástavců:

Šachtové prodlužovací nástavce se za použití dodávaných profilových těsnicích kroužků zasunou do kónusového hrdla (použijte kluzný prostředek). Předtím je třeba profilové těsnicí kroužky vložit do první drážky šachtových prodlužovacích nástavců.

Je třeba dbát na to, aby byly šachtové prodlužovací nástavce zabudovány svisle a aby se při hutnění zásypu neposunuly.

Zabudování

Poklopy pro dobu výstavby:

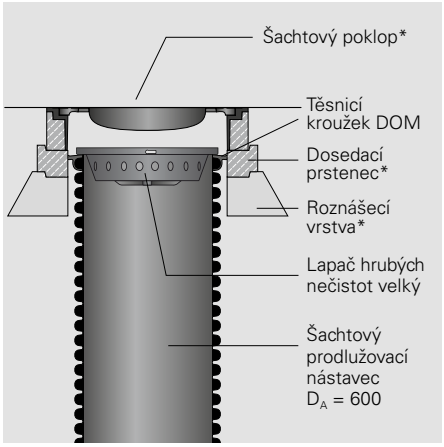
Prodlužovací nástavce se dodávají s ochrannými poklopy pro dobu výstavby. Ty by měly zamezit tomu, aby během zabudovávání nepadal zásypový materiál nebo jiné předměty do šachet. Tento poklop není pochozí a nesmí se po něm jezdit! Poklopy pro dobu výstavby je třeba odstranit teprve tehdy, když se budou osazovat definitivní šachtové poklopy.

Funkce poklopu pro dobu výstavby při zásypu

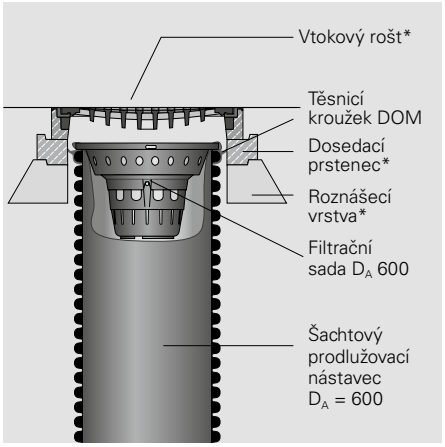
Poklopy pro dobu výstavby prodlužovacích nástavců

Zabudování šachtových poklopů:

Po provedení zásypu (viz následující kapitolu) lze osadit šachtové poklopy. Šachtovou trubku D_A 600 je třeba zkrátit tak, aby končila v oblasti dosedacího prstence. Mezera mezi dosedacím prstencem a šachtovým poklopem se musí utěsnit těsnicím kroužkem DOM. Těsnicí kroužek se navlékne na poslední vlnu šachtové trubky. Na šachtovou trubku je třeba nasadit lapač hrubých nečistot D_A 600. Má-li být podle specifikací projektu šachta vybavena vtokovým roštem, je třeba na šachtovou trubku nasadit filtrační sadu D_A 600. Šachtové poklopy, příp. vtokové rošty a betonové dosedací prstence nejsou součástí dodávky a musí si je zajistit zákazník. Šachtové poklopy je třeba provést a zabudovat podle specifikací projektu. Světlý průměr musí činit minimálně 610 mm. Šachtové poklopy musí být vhodné pro očekávané dopravní zatížení. Pokud existují národní směrnice, např. EN 124, je třeba je dodržovat.
Pod šachtový poklop/vtokový rošt je třeba umístit dosedací prstenec h = 100 mm dle DIN 4034 na odpovídající roznášecí podklad. Podklad je třeba zhotovit ze zhutněného materiálu pro nosné vrstvy nebo z monolitického betonu C 16/20. Je třeba zamezit propojení podkladního betonu s vlnami šachtové trubky (použijte pomocné bednění!). Svislá zatížení se smí přenášet jen do únosného podloží.



Šachtový poklop na šachtě (např. kontrolní šachta)
* zajišťuje zákazník



Vtokový rošt na šachtě (např. nouzový přepad žlabu)
* zajišťuje zákazník

Pozor

Pokládka za mrazu vyžaduje vždy vyšší míru pečlivosti (choulostivost vůči nárazům, viz pokyny v oddílu Přeprava a skladování). Za mrazu a mokra hrozí nebezpečí uklouznutí při vstoupení na bloky!

Těsnicí kroužek DOM

Montáž bočních mřížek

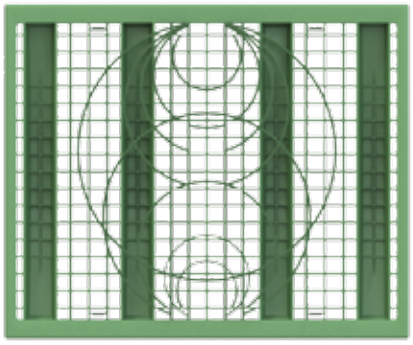
Všechny vnější strany vsakovacího systému je třeba uzavřít pomocí bočních mřížek. Boční mřížku je třeba nasazovat uprostřed. Přitlačením se boční mřížka pevně spojí s blokem pomocí svých čtyř zaskakovacích výstupků.

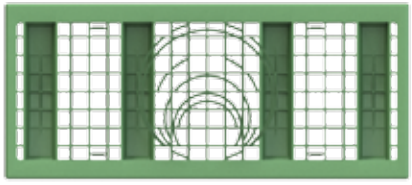
Upozornění

Podle místních podmínek lze nasazování bočních mřížek provádět již mimo stavební jámu. V případě dostatečného pracovního prostoru může montáž všech bočních mřížek proběhnout alternativně také teprve po kompletním namontování bloků.

Analogická aplikace také v případě boční mřížky/polobloku.

Vytvoření otvorů v bočních mřížkách





Pro přímé napojení přítokových a odtokových potrubí disponují boční mřížky předznačenými kruhy k vedení řezu pro plnostěnné trubky jmenovitých světlostí DN 110 až 500 (DN 110 až DN 250 pro boční mřížku/poloblok).

Vrstvy bloků	Připojovací výška
0,5 vrstvy	40 mm
1 vrstvy	40 mm
1,5 vrstvy	700 mm
2 vrstvy	700 mm
2,5 vrstvy	1 360 mm
3 vrstvy	1 360 mm

Připojovací výšky (nezávisle na jmenovité světlosti) ode dna galerie

Upozornění

Jako nástroj doporučujeme nožovou pilku.

Závěrečné práce

Vložení stupňovitého adaptéru (DN 315/DN 400/DN 500)

Stupňovitý adaptér je třeba zkrátit na jmenovitou světlost podle specifikací projektu. Trubku DN 315 lze napojit přímo.

Upozornění

Pro zkrácení použijte ideálně úhlovou brusku. Uříznutí by se mělo provést cca 1 cm před hranou, aby zůstalo zachováno zaváděcí zkosení. Takto připravený stupňovitý adaptér se stejně jako boční mřížka namontuje na blok a zajistí pomocí spony pro stupňovitý adaptér.

Zajištění pomocí spony pro stupňovitý adaptér

Obalení geotextílií

Celou galerii z bloků Rigofill ST je třeba kompletně obalit geotextilií (např. RigoFlor). Na stycích je třeba provést dostatečné překrytí (min. 30 cm), aby se do zařízení nemohl dostat zásypový materiál. Místa napojení trubek je třeba připravit křížovým nařízutím geotextílie, aby bylo připojení těsné proti vnikání písku.

Pozor

Je třeba dbát na to, aby byl povrch geotextilie zcela uzavřen a aby také při zásypu nemohly vzniknout žádné otvory!

Závěrečné práce

Boční zásyp a jeho hutnění

Spojky bloků aretují jednotlivé bloky Rigofill ST a maximálně zamezují bočnímu posunu celé galerie při zásypu.

Pro zásyp je nutné použít nesoudržnou, nezmrzlou stavební zeminu s max. frakcí 32 mm.

Zásypový materiál je třeba nasypat stejnoměrně ze všech stran a zhutnit po vrstvách max. 30 cm lehkým nebo středním hutnícím strojem (plošným vibrátorem nebo vibračním pěchem).

Mělo by se přitom dosáhnout míry zhutnění $D_{pr} \geq 97$ %. Nesmí dojít k žádnému poškození bloků. Je třeba dodržet směrnice pro zemní práce (jako např. ZTV E-StB).

Je třeba dbát na to, aby při zásypu a zhutňování nepovolilo překrytí geotextilie a nepoškodily se bloky Rigofill ST!

Propustnost zásypu musí mít minimálně propustnost rostlé půdy.

Vrchní zásyp vsakovací galerie

Vsakovací galerii je třeba zasypat podle specifikací projektu. Pro zásyp by se měly použít nesoudržné, zhutnitelné stavební zeminy – to platí zejména při použití pod dopravními plochami! Zásyp zmrzlou zeminou je nepřípustný! Navíc platí i zde národní směrnice pro zemní práce (jako např. ZTV E-StB).

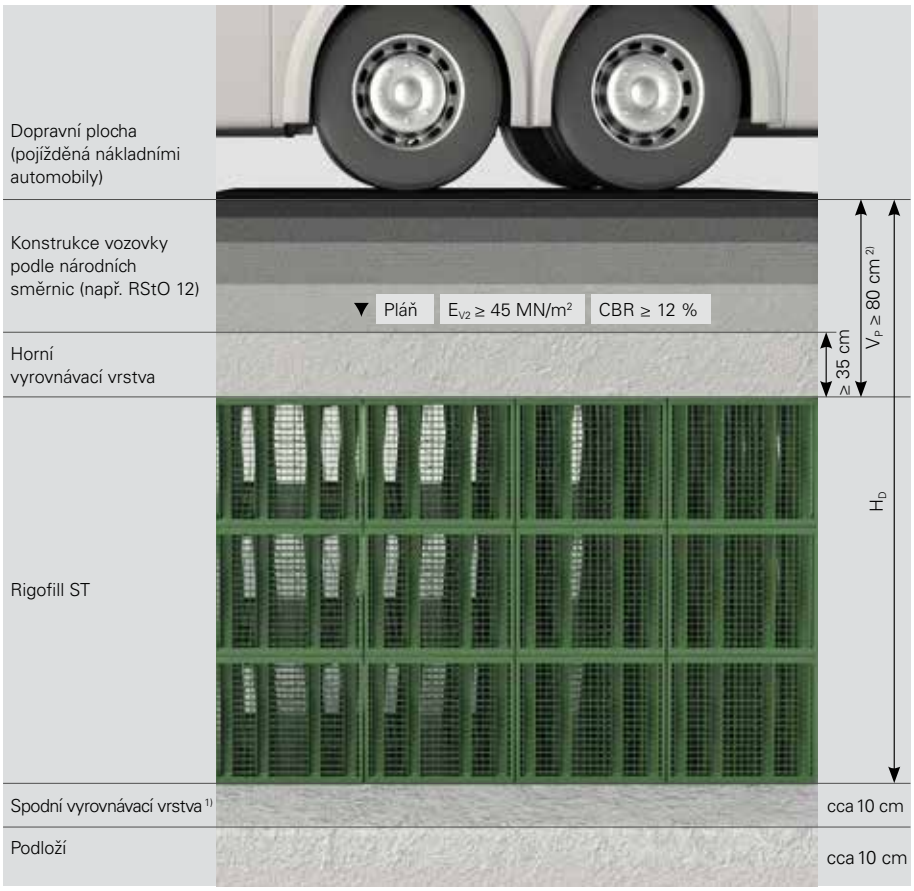
Pozor

Zhutnění pomocí vibračních válců a výbušných dusadel je nepřípustné!

Důkaz stability

Vsakovací tělesa jsou podzemní stavební díla, takže musí být dostatečně odolná proti trvale působícímu zemnímu a dopravnímu zatížení. Stabilita se prokazuje podle Eurocode 7 s ohledem na dílčí součinitele bezpečnosti, popř. na redukční faktory. Pro teploty půdy do 23 °C jsou v závislosti na druhu půdy možné maximální výšky překrytí $H_Ü$ 4 m a hloubky dna T_S 6 m. Pod dopravními plochami se musí dodržet minimální překrytí $H_Ü$ 80 cm. V případě odlišných podmínek zabudování, se musí provést samostatný statický posudek.

Běžná skladba vrstev pod dopravní plochou



1) Minimálně stejná propustnost (k_f) jako podloží
2) Menší překrytí na dotaz!

Při zabudování pod dopravní plochy se musí zásadně dodržovat příslušné národní směrnice – jako např. RStO 12. Pro vytvoření pláně pro následnou stavbu silnice je třeba provést zásyp nosnou štěrkovou vrstvou s tloušťkou nejméně 35 cm. Jiné stavební materiály vedou zpravidla k větším výškám překrytí.
Na povrchu tohoto zásypu (= pláně) je třeba dosáhnout jednotného modulu deformace E_{V2} ≥ 45 MN/m²,
příp. CBR ≥ 12 %.

Vrstvy zeminy je třeba pokládat a hutnit zásadně po vrstvách max. 30 cm.
Míra zhutnění D_{pr} by měla činit ≥ 97 %.

Zhutnění se smí provádět jen pomocí lehkých nebo středních plošných vibrátorů!

Přejíždění stavebními vozidly

Pozor

Přímé přejíždění bloků stavebními vozidly je nepřípustné!

... během zabudovávání

Přejíždění při navážení 1. vrstvy překrytí:

Navážení první vrstvy zásypu může probíhat například pomocí kolového nakladače nebo mobilního bagru metodou práce před hlavou. Pro kolové nakladače nebo mobilní bagry s celkovou hmotností 15 t (pásy, 4 kola, dvojité pneumatiky) je zapotřebí vrstva zhutněného zásypu nad vsakovacím tělesem s minimální tloušťkou 30 cm. Přitom je třeba zohlednit případné vytváření vyjetých stop! V tomto stádiu výstavby je třeba zamezit popojížděním (přesunům) po tělese.

Pojezd těžkými stavebními stroji:

Přejíždění zásypu těžkými stavebními vozidly do max. zatížení 50 kN na kolo (např. těžké nákladní vozy do 30 t - SLW 30) je přípustné teprve od vrstvy zhutněného zásypu s tloušťkou 60 cm. Do toho je třeba započítat vytváření vyjetých stop! Také při vyklápění stavebních zemin se nesmí překročit zatížení 50 kN na kolo, popř. je třeba použít desky k roznášení zatížení.

Důležité upozornění:

Všeobecné pokyny pro používání našich produktů a systémů:
Pokud informujeme ohledně aplikace a montáže produktů a systémů z našich prodejních podkladů, příp. poskytujeme nějaké posouzení, tak se to děje výhradně na základě těch informací, které nám byly sděleny k vypracování tohoto posouzení. Neručíme za následky vzniklé tím, že jsme žádné informace neobdrželi. Pokud by nastaly změny původní situace nebo nové montážní podmínky nebo se uplatní nové technologie pokládky, je třeba je odsouhlasit se společností FRÄNKISCHE, neboť tyto podmínky či technologie mohou mít za následek změnu v posuzování celé situace a změnu v návrhu produktů.

Nezávisle na tom si musí vhodnost produktů a systémů z námi vydaných podkladů pro daný účel použití ověřit sám zákazník.

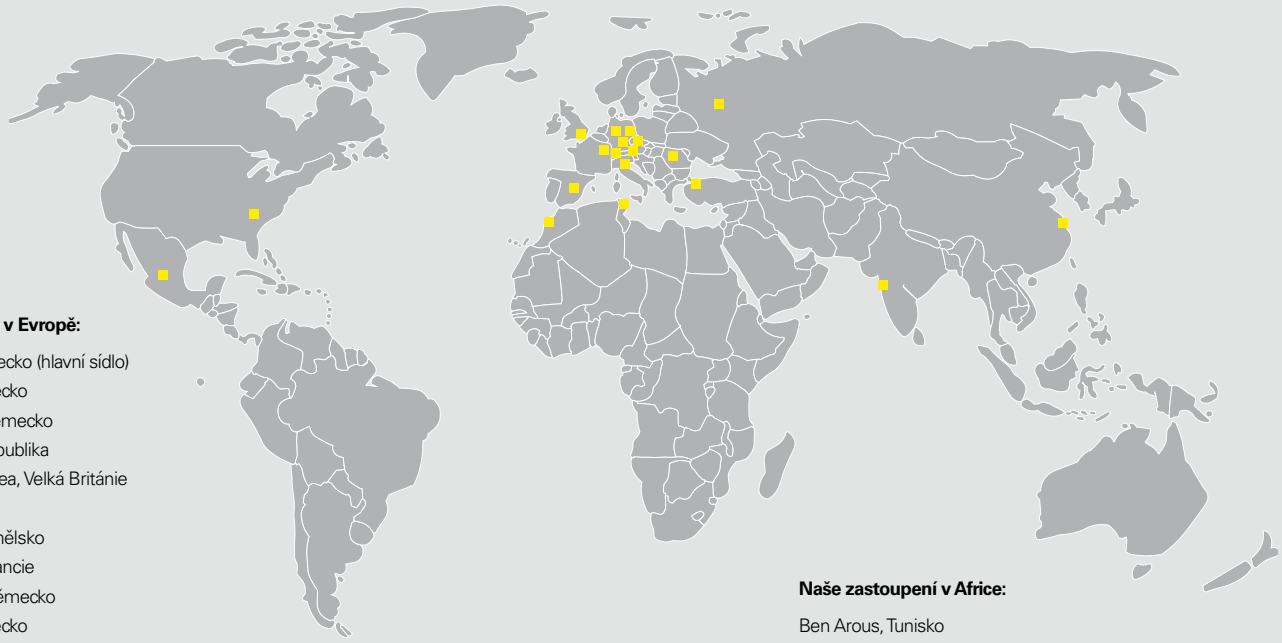
Dále nepřijímáme žádnou záruku za systémové vlastnosti a funkci zařízení při použití cizích produktů nebo cizích dílů příslušenství ve spojení se systémy FRÄNKISCHE.
Záruka bude převzata jen při použití originálních produktů FRÄNKISCHE.

Pro použití mimo území Německa je třeba navíc dbát místně specifických norem a předpisů.

FRÄNKISCHE

S kořeny v Königsbergu v Německu,

úspěšná po celém světě!



Naše zastoupení v Evropě:

Königsberg, Německo (hlavní sídlo)
Bückeburg, Německo
Schwarzheide, Německo
Okříšky, Česká republika
St.-Leonards-on-Sea, Velká Británie
Moskva, Rusko
Yeles/Toledo, Španělsko
Torcy-le-Grand, Francie
Ebersbach/Fils, Německo
Hermsdorf, Německo
Mönchaltorf, Švýcarsko
Milán, Itálie
Istanbul, Turecko
Turda, Rumunsko
Wels, Rakousko

Naše zastoupení v Asii:

Anting/Šanghaj, Čína
Pune, Indie

Naše zastoupení v Africe:

Ben Arous, Tunisko
Casablanca, Maroko

Naše zastoupení v Americe:

Anderson, USA
Guanajuato, Mexiko

Společnost FRÄNKISCHE je inovativní, středně velký rodinný podnik zaměřený na růst a lídr v oblasti vývoje, výroby a prodeje trubek, šachet a systémových komponent z plastu a poskytuje řešení pro pozemní stavitelství, inženýrské stavitelství, automobilový průmysl a průmysl vůbec.

Na celém světě momentálně zaměstnáváme přibližně 2 700 zaměstnanců.

Dlouholeté odborné zkušenosti ve zpracování plastů dokáží naši zákazníci ocenit stejně tak, jako odborné kvality a poradenství a velké spektrum sortimentu našich výrobků.

Rodinný podnik byl založen v roce 1906 a dnes jej ve třetí generaci řídí Otto Kirchner. Podnik je po celém světě zastoupen svými výrobními závody a prodejními kancelářemi. Tato blízkost k zákazníkům nám poskytuje možnost vyvíjet výrobky a řešení, které jsou zcela přizpůsobeny jejich potřebám. Zákazníci a jejich požadavky na výrobky stojí zcela v popředí našeho zájmu.

FRÄNKISCHE – váš partner pro komplexní a technicky náročné úkoly.

FRÄNKISCHE ROHRWERKE Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG | 97486 Königsberg/Německo
Tel. +49 9525 88-0 | Fax +49 9525 88-2412 | contact@fraenkische-cz.com | www.fraenkische.com

CZ.1280/1.04.15.0.25 SG | Změny vyhrazeny | Obj. čís.: 599.99.321