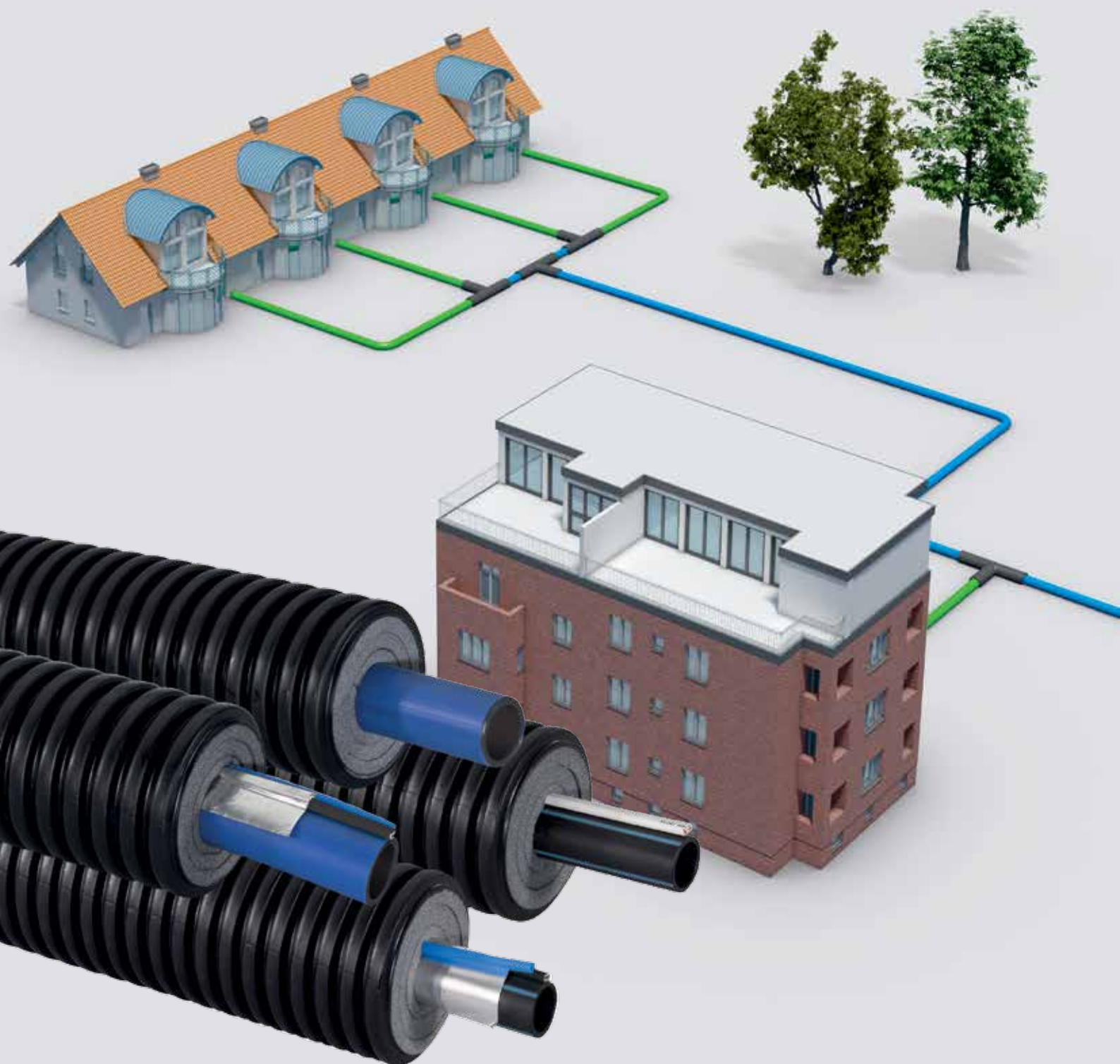


Uponor Ecoflex Supra

Technické informace

Předizolovaná potrubí pro použití na studenou vodu

Ecoflex Supra, Supra Plus, Supra Standard



Uponor Ecolflex Supra

Spolehlivé pro dodávky studené vody a chladicích systémů

Protože jsou potrubí Uponor Ecolflex Supra spolehlivá při dodávkách chladicí vody a v chladicích sítích, doporučují se jako řešení sítí chladicí vody v rekreačních oblastech, hotelových komplexech nebo průmyslových podnicích. Supra je optimalizována pro instalace s provozními teplotami

od - 10 °C do + 20 °C. Snadná a rychlá instalace a nenáročná údržba zajišťují úspornou životnost systému, o kterou se nemusíte starat. Chladicí kapacita je optimalizována účinnou tepelnou izolací a bezpečně těsnou konstrukcí trubek i spojů.

Konstrukce potrubí



1 Plášťová trubka z HDPE

Plášťová trubka potrubí Uponor Ecolflex je vyrobena z HDPE obzvláště odolného vůči nárazům. Speciální vlnitý žebrovaný profil poskytuje vysokou ohebnost a rovněž vysokou odolnost pro statickému zatížení (kruhová pevnost podle EN ISO 9969). Potrubí je vhodné pro zatížení těžkou dopravou (SWL 60 = 60 t) podle pracovních technických specifikací ATV-DVWK-A 127.

2 Izolace

Izolace je vyrobena ze síťované polyetylenové pěny. Struktura izolace s uzavřenými buňkami brání absorpci vody < 1 % obj. a poskytuje dobrou izolační schopnost. Hustota pěněného plátu činí 25–30 kg/m³ a tepelná vodivost 0,038 W/mK při 40 °C. Vícevrstvá izolace zajišťuje vysokou ohebnost.

3 Potrubí

Potrubí je vyrobeno z dvouvrstvého PE 100 podle DIN EN 12201 s maximální bezpečností a provozní životností. Podle této normy jsou potrubí schválena až do tlaku 16 barů. Potrubí jsou odolná proti mnoha agresivním médiím.

Uponor Ecoflex Supra



20 °C



16 bar



25 – 110 mm

Hlavní použití

- Pitná voda, studená
- Chladicí voda

Další použití

- Odpadní voda

Potrubi

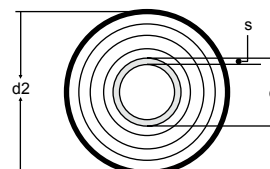
- HDPE (PE 100), SDR 11

Izolační materiál

- PE-X pěna

Materiál plášťových trubek

- HDPE



Poznámka!

Uponor Ecoflex Supra je optimalizováno pro použití při teplotách - 10 až + 20 °C.

Sortiment Uponor Ecoflex Supra

Č. položky	Trubka pro médium d x s [mm]	DN [mm]	Plášťová trubka d2 [mm]	Poloměr ohybu [m]	Hmotnost [kg/m]	Max. délka při dodání [m]
1018124	25 x 2,3	20	68	0.20	0,52	200
1018125	32 x 2,9	25	68	0.25	0,62	200
1018126	40 x 3,7	32	140	0.30	1,47	200
1018127	50 x 4,6	40	140	0.40	1,67	200
1018128	63 x 5,8	50	140	0.50	1,97	200
1018129	75 x 6,8	65	175	0.60	2,72	100
1018130	90 x 8,2	80	175	0.70	3,14	100
1018131	110 x 10,0	100	200	1.20	5,24	100

Uponor Supra PLUS

Bezúdržbové řešení i v chladných podmínkách

Supra PLUS je izolované polyetylenové potrubí pro vodu, s potenciálním rizikem zamrznutí. Je správnou volbou pro rodinné domky, farmy a chaty nacházející se ve vzdálených oblastech. Supra PLUS se dodává jako maximálně 150m dlouhý návin potrubí připravený k instalaci. Díky samoregulačnímu topnému kabelu je možné uříznout potrubí Supra PLUS na požadovanou délku. Velikosti trubek

médii činí Ø 25–110 mm. Maximální tlak pro potrubí z PE 80 (25–63 mm) je 12,5 baru a 16 barů u potrubí z PE 100 (75–110 mm). Potrubí lze spojovat spojkami Uponor Wipex, elektricky svařovanými fitinkami nebo plastovými šroubovacími armaturami, jež jsou schváleny pro trubky PE 100, SDR 11 dostupných na trzích na celém světě.

Konstrukce potrubí



1 Trubka PE 80/PE 100

Tato trubka je určena k dodávkám studené kohoutkové vody. Je vyrobena z PE 80 (25–63 mm) a PE 100 (75–110 mm).

2 Topný kabel

Samoregulační topný kabel disponuje jmenovitým výkonem 10 W/m a napájením 230 V.

3 Hliníková fólie

Hliníková fólie zvyšuje přenos energie z kabelu do trubky pro médium.

4 Plášťová trubka z HDPE

Plášťová trubka z HDPE potrubí Uponor Ecoflex je vyrobena z vlnitého HD polyetyleny. Díky zvlnění je plášť odolný proti vysokému dopravnímu zatížení, ale pro instalaci si zachovává ohebnost.

5 Izolace

Izolace je vyrobena ze síťované polyetylenové pěny. Struktura izolace s uzavřenými buňkami brání absorpci vody a poskytuje dobrou izolační schopnost. Hustota pěněného plastu činí 25–30 kg/m³ a tepelná vodivost 0,040 W/mK při 40 °C

6 PE trubka pro montáž senzoru

PE trubka pro montáž senzoru ovládací jednotky.

Uponor Ecoflex Supra PLUS



20 °C



12,5 nebo 16 barů



25 – 110 mm

Hlavní použití

- Dodávky studené vody
- Ochrana proti mrazu

Další použití

- Odpadní voda

Potrubí

- MDPE (PE 80, SDR 11, Rozm. 25-63 mm)
- HDPE (PE 100, SDR 11, Rozm. 75-110 mm)

Izolační materiál

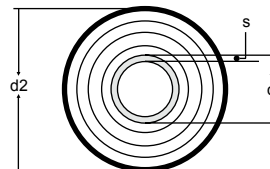
- PE-X pěna

Materiál plášťových trubek

- HDPE

Kabel

- Samoregulační



Sortiment Uponor Ecoflex Supra PLUS

Č. položky	Trubka pro médium d x s [mm]	DN [mm]	Plášťová trubka d2 [mm]	Poloměr ohybu [m]	Hmotnost [kg/m]	Max. délka při dodání [m]
1048687	25 x 2,3	20	68	0,20	0,58	150
1048688	32 x 2,9	25	68	0,25	0,67	150
1048689	40 x 3,7	32	90	0,30	1,08	150
1048690	40 x 3,7	32	140	0,30	1,50	150
1048691	50 x 4,6	40	90	0,40	1,26	150
1048692	50 x 4,6	40	140	0,40	1,70	150
1048693	63 x 5,8	50	140	0,50	2,10	150
1048694	75 x 6,8	65	175	0,60	2,90	150
1048695	90 x 8,2	80	200	1,10	4,40	100
1048696	110 x 10,0	100	200	1,20	5,10	100

Uponor Supra PLUS 16 barů



20 °C



16 bar



25 – 110 mm

Hlavní použití

- Dodávky studené vody
- Ochrana proti mrazu

Další použití

- Odpadní voda

Potrubí

- HDPE (PE 100), SDR 11 (rozm. 25-110 mm)

Izolační materiál

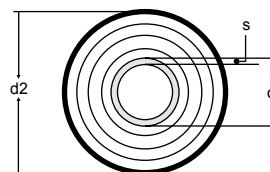
- PE-X pěna

Materiál plášťových trubek

- HDPE

Kabel

- Samoregulační



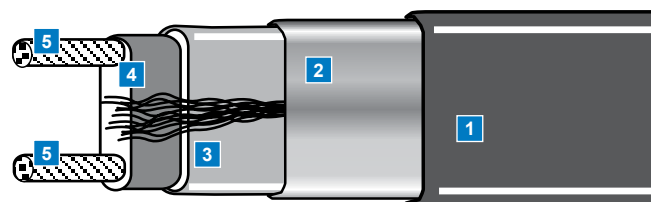
Sortiment Uponor Ecoflex Supra PLUS 16 barů

Č. položky	Trubka pro médium d x s [mm]	DN [mm]	Plášťová trubka d2 [mm]	Poloměr ohybu [m]	Hmotnost [kg/m]	Max. délka při dodání [m]
1048902	25 x 2,3	20	68	0,20	0,52	150
1048903	32 x 2,9	25	68	0,25	0,62	150
1048904	40 x 3,7	32	140	0,30	1,62	150
1048905	50 x 4,6	40	140	0,40	1,82	150
1048906	63 x 5,8	50	140	0,50	2,12	150
1048907	75 x 6,8	65	175	0,60	2,87	100
1048908	90 x 8,2	80	175	0,70	3,29	100
1048909	110 x 10,0	100	200	1,20	5,39	100

Samoregulační kabel Uponor Supra PLUS a ovládací jednotka

Funkce samoregulačního topného kabelu

Samoregulační kabel je určen zejména k tomu, aby bránil zamrznutí potrubí. Tato funkce společně s dobrou izolací zajišťuje nemrznoucí a bezpečné řešení. Topnou část samoregulačního topného kabelu tvoří vodivý polymer vytlisovaný mezi dvěma měděnými vodiči (fázový a nulový vodič). V chladných částech obíhá solný proud z jednoho vodiče do druhého a ohřívá materiál jádra. V teplejších částech kabelu roste odpor materiálu, tok proudu se zpomaluje a tepelný výkon se snižuje. Výroba tepla v kabelu zůstává vyvážená a tepelná kapacita se v jednotlivých částech potrubí odděleně reguluje podle okolních podmínek (viz obrázek průřezu). Při nízkých teplotách poskytuje Supra PLUS dostatečný výkon chránící před zamrznutím. Se zvyšující se teplotou výkon klesá. Samoregulační funkce potrubí Supra PLUS zajišťuje bezpečný provoz.



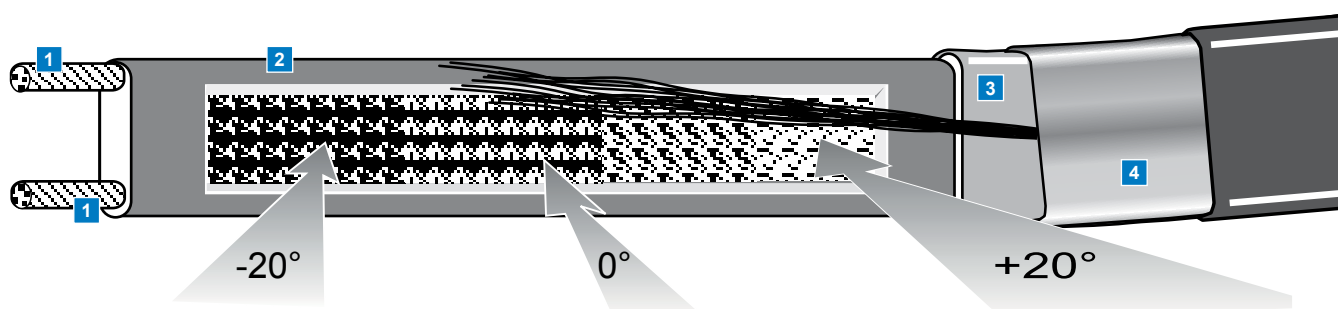
- 1 Vnější plášť
- 2 Hliníková fólie a příložené vodiče
- 3 Elektrická izolace
- 4 Jádro
- 5 Vodiče

Vnější rozměry	Šířka 12,5 mm Tloušťka 5,2 mm
Min. poloměr ohybu	13 mm
Napájecí napětí	230 V
Maximální povolená provozní teplota	Trvalá 65 °C Nárazová 85 °C
Max. délka instalace	100 m 10 A, 150 m 16 A
Jmenovitý výkon (na povrchu izolovaného kovového potrubí + 5 °C)	10 W/m

Provoz

Když je kabel studený, materiál rezistoru se smršťuje a otevírá prouděním několik cest podél uhlíkových krystalů materiálu jádra. Tok elektrického proudu materiálem jádra vytváří teplo. V teplejších místech se polymer materiálu rezistoru roztahuje

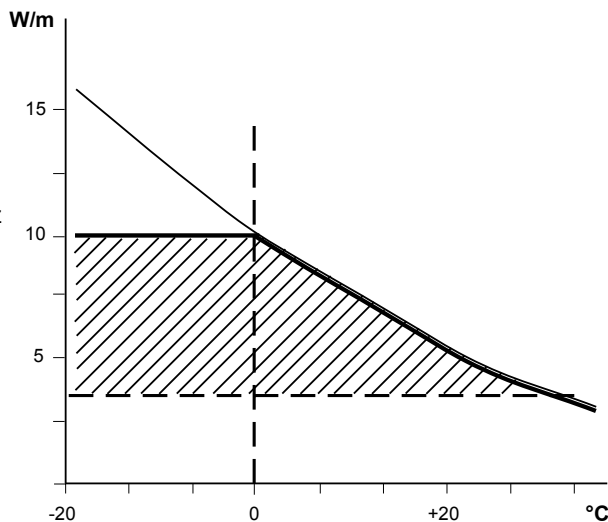
a počet cest pro elektrický proud se snižuje. Tím se zvyšuje odpor a snižuje kapacita přenosu tepla. V „horkých“ oblastech se materiál jádra roztáhne tak, že pro proud zůstane v tomto materiálu jen velmi málo cest. Výsledkem je vysoký odpor ještě více snižující kapacitu přenosu proudu.



- 1 1,2 mm² měděné vodiče měděné vodiče
- 2 Samoregulační materiál rezistoru
- 3 Polyolefinová izolace
- 4 Hliníková fólie a příložené vodiče

Použití kabelu

Topný kabel potrubí Supra PLUS je samoregulační, takže se nemůže přehřát. Použití topného kabelu ovládá řídicí jednotka s funkcí časovače a termostatu. Napájení topného kabelu se vypíná provozním spínačem, takže nehrozí riziko zamrznutí. Používá-li se potrubí jen občas, lze kabel rovněž používat k rozmrazování zamrzlého potrubí. Topný kabel nevyžaduje žádnou údržbu. Topný kabel musí být při všech opravách potrubí vypnutý a chráněný před mechanickým poškozením. Po opravách musí být změřen odpor pláště a uveden do zkušebního protokolu.



Topný kabel dodává plný výkon do ledově chladné vody nebo zamrzlého potrubí. Šrafovaná oblast na obrázku ukazuje vstupní výkon ve W/m podle venkovní teploty při nepřetržitém zapnutí topného kabelu.

Řídicí jednotka Uponor Ecoflex Supra PLUS

Řídicí jednotka je elektronický regulátor určený k řízení samoregulačního kabelu potrubí Supra PLUS. Řídicí jednotka zastává dvě různé funkce. Můžete si vybrat buď funkci termostatu s teplotním senzorem, nebo funkci pevně nastaveného časovače (viz strana 13).



Řídicí jednotka Uponor Ecoflex Supra PLUS

Provozní napětí	230 VAC
Jmenovitý výkon	1500 W
Rozsah provozních teplot	-20...+45°C
Stupeň krytí	IP23
Signalizace kontrolkou	efektivní
část Rozsah nastavení	
- s termostatem	0...10°C
- v rámci provozu	10 %...100 %

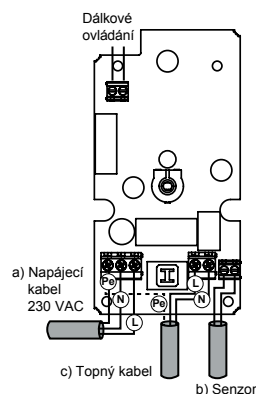
Návod k instalaci

Základnu pouzdra přišroubujte ke stěně (rozestup otvorů 60 mm, maximální průměr hlav šroubů 6,5 mm). Stupeň krytí pouzdra pro povrchovou montáž je IP23. Pouzdro lze rovněž namontovat nahoru na přístrojovou skříňku, v takovém případě je pak stupeň krytí IP20. Upevňovací otvory jsou dimenzovány podle nejběžněji používaných přístrojových skříněk. Na zadní straně pouzdra je pro montáž na přístrojovou skříňku snížena tloušťka, takže lze prorazit pro průchod kabelů. Kryt pouzdra přišroubujte k základně šrouby M2,5. Budou-li těsnění průchodů patřit k jiným typům než těm dodávaným v balení, musí být schváleny pro tloušťku používaného kabelu a pro stupeň krytí IP23. Namontujte senzor do instalační trubice potrubí Supra PLUS. Senzor je dodáván již instalovaný uvnitř izolační objímky. Izolační objímku vložte do instalační trubice potrubí Supra PLUS. Senzor by měl být instalován na místo nejvíce vystaveném mrazu. Nebude-li možné instalovat senzor na nejchladnější místo, musí to být zohledněno při nastavování termostatu nebo časovače.

Zapojení

Odmontujte kolečko regulátoru, vyšroubujte montážní šrouby a odstraňte kryt termostatu. Připojte napájecí kabel 230V AC (a), kabel senzoru (b), topný kabel Supra PLUS (c) a ochranné zemnění na přívod a ochranný oplet kabelu. Tloušťka propojovacích vodičů je určena velikostí hlavní pojistky. 10 A -> 3 x 1,5 mm² a 16 A -> 3 x 2,5 mm². Instalaci je třeba provádět v souladu s pevným instalačním postupem.

Zapojení



Hodnoty senzoru

T [°C]	R [kΩ]
0	29
5	23
10	18
15	15
20	12
25	10



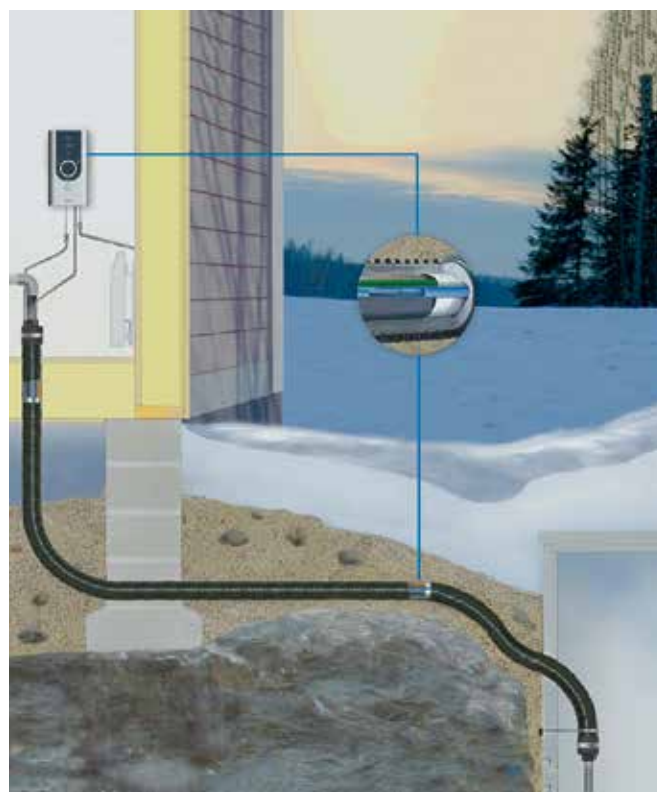
Funkce časovače

Časovač se používá k regulaci napájení kabelu. Jedná se o jednoduchý způsob snížení spotřeby energie a zabránění škodlivému zahřívání vody v potrubí. Oblast regulace časovače odpovídá 30minutovému spínacímu cyklu. Při nastavení na maximálních 100 % je topný kabel zapnutý během celého spínacího cyklu. Při nastavení na minimálních 10 % je topný kabel zapnutý 3 minuty a vypnutý 27 minut. Spínací cyklus musí být stanoven individuálně podle převažujících podmínek. Při použití časovače pro rozmrazování zamrzlého potrubí se volič nastaví na 100 %.



Funkce termostatu

Funkce termostatu se používá pro regulaci kabelu, když nesmí být překročena určitá předem nastavená teplota. Rozsah teplot regulovaných termostatem je 0–10 °C a ovládání se uskutečňuje kolečkem regulátoru na jednotce termostatu. Senzor termostatu je umístěn uvnitř „jímky“ instalované podél potrubí. Senzor by měl být instalován na místo nejvíce vystavené mrazu. Jestliže nebude možné namontovat senzor na místo nejvíce vystavené mrazu, mělo by k tomu být přihlédnuto nastavením vyšší teploty udržované termostatem.



Projektování

Stanovení rozměrů a tepelné ztráty

Tabulka ukazuje tepelné ztráty prvku potrubí Uponor Ecoflex Supra PLUS při různých okolních teplotách.

Předpokladem je teplota obsahu potrubí + 2 °C. Bude-li tepelná ztráta nižší než 10 W/m, je výkon kabelu dostatečný pro zajištění provozu.

Teplota vně potrubí	Rozměry potrubí																	
	25/68	* 25/90	* 25/140	32/68	* 32/90	32/140	40/90	40/140	* 40/175	50/90	50/140	* 50/175	63/140	* 63/175	75/175	* 75/200	90/200	110/200
0 °C																		
-1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
-3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
-4	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2
-5	2	1	1	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3
-6	2	1	1	3	2	1	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3
-7	2	2	1	3	2	1	3	2	1	4	2	2	3	2	3	2	3	3
-8	3	2	1	4	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	3	2	3	4
-9	3	2	1	4	2	2	3	2	2	4	2	2	3	2	3	3	3	4
-10	3	2	2	4	3	2	3	2	2	5	3	2	3	3	3	3	3	5
-11	3	2	2	5	3	2	4	2	2	5	3	2	4	3	4	3	4	5
-12	4	3	2	5	3	2	4	3	2	5	3	3	4	3	4	3	4	5
-13	4	3	2	5	3	2	4	3	2	6	3	3	4	3	4	4	4	6
-14	4	3	2	6	4	2	5	3	2	6	4	3	5	3	5	4	5	6
-15	4	3	2	6	4	3	5	3	3	7	4	3	5	4	5	4	5	6
-16	5	3	2	6	4	3	5	3	3	7	4	3	5	4	5	4	5	7
-17	5	3	3	7	4	3	5	3	3	7	4	3	5	4	5	4	5	7
-18	5	4	3	7	4	3	6	4	3	8	4	4	6	4	5	5	6	8
-19	5	4	3	7	5	3	6	4	3	8	5	4	6	5	6	5	6	8
-20	6	4	3	8	5	3	6	4	3	9	5	4	6	5	6	5	6	8
-21	6	4	3	8	5	4	7	4	4	9	5	4	7	5	6	5	7	9
-22	6	4	3	8	5	4	7	4	4	9	5	4	7	5	6	6	7	9
-23	6	5	3	9	6	4	7	5	4	10	6	4	7	5	7	6	7	9
-24	7	5	3	9	6	4	7	5	4	10	6	5	7	6	7	6	7	10
-25	7	5	4	10	6	4	8	5	4	11	6	5	8	6	7	6	8	10
-26	7	5	4	10	6	4	8	5	4	11	6	5	8	6	7	7	8	11
-27	7	5	4	10	6	5	8	5	4	11	6	5	8	6	8	7	8	11
-28	8	5	4	11	7	5	9	5	5	12	7	5	9	7	8	7	9	11
-29	8	6	4	11	7	5	9	6	5	12	7	6	9	7	8	7	9	12
-30	8	6	4	11	7	5	9	6	5	13	7	6	9	7	9	8	9	12
-31	8	6	4	12	7	5	9	6	5	13	7	6	9	7	9	8	9	12
-32	9	6	5	12	8	5	10	6	5	13	8	6	10	7	9	8	10	13
-33	9	6	5	12	8	5	10	6	5	14	8	6	10	8	9	8	10	13
-34	9	7	5	13	8	6	10	7	6	14	8	6	10	8	10	8	10	14
-35	10	7	5	13	8	6	11	7	6	15	8	7	11	8	10	9	11	14
-36	10	7	5	13	8	6	11	7	6	15	8	7	11	8	10	9	11	14
-37	10	7	5	14	9	6	11	7	6	15	9	7	11	9	10	9	11	15
-38	10	7	5	14	9	6	11	7	6	16	9	7	11	9	11	9	11	15
-39	11	7	5	14	9	6	12	7	6	16	9	7	12	9	11	10	12	15
-40	11	8	6	15	9	7	12	8	6	16	9	8	12	9	11	10	12	16
-41	11	8	6	15	10	7	12	8	7	17	10	8	12	9	11	10	13	16
-42	11	8	6	16	10	7	13	8	7	17	10	8	13	10	12	10	13	17
-43	12	8	6	16	10	7	13	8	7	18	10	8	13	10	12	11	13	17
-44	12	8	6	16	10	7	13	8	7	18	10	8	14	10	12	11	13	17
-45	12	8	6	17	11	7	13	9	7	18	10	8	15	10	12	11	13	18
-46	12	9	6	17	11	7	14	9	7	19	11	9	13	10	13	11	14	18
-47	13	9	7	17	11	8	14	9	8	19	11	9	13	11	13	12	14	18
-48	13	9	7	18	11	8	14	9	8	20	11	9	14	11	13	12	14	19
-49	13	9	7	18	11	8	15	9	8	20	11	9	14	11	14	12	15	10
-50	13	9	7	18	12	8	15	10	8	20	12	9	15	11	14	12	15	20

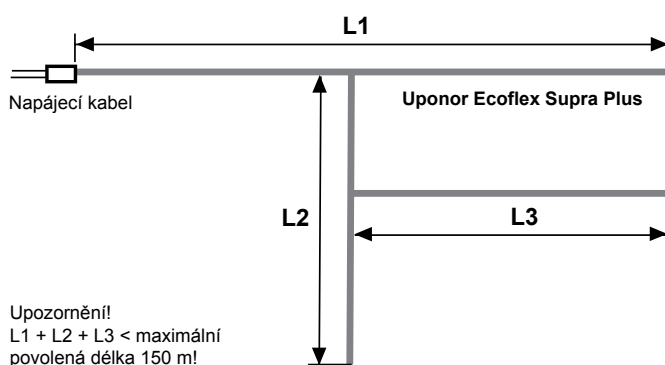
* Není skladem, pouze na objednávku.

Návrh elektrické soustavy

Potrubí Supra PLUS musí být instalováno a chráněno podle místních norem. Díky konstrukci souběžných zapojení může samoregulační topný kabel fungovat případně i jako napájecí kabel větvení, takže se potrubní síť může skládat z několika větví. Je důležité poznamenat, že celková délka potrubí zásobovaného z jednoho místa nesmí překročit maximální povolenou délku instalace topného kabelu. Maximální povolené délky instalace:

- 100 m pro 10A pojistku
- 150 m pro 16A pojistku

Často je nejlepší seskupovat různá krátká potrubí do jednoho okruhu. Každý okruh musí být vybaven vlastním stíněním.



Délka okruhu

Délky potrubí se sečtou a připočítá se 0,5 m pro každou přípojku nebo koncovku. Na každé větvení se přičte 1,5 m. Vyhradte si rovněž dostatek kabelu pro omotání dalších zdrojů tepelných ztrát (ventily, průchodky atd.).

Ochrana

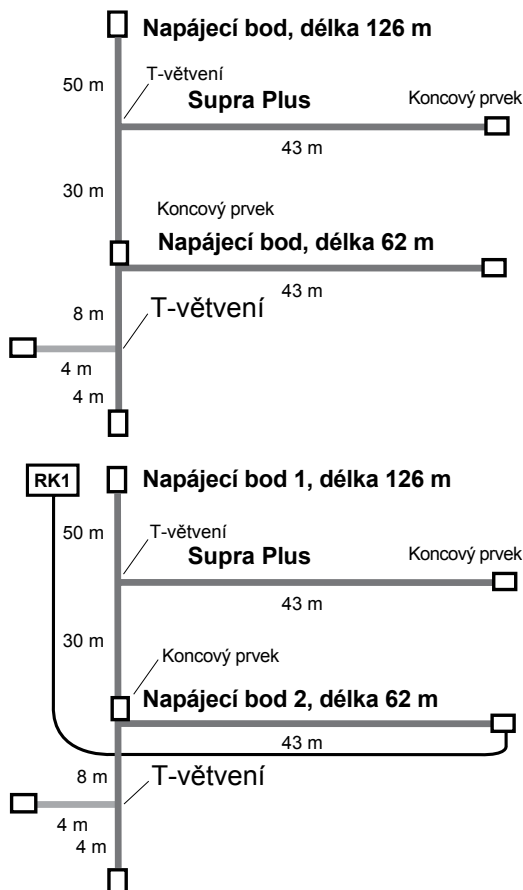
Celková délka topného kabelu se používá pro stanovení počtu a velikosti bezpečnostních zařízení a počtu nezávislých okruhů potrubí. Potrubí je například dlouhé 182 m. Celková délka včetně větví a rezervy pro přípojku činí 188 m.

Jako příklady jsou vybrány následující dva kabelové okruhy:

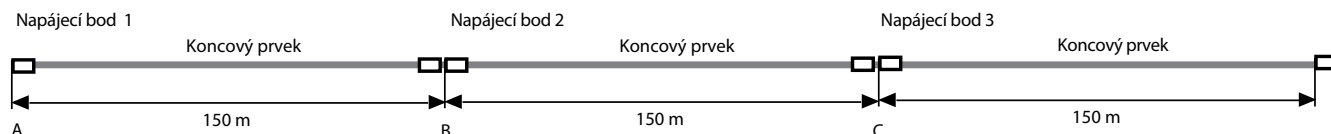
A) $(50 + 43 + 30) \text{ m} + (1,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5) \text{ m} = 126 \text{ m}$
celkem 126 m pro bezpečnostní zařízení se 16 A

B) $(43 + 8 + 4 + 4) \text{ m} + (1,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5) \text{ m} = 62 \text{ m}$
celkem 62 m pro bezpečnostní zařízení s 10 A

Nebude-li možné provádět napájení ze dvou směrů, z různých skříněk s pojistkami, musí být do výkopu umístěn kabel určený pro druhé napájení, bude-li napájení probíhat z RK 1. Napájecí bod 2 lze rovněž přenést do bodu 3 a napájení okruhu může zajišťovat středové napájení. Použijte T-prvky větvení a napájení přeměnou jedné větve na napájecí kabel.



Příklad – připojení 450m potrubí



Připojení 450m potrubí, napájení z bodu A.

Pro napájení bodů B a C musí být do výkopu umístěn studený kabel. Okruhy od sebe musí být odděleny, nesmí je krýt stejná pojistka (v tomto případě 3x 16 A).

Jednotlivé větve potrubí Supra PLUS musí být napájeny paralelně. Vodiče nesmí být připojeny na konce kabelu, protože by jej to mohlo zkratovat.

Konce kabelu PLUS (každých 150 m) musí být připojeny ke koncovému prvku.

Supra PLUS 1

Připojení a koncovka, řídicí jednotka, požadované elektrické příslušenství a zátky.

Supra PLUS 2

T-větvení, požadované elektrické příslušenství (větvení + koncovka) a samostatné části izolace T-sekce.

Supra PLUS 3

Přímé napojení, požadované elektrické příslušenství, PE návlek a smršťovací návlek.

Každé balení obsahuje podrobný návod k instalaci pro montéry a elektrikáře. Před instalací se seznámte s návodem. Balení neobsahují potrubní spojky.

Proudová ochranná zařízení

- Zásuvná pojistka 10 nebo 16 A, pomalá
- Přerušovače okruhů (automatické), křivka G nebo K
- Proudový chránič

Celkový okruh napájecího topného kabelu musí být chráněn proudovým chráničem se spouštěcím proudem 30 mA.

Stanovení velikosti napájecího kabelu

Velikost přívodních kabelů napájejících potrubí Supra PLUS musí být stanovena s přihlédnutím k obecným předpisům, kategorii ochranných zařízení a všem ztrátám napětí. Průřez a struktura kabelu a jeho instalace musí být, stejně jako u jakýchkoliv elektrických zařízení, zvoleny podle norem. Plocha průřezu kabelu musí být vybrána podle jmenovité hodnoty ochranného zařízení.

Řízení

Topný kabel prvku Supra PLUS ovládá řídicí jednotka, která je součástí sady pro připojení a ukončení. Řídicí jednotka je elektronický regulátor určený k řízení vodovodního potrubí Supra PLUS se samoregulačním topným kabelem. Obsahuje hlavní spínač s kontrolkou, kterým se vypíná napájení kabelu. Řídicí jednotka zastává dvě různé funkce. Můžete si vybrat mezi řízením termostatem pomocí teplotního senzoru, nebo funkci časovače s pevně nastaveným časovým obdobím. Způsob řízení si můžete zvolit vytažením ovládacího knoflíku a jeho otočením na požadované nastavení. Kromě toho můžete použít řízení termostatem, když bude potrubí zcela instalováno pod zemí i nad zemí. Termostat ovládá kabel podle informací ze senzoru, což znamená, že podmínky musí být stejné po celé délce potrubí. Budou-li se podmínky v různých úsecích potrubí lišit, použijte časovač. Podle převažujících podmínek vyberte intervaly zapnutí.

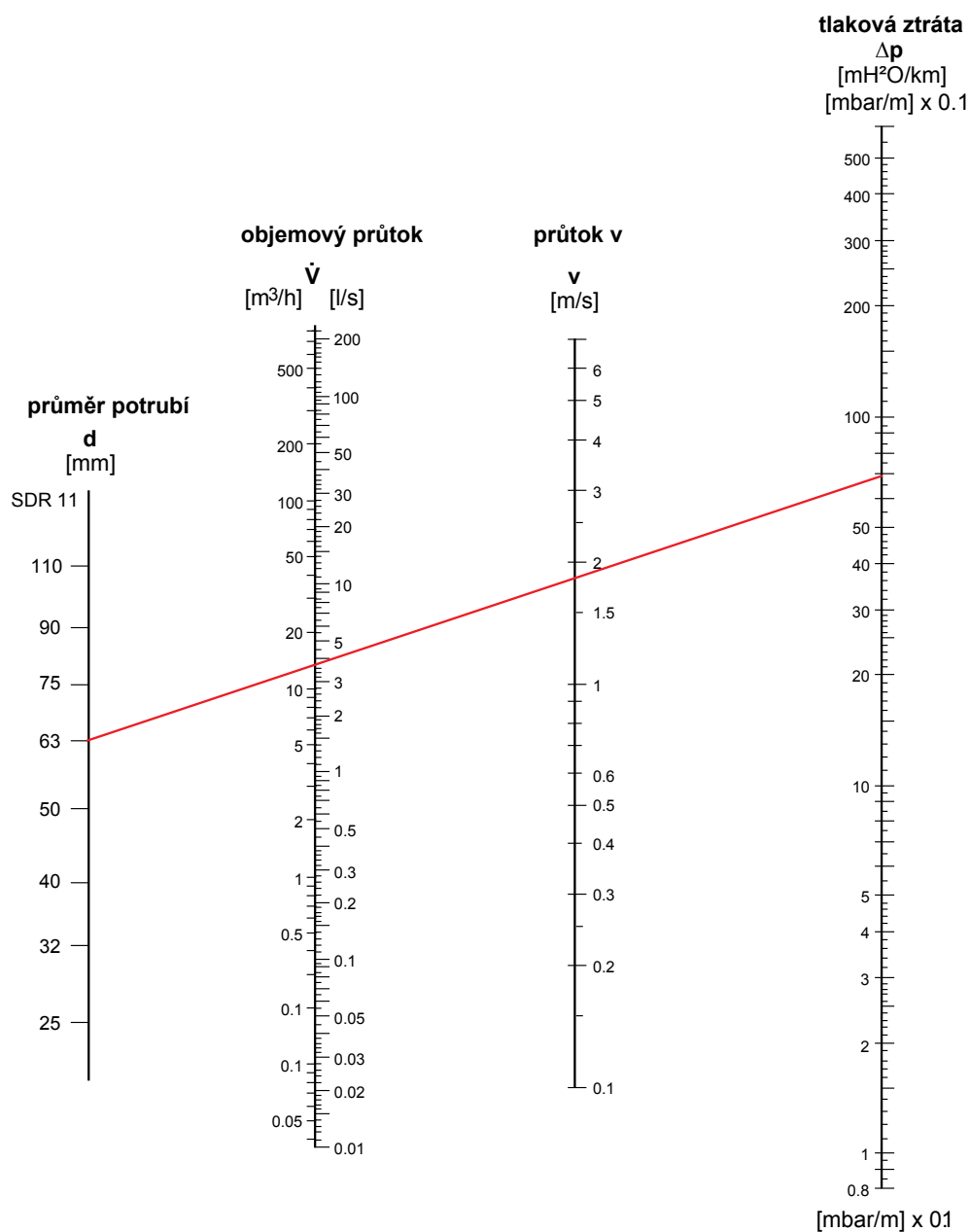
Dimenzování

Tabulka tlakových ztrát pro potrubí Uponor Ecoflex Supra

Potrubí na pitnou/chladicí vodu: Při teplotě vody 20 °C

V	25 / 20,4 / 2,3			32 / 26,2 / 2,9			40 / 32,6 / 3,7			50 / 40,8 / 4,6			63 / 51,4 / 5,8			75 / 61,4 / 6,8			90 / 73,6 / 8,2			110 / 90,0 / 10,0		
	v	Δp		v	Δp		v	Δp		v	Δp		v	Δp		v	Δp		v	Δp		v	Δp	
l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s	l/s	bar/ 100 m	l/s
0,025	0,076	0,0086																						
0,0315	0,096	0,0127	0,059	0,0041																				
0,04	0,122	0,0189	0,075	0,0061																				
0,05	0,153	0,0275	0,094	0,0088	0,060	0,0031																		
0,063	0,193	0,0407	0,119	0,0130	0,075	0,0045																		
0,08	0,245	0,0611	0,151	0,0195	0,096	0,0067	0,061	0,0024																
0,1	0,306	0,0895	0,188	0,0285	0,120	0,0098	0,076	0,0034																
0,125	0,382	0,1315	0,235	0,0417	0,150	0,0144	0,096	0,0050	0,060	0,0017														
0,16	0,490	0,2016	0,301	0,0638	0,192	0,0219	0,122	0,0076	0,077	0,0026	0,054	0,0011												
0,2	0,612	0,2974	0,377	0,0939	0,240	0,0321	0,153	0,0111	0,096	0,0037	0,068	0,0016												
0,25	0,765	0,4394	0,471	0,1384	0,300	0,0473	0,191	0,0163	0,120	0,0055	0,085	0,0024	0,059	0,0010										
0,315	0,964	0,6599	0,593	0,2072	0,377	0,0706	0,241	0,0244	0,152	0,0082	0,107	0,0036	0,074	0,0015										
0,4	1,224	10,068	0,753	0,3152	0,479	0,1071	0,306	0,0369	0,193	0,0123	0,136	0,0054	0,094	0,0023	0,063	0,0009								
0,5	1,530	14,972	0,942	0,4672	0,599	0,1585	0,382	0,0544	0,241	0,0182	0,170	0,0079	0,118	0,0033	0,079	0,0013								
0,63	1,927	22,631	1,187	0,7039	0,755	0,2381	0,482	0,0816	0,304	0,0272	0,214	0,0119	0,148	0,0049	0,099	0,0019								
0,8	2,448	34,774	1,507	10,776	0,958	0,3634	0,612	0,1242	0,386	0,0413	0,272	0,0180	0,188	0,0075	0,126	0,0029								
1,0	3,059	52,062	1,883	16,072	1,198	0,5405	0,765	0,1842	0,482	0,0611	0,340	0,0266	0,235	0,0111	0,157	0,0043								
1,25			2,354	24,022	1,498	0,8053	0,956	0,2738	0,602	0,0906	0,425	0,0394	0,294	0,0163	0,196	0,0063								
1,6			3,014	37,567	1,917	12,547	1,224	0,4253	0,771	0,1403	0,544	0,0609	0,376	0,0252	0,252	0,0097								
2,0					2,396	18,774	1,530	0,6345	0,964	0,2088	0,680	0,0904	0,470	0,0374	0,314	0,0143								
2,5					2,995	28,148	1,912	0,9483	1,205	0,3112	0,850	0,1345	0,588	0,0555	0,393	0,0212								
3,15							2,409	14,406	1,518	0,4714	1,071	0,2033	0,740	0,0838	0,495	0,0320								
4,0							3,059	22,247	1,928	0,7254	1,360	0,3123	0,940	0,1285	0,629	0,0489								
5,0									2,410	10,873	1,700	0,4670	1,175	0,1917	0,786	0,0729								
6,3									3,036	16,567	2,142	0,7098	1,481	0,2908	0,990	0,1103								
8,0											2,720	10,965	1,880	0,4480	1,258	0,1695								
10,0											3,399	16,493	2,350	0,6722	1,572	0,2537								
12,5													2,938	10,104	1,965	13,804								
16,0															2,515	0,5966								
20,0																3,144	0,8977							

Potrubí na pitnou/chladicí vodu: Při teplotě vody 20 °C



Příklad

Obecné údaje: $\dot{V} = 3.8$ l/s
 $v = 1.8$ m/s
 délka potrubí = 120 m

Výsledek: $d = 63$
 $\Delta p = 68 \text{ mH}_2\text{O}/1000 \times 120 \text{ m}$
 $= 8.2 \text{ mH}_2\text{O} (0.82 \text{ bar})$

Instalace

Všeobecné pokyny k instalaci

Supra PLUS by mělo být umístěno do výkopu hlubokého alespoň 10–30 cm a zakryto. Supra PLUS dokáže odolat nepřetržitému mrazu, a budou-li to podmínky vyžadovat, může být instalováno přímo na zem či sněh. Při volné instalaci Supra PLUS na zem musí být zajištěna vhodná mechanická ochrana a potrubí musí být chráněno před přímým kontaktem s ostrými kameny a kořeny stromů. Budou-li přes Supra PLUS přejíždět vozidla, musí být vhodně chráněno plášťovým potrubím odolávajícím hmotnosti přes něj přejíždějících vozidel.

Supra PLUS lze instalovat i ve výšce. Musí být podepřeno vhodnými držáky podle pokynů výrobce. Podle podmínek převažujících na místě instalace musí být zohledněno tepelné rozpínání, například

$$\Delta t = 10\text{ °C}, l = 100\text{ m} \Rightarrow \Delta l = 18\text{ cm}.$$

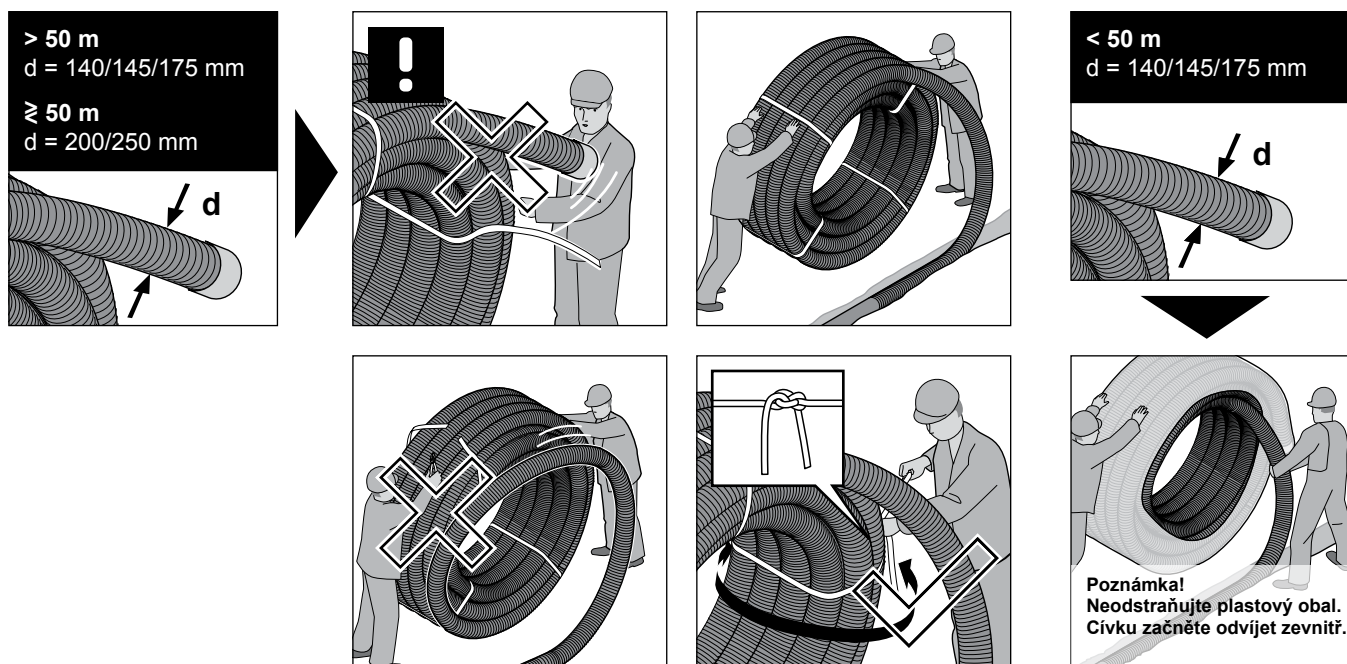
Při vedení potrubí skrz stavební konstrukce musí být Supra PLUS chráněno například plastovým plášťovým potrubím. Při spojování potrubí si na každém konci nechte rezervu asi 0,5 m topného kabelu pro přípojky. V místech s velkými tepelnými ztrátami (příruby, ventily atd.) by měly být některé topné kabely omotány kolem dotčených

součástí, aby byly vyšší tepelné ztráty kompenzovány (kabely se mohou křížit).

Instalace a montáž Uponor Ecoflex Supra PLUS se nedoporučuje při teplotách nižších než - 15 °C. Před instalací v chladných podmínkách byste měli návin předejít, například uložením při pokojové teplotě. Instalace musí být prováděna opatrně, protože potrubí umístěné na zem snadno zmrazne. Potrubí musí být před zapnutím napájení vyhřívacího kabelu naplněno vodou, aby se zabránilo poškození potrubí. Bude-li nutné montovat potrubí při extrémně chladných teplotách, musí být nejprve rozmrazeno a být navinuto na větší cívku. Jakmile se potrubí dostatečně zahřeje při pokojové teplotě, lze je navinout na menší cívku.

Při rozvíjení cívky nejprve přeřízněte spojovací pásky uvnitř cívky. Vnitřní konec potrubí se připevní k terénu a cívku rozvinete jejím otáčením. Plastový obal brání jejímu nekontrolovanému rozvinutí.

Bude-li cívka skladována v podmínkách, kdy bude otevřený konec topného kabelu vystaven vlhkosti, musí být konec kabelu před vlhkostí chráněn.



Všeobecné pokyny k elektroinstalaci

- **Instalace**

Při instalaci musí být dodržovány obecné bezpečnostní předpisy. Topný kabel smí zapojovat pouze kvalifikovaný elektrikář. Při instalaci nepoškodíte topný kabel!

- **Zapojení**

Kromě topného kabelu není na koncovém okruhu chráněném proudovým chráničem povolený žádný jiný spotřebič. Musí být možné odpojit instalaci topného kabelu od sítě buď hlavním nebo zvláštním okruhovým spínačem, který bude možné rovněž připojit k řídicímu okruhu. Tento spínač musí být označen ukazatelem polohy a štítkem vysvětlujícím instalaci, například „Rozmrazovací vytápění vodovodního potrubí“. Připojení k síti přes řídicí jednotku. Ochranný zemnicí kovový vodič topného kabelu nesmí být používán jako nulový vodič. Napájecí kabel musí být vždy vybaven samostatným zemnicím vodičem v nulovém vodiči (všeobecné bezpečnostní předpisy).

Před zakrytím a uvedením potrubí do provozu musí být změřen odpor izolace topného kabelu. Měření se provádí se stejnosměrným napětím 500 V–2,5 kV DC. Odpor by měl činit $R > 20 \text{ M}\Omega$. Zapojení musí být provedeno tak, aby bylo možné na přístupném místě později změřit odpor topného kabelu.

Prodlužování, větvení do T a připojování topného kabelu k napájecímu se provádí schválenými smršťovacími plastovými spojkami. Kabely se mohou dotýkat spojů, protože se samoregulační topný kabel nemůže přehřát.

Upozornění! Při teplotách nižších než 0 °C je odpor kabelu velmi malý. Při zapínání kabelu při nízkých teplotách může dojít k vyhození ochrany (pojistky). Ochranu lze dočasně změnit, aby se zvýšila teplota a odpor kabelu a aby zůstal kabel zapnutý.

- **Technické výkresy**

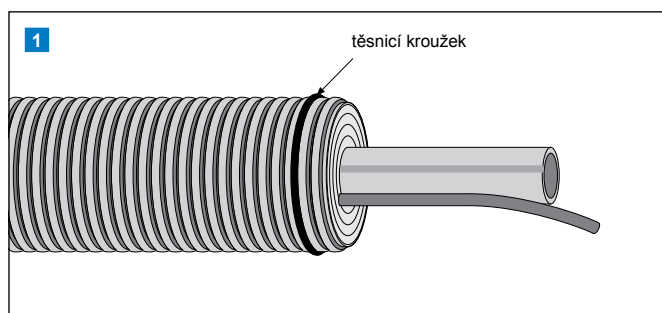
Technické výkresy musí obsahovat:

- typ topného kabelu
- počet topných kabelů
- umístění topných kabelů
- maximální povolenou provozní teplotu kabelu

Sada pro připojení a ukončení Uponor Supra PLUS

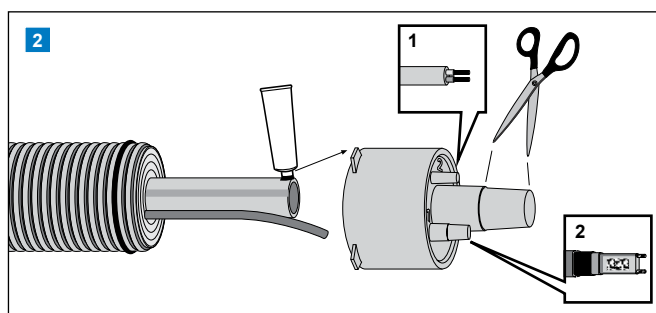


Instalace spoje

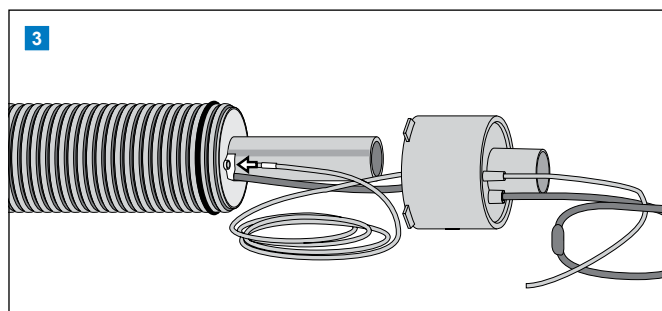


Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na délku zátky. Vyhraďte 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani potrubí. Důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).

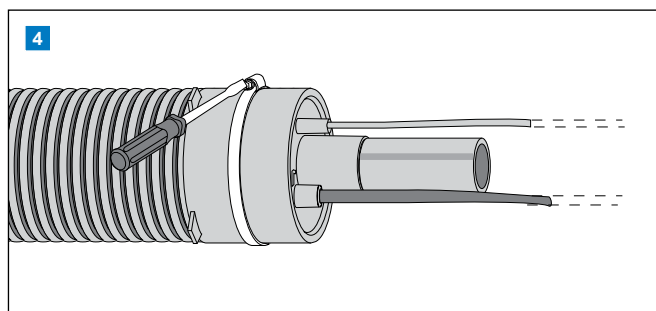
Umístěte těsnění do 2. nebo 3. drážky. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro trubku. Vyřízněte na správných místech (na konci výstupu) výstup pro senzor (2) a kabel (1).



Namontujte senzor. Pomocí mazacího prostředku nasadte zátku na konec izolace.

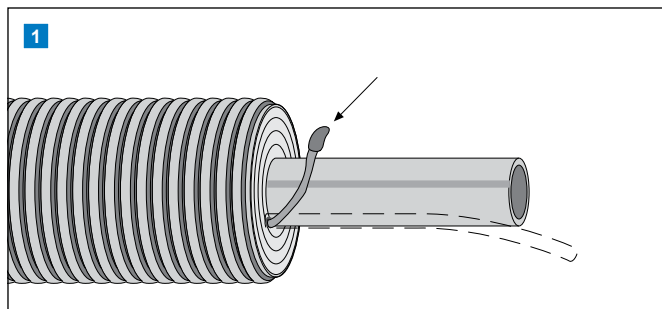


Prodloužení provedete pomocí montážní sady topného a napájecího kabelu Supra PLUS 1 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).

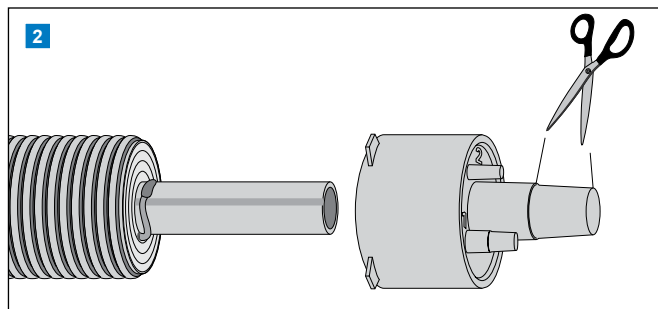


Nad těsnění zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

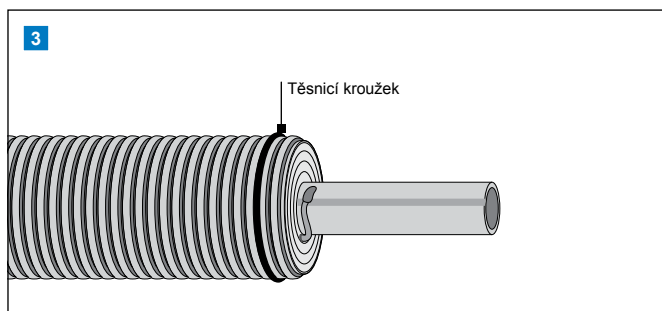
Instalace ukončení



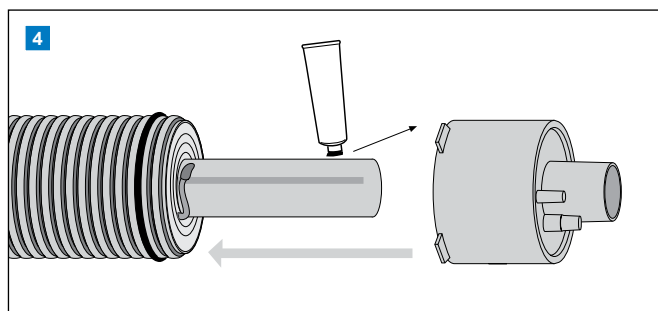
Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na délku zátky. Vyhraďte 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani potrubí. Důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).



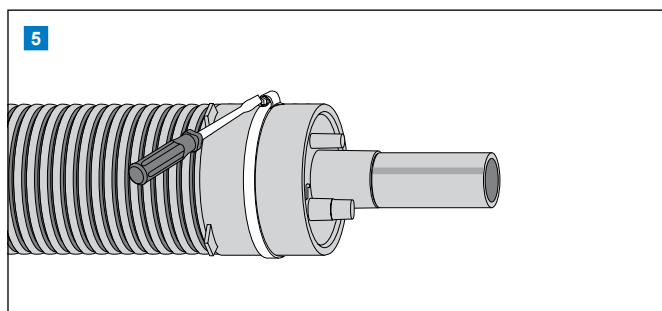
Ukončení provedete pomocí montážní sady Supra PLUS 1 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).



Umístěte těsnění do 2. nebo 3. drážky. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro potrubí.



Pomocí mazacího prostředku nasadte zátku na konec izolace.

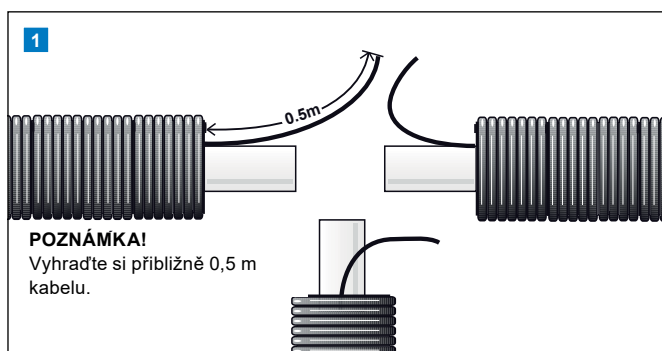


Nad těsnění zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

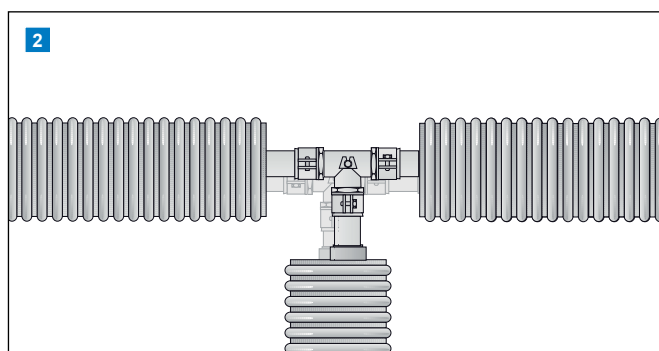
Izolační sada T-kusu Uponor Ecolflex Supra PLUS



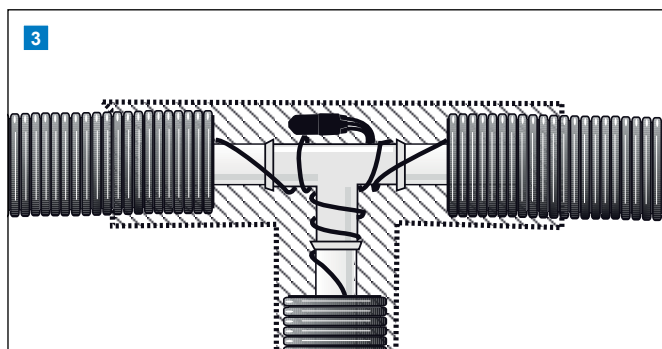
Instalace T-kusu



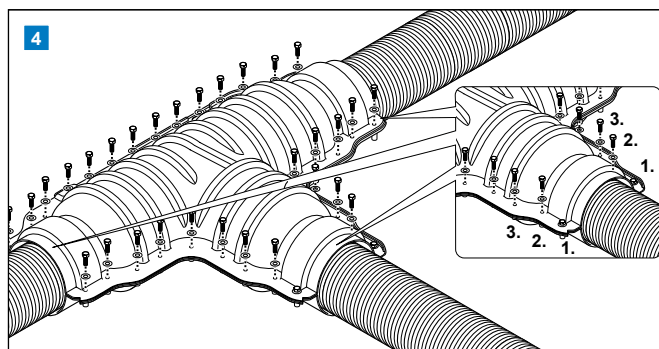
Stáhněte pláštovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na velikost izolačního boxu. Odstraňte pouze tolik, kolik je nezbytně nutné k připojení potrubí. Vyhradte asi 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Upozornění! Nepoškodte kabel ani potrubí. Uřízněte potrubí tak, aby byla celková délka neizolovaného konce trubky a přípojek co nejmenší. Důkladně očistěte konce trubek od veškerých otřepů a nečistot (včetně pláštové trubky).



Trubky spojte fitinkami (nejsou součástí sady). Bude-li to nutné, nainstalujte před spojením trubek koncové zátky. Dávejte pozor, abyste nepoškodili topný kabel. Před instalací úchytů zohledněte požadovaná smrštění pro izolaci T-kusu. Jako doplňkovou izolaci spoje použijte odstraněnou izolaci.

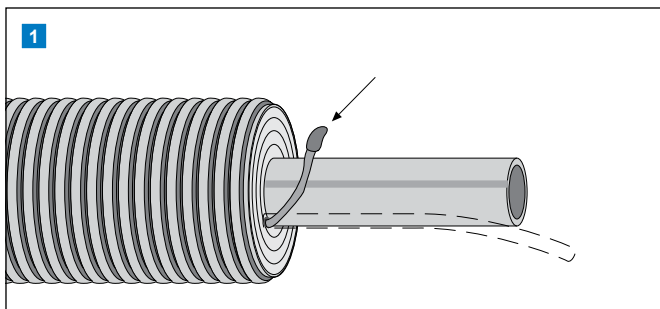


Spojte konce topného kabelu pomocí vybavení z montážní sady Supra PLUS 2 a omotejte topné kabely tepluvzdornou páskou (elektrikář).

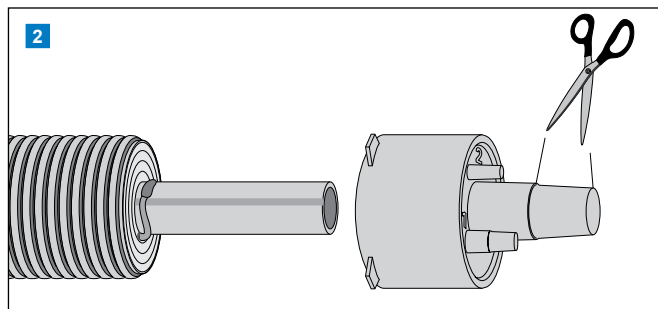


Podle návodu namontujte izolační T-sadu.

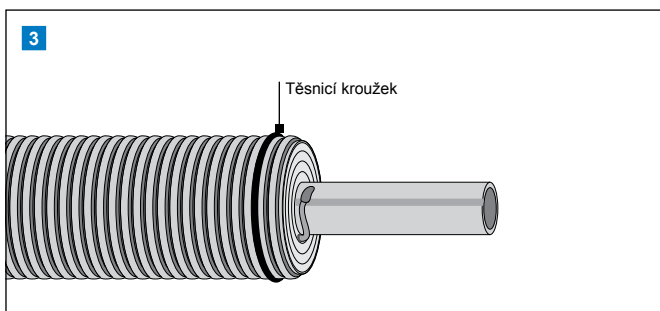
Instalace koncovky větve odbočující z T-kusu



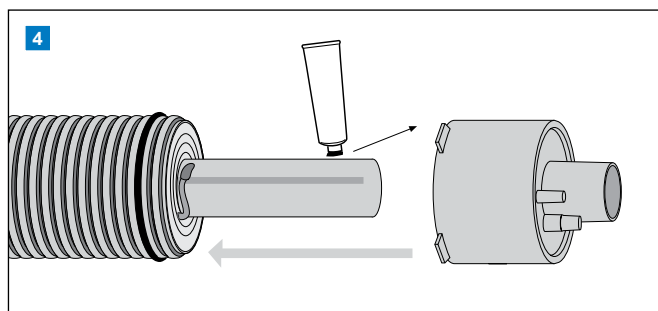
Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na délku zátky. Vyhraďte 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte trubku na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani trubku. Důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).



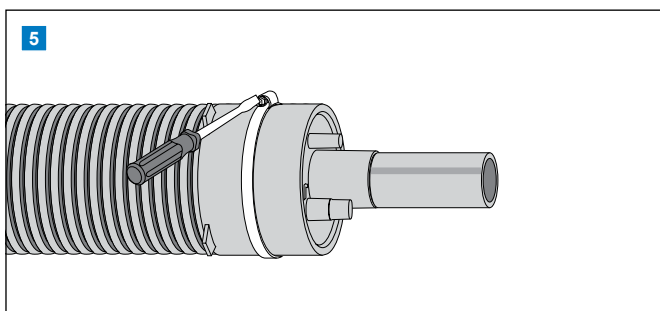
Ukončení provedete pomocí montážní sady Supra PLUS 2 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).



Umístěte těsnění do 2. nebo 3. drážky. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro trubku.



Pomocí mazacího prostředku nasadíte zátku na konce izolace trubky.

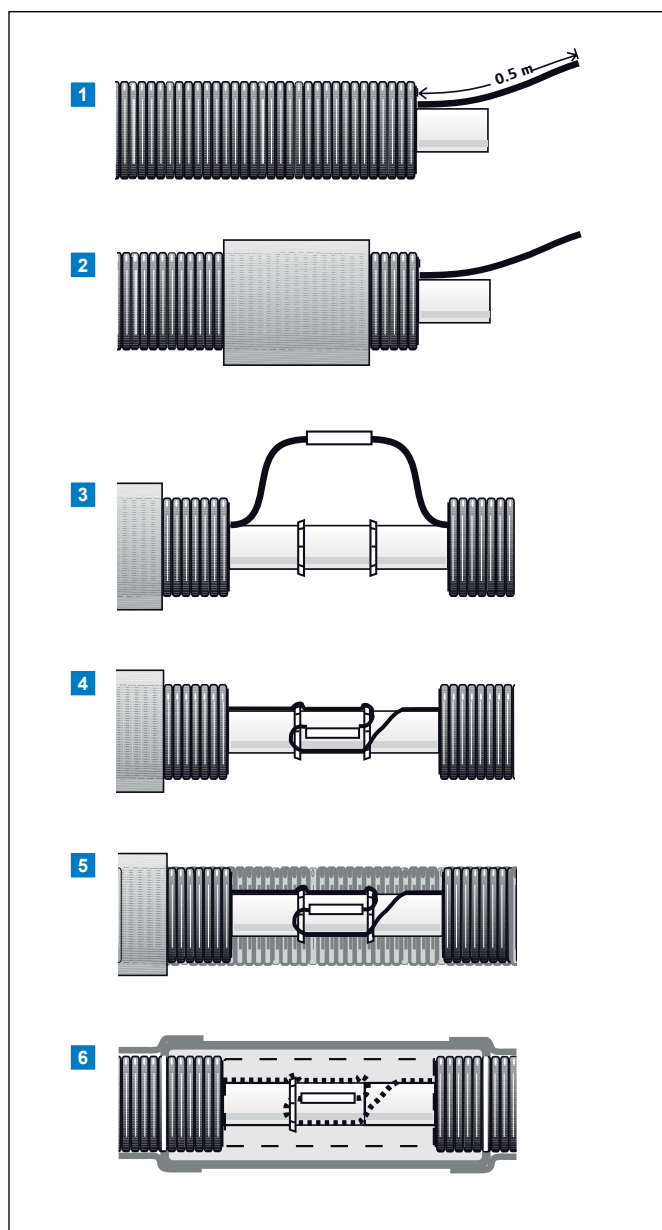


Nad těsnění zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

Sada přímého spoje Uponor Ecoflex Supra PLUS



Provedení přímého spoje



Poznámka!

Izolaci odstraňte tak, abyste ji mohli později použít k izolaci spojky. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani potrubí. Uřízněte potrubí tak, aby celková délka neizolovaného konce trubky a úchytů nepřesahovala délku PE návleku (400 mm). Konec potrubí důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).

- 1 Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte tepelnou izolaci, přičemž dbejte na délku PE pouzdra 400 mm. Vyhradte 0,5 m kabelu pro elektrikáře.
- 2 Před instalací spojek nasadte na jednu trubku PE návlek o délce 400 mm a smršťovací návleky.
- 3 Spojte potrubí fitinkami (nejsou součástí sady). Dávejte pozor, abyste nepoškodili topný kabel.
- 4 Spojení provedete pomocí montážní sady topného a napájecího kabelu Supra PLUS 3 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).
- 5 Připevněte topný kabel na spojené potrubí pomocí tepluvzdorné pásky, jak je znázorněno na obrázku. Spoj topného kabelu nesmí být nijak namáhán.
- 6 Na spoj opatrně nasadte izolaci, kterou jste předtím odstranili. Uchyťte páskou.
- 7 Do středu spoje umístěte PE návlek. Zkontrolujte, že se na obou plášťových trubkách nachází dostatečně dlouhý smršťovací návlek. Odstraňte všechny ochranný papír, který zůstal uvnitř smršťovacího návleku. Smrštění proveďte žlutým plamenem. Smršťování začněte uprostřed a zahřívejte rovnoměrně a pomalu po všech stranách. Nejdřív zpracujte jeden konec, pak druhý. Dávejte pozor, abyste nespálili smršťovací návlek ani plášť. Smršťovací návlek dostává dostatečné teplo, pokud je jeho povrch hladký a z konců vychází lepidlo. Instalace bude dokončena, jakmile se spoj ochladí na okolní teplotu.

Uponor Ecoflex Supra Standard

Nezamrzající vodovodní přípojky pro dlouhé vedení

Supra Standard je univerzální izolované vodovodní potrubí. Standardní odporový topný kabel řízený regulátorem brání zamrznutí potrubí. Systém lze připojit k napájení 230 nebo 400 V. Supra Standard je úsporné řešení pro instalace dlouhých nemrznoucích potrubí na vodu a odpadní vodu a rovněž potrubí pro různé průmyslové kapaliny v podmínkách, kde hrozí zamrznutí. Jeho spotřeba energie je malá, protože je velmi pečlivě sledována povrchová teplota kabelu. Díky regulátoru je možné udržet teplotu

potrubí přesně na požadované úrovni. Potrubí Supra Standard se vyrábí se dvěma různými standardními odporovými kabely se standardním odporem po celé délce kabelu. Žlutý kabel $2 \times 0,48 \Omega/\text{m}$ je určen pro potrubí o délce 70-300 m a bílý kabel $2 \times 0,05 \Omega/\text{m}$ pro délky 150-700 m. Delší potrubí potřebují několik napájecích bodů. Supra Standard se dodává navinutý na cívce a zcela připravený k instalaci. Systém obsahuje úplné sady pro spojování a odbočky potrubí (součástí sad nejsou fitinky pro potrubí).

Konstrukce potrubí



1 Plášťová trubka z HDPE

Plášťová trubka z HDPE je vyrobena z vlnitého HD polyetyleny. Díky zvlnění je plášť odolný proti vysokému dopravnímu zatížení, ale pro instalaci si zachovává ohebnost.

2 Izolace

Izolace je vyrobena ze sítované polyetylenové pěny. Struktura izolace s uzavřenými buňkami brání absorpci vody a poskytuje dobrou izolační schopnost. Hustota pěněného plastu činí 30 kg/m^3 a tepelná vodivost $0,040 \text{ W/mK}$ při 40°C .

3 Topný kabel

Topný kabel je k dostání v bílé $2 \times 0,05 \Omega/\text{m}$ a žluté barvě $2 \times 0,48 \Omega/\text{m}$. Topný kabel má konstantní odpor. Napájení 230 nebo 400 V.

4 Trubka PE 80/PE 100

Tato trubka je určena k dodávkám studené kohoutkové vody. Je vyrobena z PE 80 (25-63-100 mm) a PE 100 (75-110 mm).

Uponor Ecoflex Supra Standard s bílým kabelem



20 °C



12,5 nebo 16 barů



25 – 110 mm

Hlavní použití

- Dodávky studené vody
- Ochrana proti mrazu

Další použití

- Odpadní voda

Trubky

- MDPE (PE 80, SDR 11, Rozm. 25-63 mm)
- HDPE (PE 100, SDR 11, Rozm. 75-110 mm)

Izolační materiál

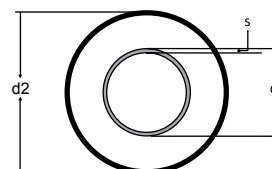
- PE-X

Materiál plášťových trubek

- HDPE

Kabel

- Konstantní odpor (0,05 Ω/m)



Sortiment Uponor Ecoflex Supra Standard s bílým kabelem

Č. položky	Trubka d x s [mm]	DN [mm]	Plášťová trubka d2 [mm]	Poloměr [m]	Hmotnost [kg/m]	Max. délka při dodání [m]
1034231	32 x 2,9	25	68	0,25	0,70	300
1034258	40 x 3,7	32	140	0,30	1,50	200
1034259	50 x 4,6	40	140	0,40	1,70	200
1034260	63 x 5,8	50	140	0,50	2,00	200
1034261	75 x 6,8	65	175	0,60	2,90	150
1034262	90 x 8,2	80	200	1,10	4,40	100
1034234	110 x 10,0	100	200	1,20	5,10	100

Poznámka!

Položky vyráběny pouze na zakázku. Zeptejte se prosím na čas dodání.

Uponor Ecoflex Supra Standard se žlutým kabelem



20°C



12,5 nebo 16 barů



25 – 110 mm

Hlavní použití

- Dodávky studené vody
- Ochrana proti mrazu

Další použití

- Odpadní voda

Trubky

- MDPE (PE 80, SDR 11, Rozm. 25-63 mm)
- HDPE (PE 100, SDR 11, Rozm. 75-110 mm)

Izolační materiál

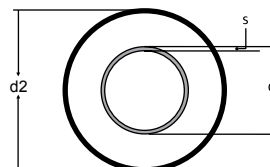
- PE-X

Materiál plášťových trubek

- HDPE

Kabel

- Konstantní odpor (0,48 Ω/m)



Sortiment Uponor Ecoflex Supra Standard s bílým kabelem

Č. položky	Trubka d x s [mm]	DN [mm]	Plášťová trubka d2 [mm]	Poloměr [m]	Hmotnost [kg/m]	Max. délka při dodání [m]
1034214	32 x 2,9	25	68	0,25	0,70	300
1034253	40 x 3,7	32	140	0,30	1,50	200
1034254	50 x 4,6	40	140	0,40	1,70	200
1034255	63 x 5,8	50	140	0,50	2,00	200
1034256	75 x 6,8	65	175	0,60	2,90	150
1034257	90 x 8,2	80	200	1,10	4,40	100
1034222	110 x 10,0	100	200	1,20	5,10	100

Poznámka!

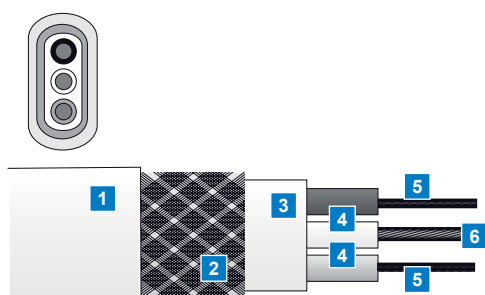
Položky vyráběny pouze na zakázku. Zeptejte se prosím na čas dodání.

Kabel Uponor Supra Standard s konstantním odporem a regulátor 600S

Kabel s konstantním odporem

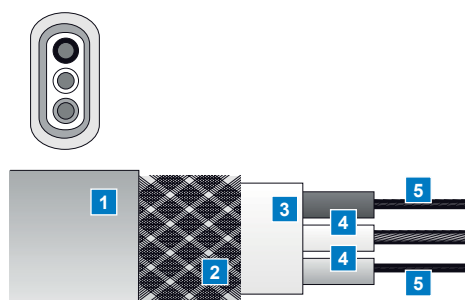
Topný výkon kabelu s konstantním odporem u potrubí Supra Standard se ovládá regulátorem a NTC senzorem. Teplotní senzor umístěný na povrchu kabelu předává všechny požadavky na topení regulátoru a zajišťuje, že kabel ani při nepříznivých povětrnostních podmínkách nebude hřát příliš. Tím se zachovávají vlastnosti potrubí a nepoškodí se plastový materiál. Regulátor zapíná a vypíná napájení, takže teplota kabelu zůstává na nastavené standardní hodnotě (0–30 °C). Díky dobrým izolačním vlastnostem činí podíl doby efektivního topení asi 40 % celkového času, což oproti nepřetržitému vytápění podstatně snižuje náklady za spotřebovanou energii. Kabely Supra Standard s konstantním odporem dovolují dodávku elektřiny z jednoho místa do potrubí dlouhého 700 metrů.

Vnější rozměry	Šířka 12 mm, tloušťka 7 mm
Min. poloměr ohybu	25 mm
Napájecí napětí	230/400V
Maximální povolená provozní teplota	+ 70°C
Max. délka instalace	Bílý kabel (2 x 0.05 Ω/m + Cu) 400 m/230V nebo 700 m/400V Žlutý kabel (2 x 0.48 Ω/m + Cu) 180 m/230V nebo 300 m/400V
Jmenovitý výkon (na povrchu izolovaného kovového potrubí + 5 °C)	Max. 25 W/m



Bílý kabel
230 V/400 V, 2 x 0,05 Ω/m (min. 150 m–max. 700 m)

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Vnější plášť 0,6 mm PVC | 4 PVC izolace 0,4 mm |
| 2 Měděný oplet | 5 Odporové vodiče 0,05 Ω/m |
| 3 Obal 0,4 mm | 6 Měděný vodič 2,5 mm ² |



Žlutý kabel
230 V/400 V, 2 x 0,48 Ω/m (min. 50 m–max. 300 m)

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Vnější plášť 0,6 mm PVC | 4 PVC izolace 0,4 mm |
| 2 Měděný oplet | 5 Odporové vodiče 0,48 Ω/m |
| 3 Obal 0,4 mm | 6 Měděný vodič 1,5 mm ² |

Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S

Regulátor Supra Standard 600S je regulátorem elektrického topení s nepřetržitou konzistentní triakovou časovou regulací. Pro připojení napájení k systému je vždy nutná sada Supra Standard pro připojení a ukončení 1. Obsahuje regulátor Uponor Ecoflex 600S a NTC senzor se 4m kabelem. Regulátor je dodáván ve spínací skříni odolné proti stříkající vodě (IP 54), která slouží rovněž jako přípojná skříň pro externí kabeláž. Regulátor neobsahuje ovládací spínač nutný pro topný systém, takže jej musíte instalovat samostatně. Regulátor umožňuje udržování povrchové teploty kabelu na nastavené hodnotě, přičemž je v porovnání s nepřetržitě ohřívanými kabely snížena spotřeba energie až o 60 %. Rozsah regulace teplot 0–30 °C.



Zapojení

- Napájení; svorky 1 a 2
- Bez polarity
- Napětí 200–415 V AC, 50–60 Hz s automatickým nastavením proudu
- Maximální proud 16 A
- Napájení přes dvoupólový spínač
- Regulátor musí být vždy uzemněný

Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S

Označení typu	Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S
Jmenovité napětí	230/400V
Připojená zařízení	min. 230 W/ 400 W max. 3680 W/ 6400 W
Regulace teploty	0 to + 30°C
Kontrolka	efektivní část cyklu
Požadavky na místo při instalaci	velikost krabice 125 x 175 x 75 mm
Stupeň krytí	IP 54

Zapojení regulátoru Uponor Ecoflex Supra Standard 600S

Senzor

Připojte vodiče senzoru ke svorkám G1 a G3. Senzor má oproti nulovému vodiči a uzemnění vysoký potenciál (> 200 V). Instalace senzoru musí být prováděna podle stávajících norem týkajících se instalace sítí. Kabel teplotního senzoru může být v případě potřeby prodloužen (max. 50 m). Senzor lze vyzkoušet změřením odporu okruhu. Hodnota odporu senzoru NTC činí přibližně 15 k Ω při ± 0 °C a přibližně 10 k Ω při + 30 °C.

Spuštění

1. Zkontrolujte připojení.
2. Změřte odpor okruhu mezi svorkami 3 a 4;
230 V 14,4 $\Omega < R < 230$ Ω ; 400 V
25 $\Omega < R < 400$ Ω .
3. Zapněte napájení a nastavte na maximální hodnotu. Kontrolka se rozsvítí nebo bliká a pak trvale svítí. Snižte na minimální hodnotu. Kontrolka se zhasne nebo bliká a pak se zcela vypne.

Řešení problémů

1. Odpojte napájení a demontujte zapojení senzoru. Změřte odpor na senzoru a potenciometru nastavení. Odpor potenciometru činí 0–5 k Ω , odpor senzoru 15–10 k Ω (15 k Ω při 0 °C a 10 k Ω při + 30 °C).
2. Senzor nepřipojujte a zapněte napájení. Regulátor musí topný kabel napájet nepřetržitě a kontrolka musí zůstat rozsvícená. Použijte ampérmetr a zkontrolujte, že je topný kabel pod napětím. Jestliže kontrolka nesvítí a topný kabel není pod napětím, zkontrolujte napájení regulátoru na svorkách 1 a 2. Bude-li napětí správné, je regulátor s největší pravděpodobností vadný. Bude-li kontrolka svítit, ale topný kabel bude bez napětí, zkontrolujte odpor topného kabelu. Pokud bude odpor v pořádku, je regulátor s největší pravděpodobností vadný.

3. Odpojte napájení a zkratujte svorky G1 a G3.

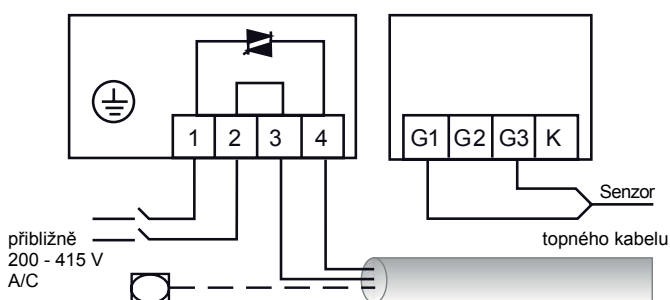
Znovu zapněte napájení. Kontrolka musí být vypnutá a regulátorem by neměl procházet žádný proud. Použijte ampérmetr a zkontrolujte, že není topný kabel pod napětím. Bude-li kontrolka vypnutá a topný kabel nebude pod napětím, regulátor je s největší pravděpodobností vadný. Jestliže kontrolka svítí a svorky G1 a G3 jsou zkratované, regulátor je s největší pravděpodobností vadný.

Princip fungování

Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S plynule přizpůsobuje průměrné napětí aktuální poptávce vypínáním a zapínáním v pevném 60vteřinovém pulzním cyklu (zapnutí + vypnutí = 60 vteřin). Regulátor operuje se spínačem nulového proudu (nezpůsobuje poruchy v elektrické síti).

Zatížení	
Minimální funkčnost	230 W/230 W (1 A) 400 W/400 W (1 A)
Povolené maximum	3680 W/230 W (16 A) 6400 W/400 W (16 A)

Svorky 3 a 4. Odporový jedno či dvoufázový ohříváč



Zapojení napájecích vodičů, topného kabelu a senzoru

Dimenzování

Stanovení rozměrů a tepelné ztráty

Velikost potrubí je stanovena podle běžných rozměrů potrubí. Musí být zohledněny místní podmínky při výběru vhodného

výrobku, například pro umístění do země, teplota zmrzlé země, která je nejméně - 10 °C. Při montáži na potrubní mosty venkovní teplota a studený vítr způsobí

Teplota vně potrubí	Rozměry potrubí																		
	25/68	25/90	25/140	32/68	32/90	32/140	40/90	40/140	40/175	50/90	50/140	50/175	63/140	63/175	75/175	75/200	90/175	90/200	110/200
0 °C																			
-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
-2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2
-3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	2	1	3	2	2
-4	2	1	1	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3
-5	2	1	1	3	2	1	2	2	1	4	2	2	3	2	3	2	4	2	3
-6	2	2	1	3	2	2	3	2	1	4	2	2	3	2	3	2	4	3	4
-7	3	2	1	4	2	2	3	2	2	5	3	2	4	3	3	2	5	3	4
-8	3	2	2	4	3	2	4	2	2	5	3	2	4	3	4	3	5	3	5
-9	3	2	2	5	3	2	4	3	2	6	3	2	4	3	4	3	6	4	5
-10	3	2	2	5	3	2	4	3	2	6	3	3	5	3	4	3	6	4	6
-11	4	3	2	5	3	2	5	3	2	7	4	3	5	4	5	4	7	5	6
-12	4	3	2	6	4	3	5	3	3	7	4	3	6	4	5	4	7	5	7
-13	4	3	2	6	4	3	5	3	3	8	4	3	6	4	5	4	8	5	7
-14	5	3	3	7	4	3	6	4	3	8	5	4	6	5	6	4	8	6	8
-15	5	4	3	7	4	3	6	4	3	9	5	4	7	5	6	5	9	6	8
-16	5	4	3	7	5	3	6	4	3	9	5	4	7	5	7	5	9	6	9
-17	6	4	3	8	5	4	7	4	4	10	6	4	8	5	7	5	10	7	9
-18	6	4	3	8	5	4	7	5	4	10	6	4	8	6	7	6	10	7	10
-19	6	4	3	9	6	4	7	5	4	11	6	5	8	6	8	6	11	7	10
-20	6	5	3	9	6	4	8	5	4	11	6	5	9	6	8	6	11	8	11
-21	7	5	4	10	6	4	8	5	4	12	7	5	9	7	8	6	12	8	11
-22	7	5	4	10	6	5	8	5	4	13	7	5	10	7	9	7	12	8	12
-23	7	5	4	10	7	5	9	6	5	13	7	6	10	7	9	7	13	9	12
-24	8	5	4	11	7	5	9	6	5	14	8	6	10	7	9	7	13	9	13
-25	8	6	4	11	7	5	9	6	5	14	8	6	11	8	10	7	14	9	13
-26	8	6	4	12	7	5	10	6	5	15	8	6	11	8	10	8	14	10	14
-27	8	6	5	12	8	5	10	7	5	15	8	6	12	8	10	8	15	10	14
-28	9	6	5	12	8	6	11	7	6	16	9	7	12	9	11	8	15	10	15
-29	9	6	5	13	8	6	11	7	6	16	9	7	12	9	11	9	16	11	15
-30	9	7	5	13	8	6	11	7	6	17	9	7	13	9	12	9	16	11	16
-31	10	7	5	14	9	6	12	8	6	17	10	7	13	9	12	9	17	12	16
-32	10	7	5	14	9	6	12	8	6	18	10	8	14	10	12	9	17	12	17
-33	10	7	6	14	9	7	12	8	6	18	10	8	14	10	13	10	18	12	17
-34	10	7	6	15	10	7	13	8	7	19	10	8	14	10	13	10	18	13	18
-35	11	8	6	15	10	7	13	8	7	19	11	8	15	11	13	10	19	13	18
-36	11	8	6	16	10	7	13	9	7	20	11	9	15	11	14	10	19	13	19
-37	11	8	6	16	10	7	14	9	7	20	11	9	16	11	14	11	20	14	19
-38	12	8	6	17	11	8	14	9	7	21	12	9	16	11	14	11	20	14	20
-39	12	9	6	17	11	8	14	9	8	21	12	9	16	12	15	11	21	14	20
-40	12	9	7	17	11	8	15	10	8	22	12	9	17	12	15	12	21	15	21
-41	12	9	7	18	11	8	15	10	8	22	12	10	17	12	16	12	22	15	21
-42	13	9	7	18	12	8	15	10	8	23	13	10	18	13	16	12	22	15	22
-43	13	9	7	19	12	8	16	10	8	23	13	10	18	13	16	12	23	16	22
-44	13	10	7	19	12	9	16	10	9	24	13	10	19	13	17	13	23	16	23
-45	14	10	7	19	12	9	16	11	9	25	14	11	19	13	17	13	24	16	23
-46	14	10	8	20	13	9	17	11	9	25	14	11	19	14	17	13	24	17	24
-47	14	10	8	20	13	9	17	11	9	26	14	11	20	14	18	14	25	17	24
-48	14	10	8	21	13	9	18	11	9	26	14	11	20	14	18	14	25	17	25
-49	15	11	8	21	13	10	18	12	9	27	15	11	21	15	18	14	26	18	25
-50	15	11	9	21	14	10	18	12	10	27	15	12	21	15	19	14	26	18	26

Supra Standard se dodává na objednávku.

výrazně náročnější podmínky. Sousední tabulka ukazuje tepelné ztráty Supra Standard při různých venkovních teplotách.

Předpokladem je vnitřní teplota potrubí 2 °C. V prvním sloupci si přečtete převažující venkovní teplotu a v horním řádku vyberte velikost výrobku. Tabulka uvádí hodnotu W/m nezbytnou k tomu, aby potrubí nezamrzlo. Na křivce napájení najdete vhodné připojení s napětím 230 nebo 400 V.

Příklad

Potrubí o celkové délce 120 m a rozměrech 32/90 je umístěno na potrubním mostu vystaveném chladnému větru, kde teplota pro stanovení rozměrů činí – 50 °C. Požadovaný výkon je pak 14 W/m. Za připojené napětí je zvoleno 230 V a kabel 2 x 0,48 W/m (žlutý kabel). Při připojení zpětného vedení 2 x 0,48 W/m paralelně + Cu bude dosaženo výkonu 15 W/m.

Navržení elektrické soustavy

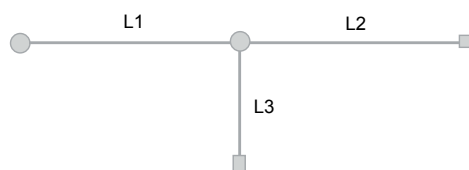
Systém musí být instalován a chráněn podle platných elektrických bezpečnostních norem. Aby se usnadnilo plánování a používání, musí být ke každému okruhu připojen pouze jeden typ kabelu. Díky konstrukci souběžných zapojení může topný kabel fungovat případně i jako napájecí kabel větvení, takže se potrubní síť může skládat z několika větví. Plán instalace a technické výkresy musí znázorňovat všechny instalace kabelů.

Plány budou nakresleny odborným projektantem elektro nebo dodavatelem podle návodů výrobce. Technické výkresy musí obsahovat tyto informace: typ topného kabelu, jeho kapacitu, délku, umístění ve vytápěné oblasti, počet topných kabelů v místě instalace a délku a typ napájecího kabelu.

Délka okruhu

Připočítají se kompenzace délky potrubí. Připočtete 0,5 m pro obě připojky a ukončení a 1,5 m pro každou větev. Připočtete rovněž dostatek kabelu pro omotání dalších zdrojů tepelných ztrát (ventily, průchodky atd.). V rozsáhlých sítích je třeba potrubí seskupit do vhodných okruhů připojení, aby kabel poskytoval požadovaný výkon na metr W/m (viz tabulka topného výkonu s různými možnostmi připojení). Lze ovládat různé okruhy připojení pomocí stejného regulátoru, jestliže celkový výkon nepřesáhne maximální kapacitu zatížení

$P = 6\,400\text{ W}$. Při ovládání několika různých řídicích okruhů bude senzor namontován na jednom okruhu. Všechny okruhy pak budou řízeny podle údajů ze senzoru. U všech okruhů musí být zohledněn vhodný výkon, jestliže se bude teplota u jednotlivých okruhů lišit.



POZNÁMKA!

$L1 + L2 + L3 + 1,5\text{ m} + 0,5\text{ m} = L$, délka okruhu pro stanovení správné délky připojení.

Ochrana

Celková délka potrubí určuje počet nezávislých okruhů připojení, počet bezpečnostních zařízení a jejich dimenzování. Ochranu zajišťují pojistky 10 A nebo 16 A, ochranný spínač vedení (automatická pojistka), křivka G nebo K, a proudový chránič 30 mA, rovněž vhodný pro použití jako proudový chránič u potrubí obsahujícího hořlavé kapaliny.

Spojovací díly Supra Standard

Systém Supra Standard obsahuje úplné sady spojek, větvení a prodloužení potrubí. Sady neobsahují fitinky pro potrubí.

Spoje a ukončení

- Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S + senzor
- Požadované elektrické součástky
- Zátky

T-větvení a ukončení

- Izolační T-kus
- Požadované elektrické součástky

Přímé spojení

- Požadované elektrické součástky
- Smršťovací návleky
- PE návlek

Každá sada obsahuje podrobný návod k instalaci pro montéry a elektrikáře. Před instalací si podrobně přečtěte návod.

Stanovení velikosti napájecího kabelu

Napájecí kabely pro potrubí Uponor Ecoflex Supra Standard musí být dimenzovány s ohledem na všeobecné normy, dimenzování bezpečnostních zařízení a možné poklesy napětí. Výběr a instalace průřezu a struktury kabelu musí být zvoleny podle norem, stejně jako u všech ostatních elektrických zařízení. Průřez kabelu musí být zvolen podle jmenovitého napětí bezpečnostního zařízení.

Ovládací prvky

Supra Standard je vždy řízeno regulátorem Uponor Ecoflex 600S a senzorem NTC.

Provoz, údržba a opravy potrubí

Maximální povolená provozní teplota topného kabelu nesmí být překročena, nepřetržitě 70 °C. Topný kabel nevyžaduje údržbu. Topný kabel musí být při všech opravách potrubí vypnutý a chráněn před mechanickým poškozením. Po opravách musí být vyplněn nový zkušební protokol.

Instalace

Všeobecné pokyny k instalaci

Supra Standard by mělo být instalováno v zemi v hloubce alespoň 10-30 cm, pokud to podmínky dovolí. Kolem potrubí musí být provedeno pískové lože, aby se zamezilo poškození plášťové trubky. Pečlivé pískování umožní potrubí, aby odolalo nadzemnímu zatížení. Budou-li přes potrubí přejíždět vozidla, musí být vhodně chráněno plášťovou trubkou nebo betonovou deskou, které odolají hmotnosti přejíždějících vozidel. Než bude potrubí zakryto, musí být na kabelu změřeny odpory okruhu a izolace a musí být zaznamenány do zkušebního protokolu (příloženého).

Supra Standard odolá mrazu. Lze je instalovat přímo na zem nebo sníh. Při instalaci potrubí volně na zem musí být zajištěna mechanická ochrana a potrubí musí být chráněno před ostrými kameny a kořeny stromů. Při instalaci na potrubní most nebo rošt musí být podepřeno drážky podle konkrétní situace.

Podle podmínek převažujících na místě instalace musí být zohledněno tepelné rozpínání, například $\Delta t = 10^\circ\text{C}$, $l = 100\text{ m}$ $\geq \Delta l$ 18 cm. Jestliže bude nutné zajistit potrubí proti tepelnému posunu, musí být ukotveno ve spojích.

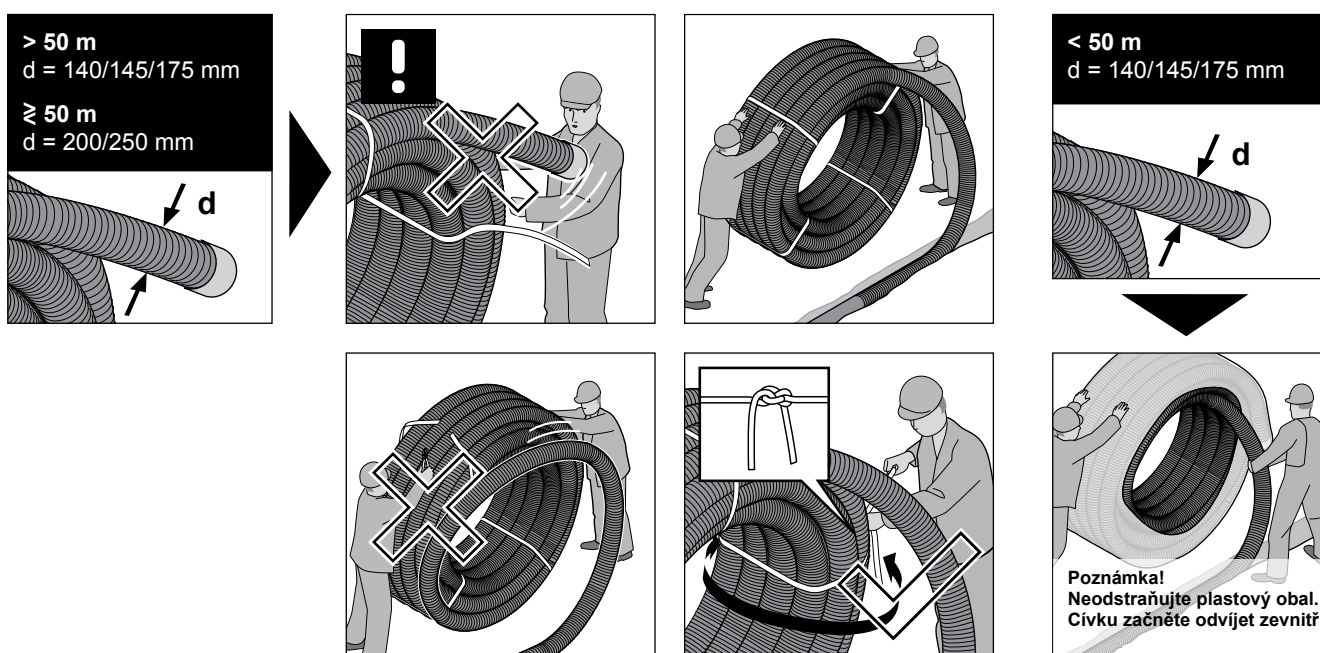
Při vedení potrubí skrz stavební konstrukce musí být Supra Standard chráněno vhodnou průchodkou, např. plastovým plášťovým potrubím.

Instalace a montáž Supra Standard se nedoporučuje při teplotách nižších než -15°C . Před instalací v chladných podmínkách byste měli cívku předehřát uložením při pokojové teplotě. Instalace musí být vždy prováděna opatrně, protože potrubí umístěné na zem snadno zmrzne. Potrubí musí být před zapnutím napájení naplněno vodou, aby se zabránilo poškození trubek. Bude-li nutné montovat potrubí při extrémně chladných teplotách, musí být nejprve rozmrazeno a být navinuto na větší cívku. Jakmile se potrubí dostatečně zahřeje při pokojové teplotě, lze je navinout na menší cívku.

Ve fázi instalace potrubí musí být zohledněna instalace senzoru na povrch kabelu (viz strana 30). Kabel senzoru může být prodloužen až na 50 m.

Rozměry plášťové trubky [mm]	Maximální rozestupy podpěr [m]
68	0,6
90	0,9
140	1,2
175	1,8
200	2,2

Maximální rozestupy podpěr pro různé průměry potrubí při horizontální a vertikální montáži. Bude-li třeba, je možné rozestupy zkrátit, aby se zabránilo „prověšení“.



Elektroinstalace

Při instalaci musí být dodržovány obecné bezpečnostní předpisy. Zapojení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Při instalaci nesmí být poškozen topný kabel. Topný kabel a jeho přípojná skříňka musí být obvykle umístěny na konstrukci třídy A, takže při běžném používání nezpůsobí teploty vyšší než 80 °C u konstrukcí z hořlavých materiálů, nebo teploty vyšší než 175 °C v případě poruchy. Aby byla kompenzována další tepelná ztráta, jsou některé topné kabely omotány kolem přírub, kovových přípojek, ventilů atd., přičemž se kabely nesmí navzájem dotýkat. Po instalaci nesmí být kabel nijak napnutý. Vezměte prosím na vědomí ΔI způsobenou teplotou plastového potrubí ve spojích kabelu.

Zapojení

Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S je vždy připojen k okruhu zabezpečenému proudovým chráničem. Kromě topného kabelu nejsou na okruhu povoleny žádné spotřebiče. Musí být možné odpojit instalaci topného kabelu buď hlavním, nebo zvláštním okruhovým spínačem, který bude možné rovněž připojit k řídicímu okruhu. Tento spínač musí být označen ukazatelem polohy nebo kontrolkou a štítkem vysvětlujícím instalaci, například „Rozmrazovací vytápění vodovodního potrubí“. Ovládací spínač není součástí dodávky. Správná možnost zapojení musí být zkontrolována v tabulce délky kabelu / kapacity a ve schématu zapojení (viz následující stránky). Zapojení musí být provedeno tak, aby bylo možné na přístupném místě později změřit odpor izolace a odpor okruhu kabelu. U některých možnostech zapojení zůstává volný aktivní vodič pro regulátor, protože všechny tři vodiče, vodiče rezistoru a měděný zpětný vodič jsou připojeny na konci kabelu. Volný aktivní vodič musí být vždy osazen krytkou, která je součástí

dodávky. Konstrukční délka topného kabelu nesmí být měněna bez souhlasu projektanta. Uzemněný kovový kabel musí být vždy připojen k (PE) ochranné zemnici sorce. Kovový kabel nesmí být používán jako nulový vodič. Napájecí kabel musí být vždy vybaven samostatným stíněným vodičem v nulovém vodiči (všeobecné bezpečnostní předpisy). Musí být dodrženy návody přiložené k zapojovacím sadám. Před zakrytím a uvedením potrubí do provozu musí být změřen odpor izolace a okruhu topného kabelu. Účinnost izolace musí splňovat požadavek 1 k Ω /1 V (obecné bezpečnostní předpisy).

Při měření musí být vyplněn zkušební protokol přiložený k instalační sadě. Vhodně vyplněný zkušební protokol je podmínkou bezpečného provozu.

Možnosti zapojení kabelu

Pokyny pro zapojení žlutého topného kabelu

Typ kabelu

2 x 0,48 Ω /m + 1,5 mm² Cu zpětný

Všechny tabulky:

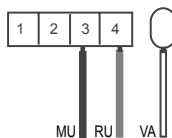
MU = černá

RU = hnědá

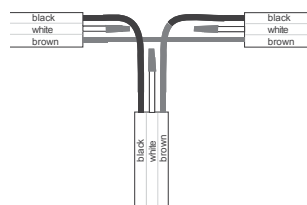
VA = bílá

1 Pro řadu 2 x 0,48 s délkami: 230 V 50–80 m, 400 V 80–140 m

Běžné
zapojení



Připojení
větvi

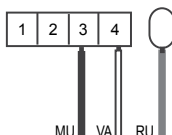


Poznámka!

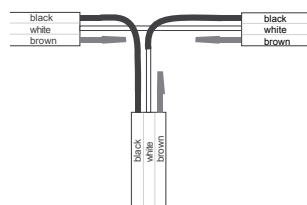
Aktivní zpětný Cu vodič není nutný pro případy zapojení do uvolněné svorky.

2 0,48 + Cu zpětný s délkami: 230 V 70–120 m, 400 V 120–220 m

Běžné
zapojení



Připojení
větvi

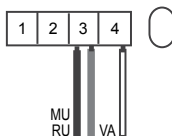


Poznámka!

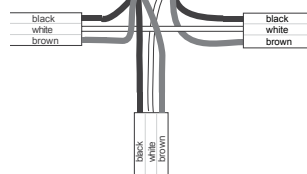
Jeden z aktivních vodičů senzoru není nutný pro případy zapojení do uvolněné svorky.

3 2 x 0,48 paralelně + Cu zpětný s délkami: 230 V 100–180 m, 400 V 150–300 m

Běžné
zapojení



Připojení
větvi



Poznámka!

Nepoužívají se žádné uvolněné svorky

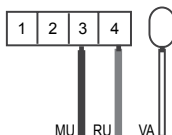
Pokyny pro zapojení bílého topného kabelu

Typ kabelu

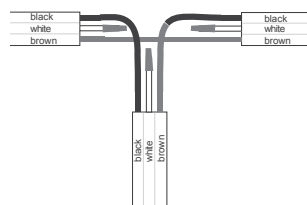
2 x 0,05 Ω /m + 2,5 mm² Cu zpětný

4 Pro řadu 2 x 0,05 s délkami: 230 V 150–260 m, 400 V 250–450 m

Běžné
zapojení



Připojení
větvi

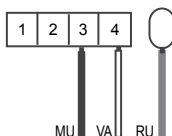


Poznámka!

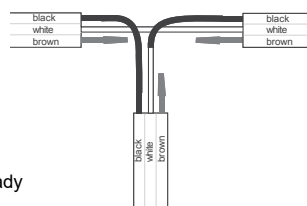
Aktivní zpětný Cu vodič není nutný pro případy zapojení do uvolněné svorky.

5 0,05 + Cu zpětný s délkami: 230 V 290–400 m, 400 V 500–700 m

Běžné
zapojení



Připojení
větvi



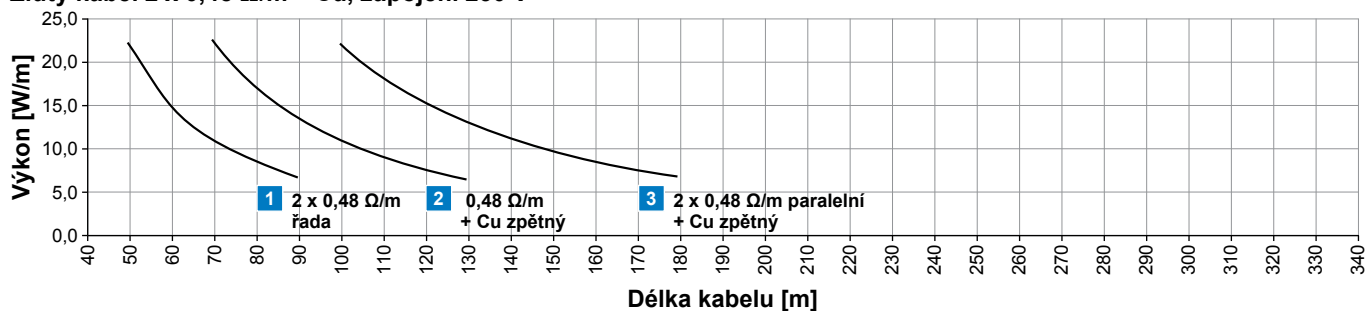
Poznámka!

Jeden z aktivních vodičů senzoru není nutný pro případy zapojení do uvolněné svorky.

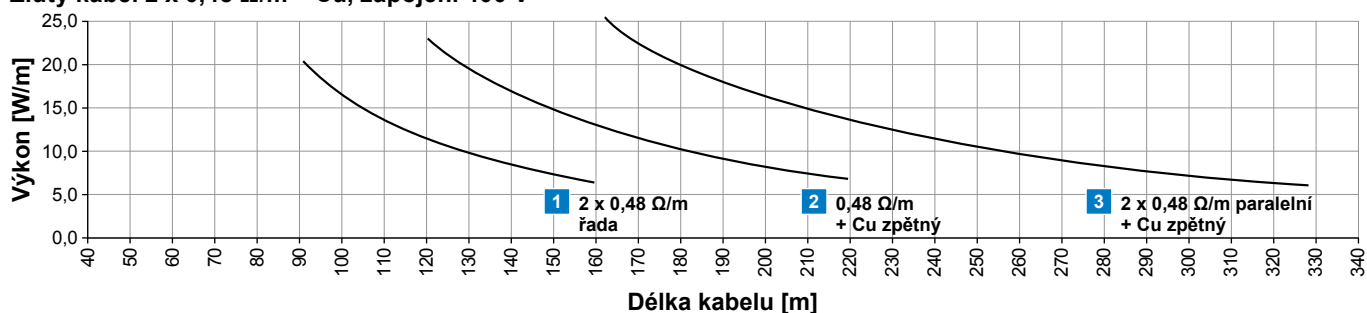
Tabulky tepelné kapacity s různými možnostmi zapojení

Žlutý kabel

Žlutý kabel 2 x 0,48 Ω /m + Cu, zapojení 230 V

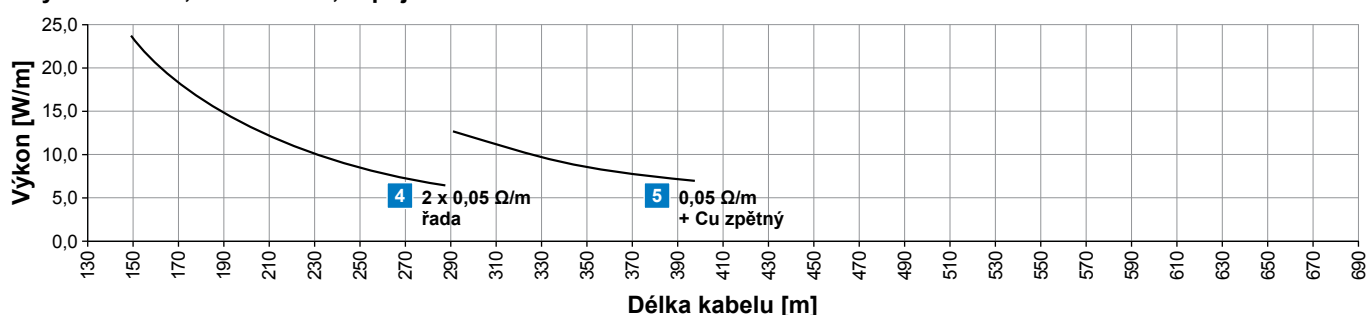


Žlutý kabel 2 x 0,48 Ω /m + Cu, zapojení 400 V

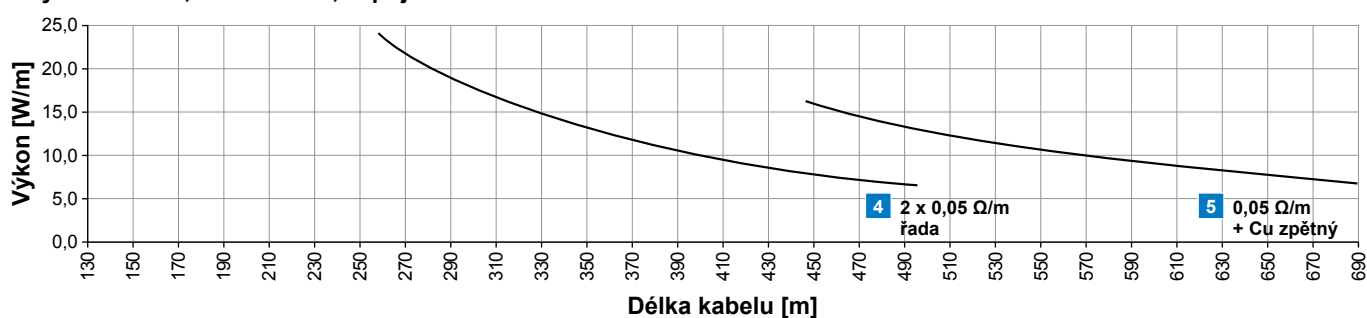


Bílý kabel

Bílý kabel 2 x 0,05 Ω /m + Cu, zapojení 230 V



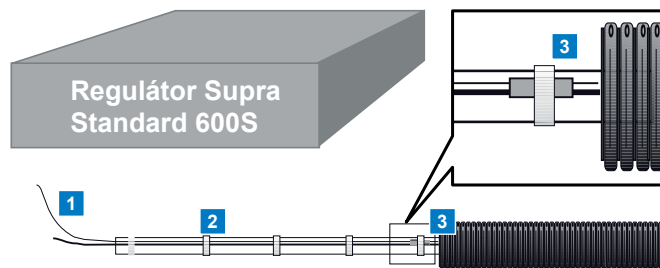
Bílý kabel 2 x 0,05 Ω /m + Cu, zapojení 400 V



Instalace regulátoru

Regulátor Uponor Ecoflex Supra Standard 600S je dodáván ve spínací skříni odolné proti stříkající vodě (IP 54), která se montuje na povrch konstrukce a slouží rovněž jako přípojná skříň pro externí kabeláž. Kontrolka ukazuje napájení elektrickou energií. Pojistka uvnitř regulátoru je rychlá 5A pískem plněná pojistka se skleněnou trubicí. Regulátor se dodává s teplotním senzorem NTC se 4m kabelem. Kabel teplotního senzoru může být v případě potřeby prodloužen (max. 50 m). Senzor může být vyzkoušen změřením odporu okruhu. Hodnota odporu senzoru NTC činí přibližně 15 k Ω při ± 0 °C a přibližně 10 k Ω při + 30 °C. Teplotní senzor NTC je připojen k povrchu topného kabelu (viz obrázek). Kabel teplotního senzoru je v místech, kde hrozí mechanické poškození, chráněn kryty.

Regulátor neobsahuje ovládací spínač nutný pro topný systém, takže jej musíte instalovat samostatně. Regulátor je připojen ke koncovému okruhu zabezpečenému 30mA proudovým chráničem (na dlouhých vedeních může být místo něj použit 300mA proudový chránič). Teplota v místě instalace regulátoru musí být pokojová teplota nebo nižší.



Regulátor je připojen ke koncovému okruhu zabezpečenému 30mA proudovým chráničem

1 Kabel senzoru

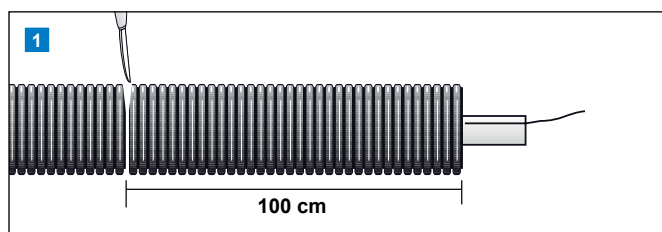
2 Páska

3 Senzor

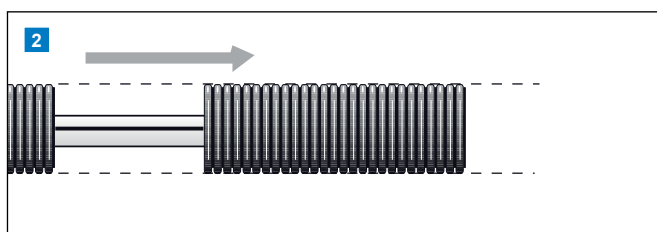
Sada pro zapojení a ukončení Uponor Ecoflex Supra Standard



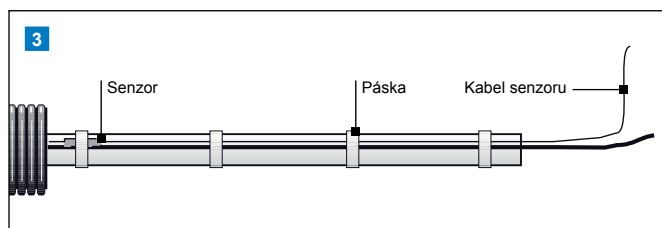
Instalace spojky



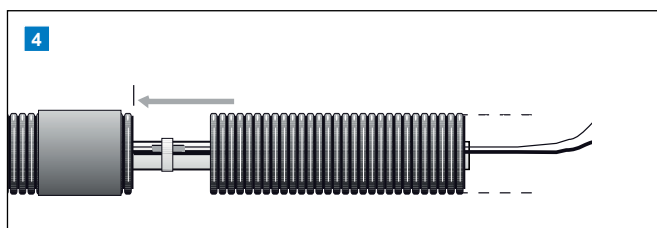
Ostrým nožem a jeden metr od konce trubky odřízněte plášťovou trubku a izolaci. Nožem se neprořezávejte celou izolaci, abyste nepoškodili kabel.



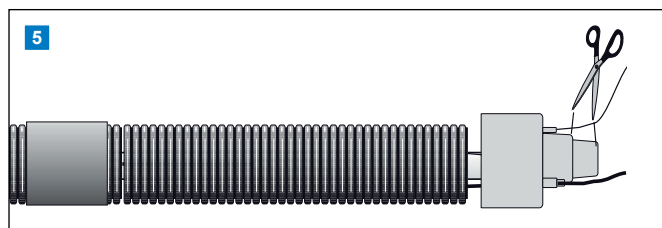
Naříznutou plášťovou trubku a izolaci svlékněte z trubky.



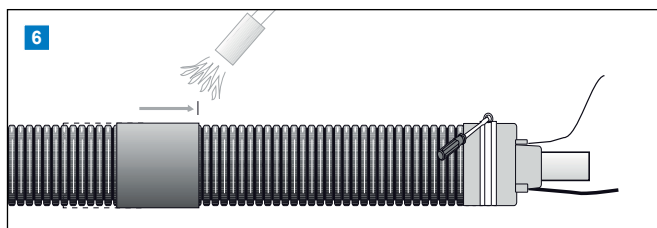
Podle návodu přiloženého k instalační sadě Supra Standard 1 připojte teplotní senzor k povrchu topného kabelu a kabel senzoru přilepte páskou k potrubí.



Staženou izolaci vraťte zpět na místo. Na prodloužení navlečte smršťovací plastovou trubku a zahřejte ji.

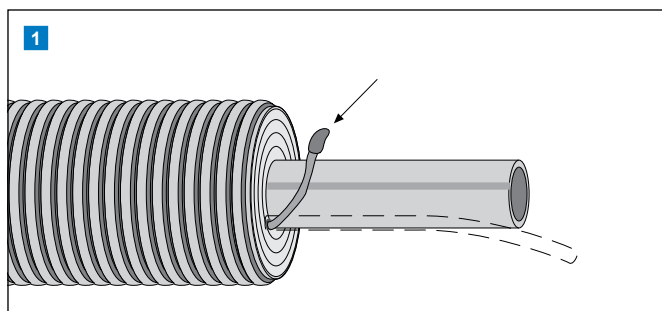


Správně vložte těsnění ve 2. nebo 3. drážce. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro trubku. Vyřízněte na správných místech výstup pro senzor (2) a kabel (1).

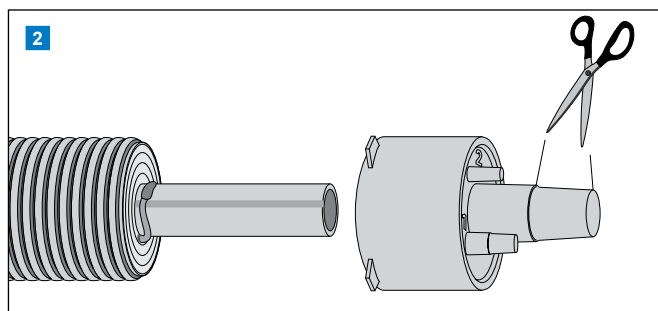


Nasaďte zátku. Spojte topný a napájecího kabel pomocí spojovací sady Supra Standard 1 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře). Nad O-kroužek zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

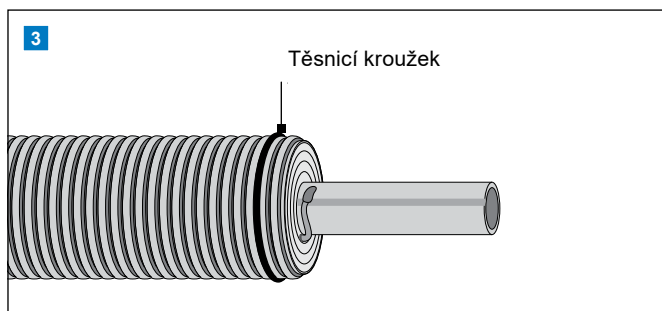
Instalace ukončení



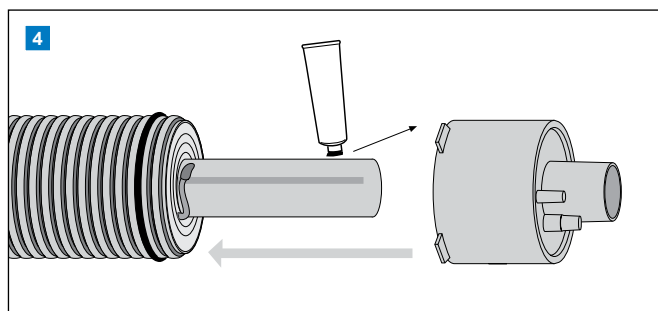
Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na délku zátky. Vyhraďte 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani trubky. Důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).



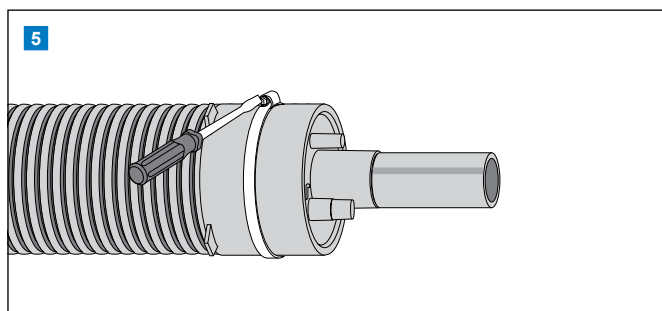
Ukončení provedete pomocí montážní sady Supra Standard 1 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).



Umístěte těsnění do 2. nebo 3. drážky. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro trubku.



Pomocí mazacího prostředku nasadte zátku na konec potrubí.

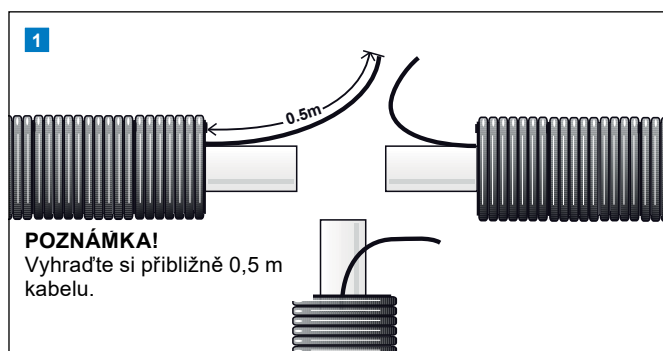


Nad těsnění zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

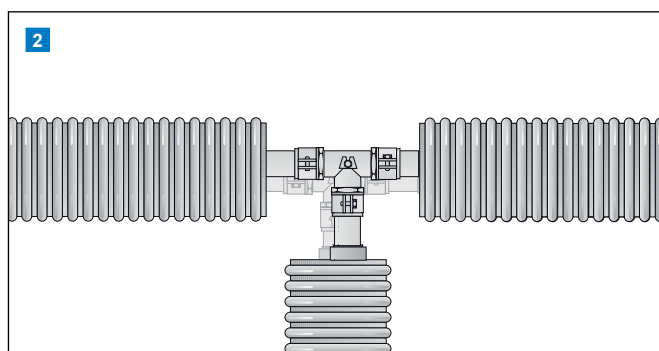
Sada T-izolace Uponor Ecoflex a sada kabelu Supra Standard S2



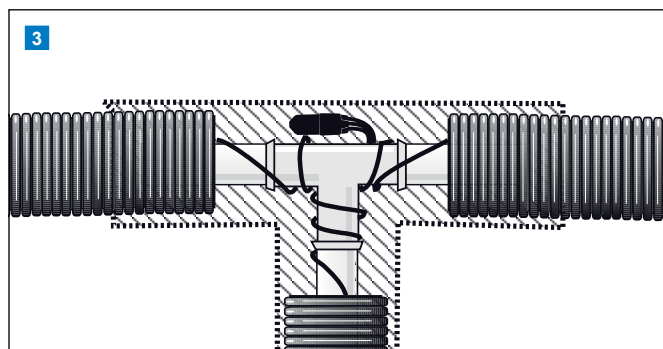
Instalace T-kusu



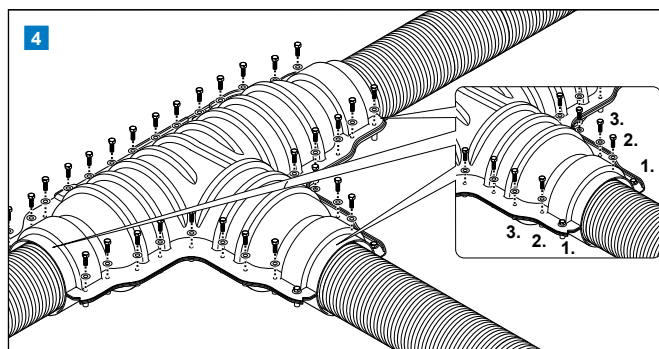
Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na velikost boxu T-kusu. Odstraňte pouze tolik, kolik je nezbytně nutné k připojení potrubí. Vyhradte asi 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Upozornění! Nepoškodte kabel ani trubky. Uřízněte potrubí tak, aby byla celková délka neizolovaného konce trubky a přípojek co nejmenší. Důkladně očistěte konce trubek od veškerých otřepů a nečistot (včetně plášťové trubky).



Trubky spojte fitinkami (nejsou součástí sady). Bude-li to nutné, nainstalujte před spojením trubek zátky. Dávejte pozor, abyste nepoškodili topný kabel. Před instalací úchytů zohledněte požadovaná smrštění pro izolaci T-kusu. Jako doplňkovou izolaci spoje použijte odstraněnou izolaci.

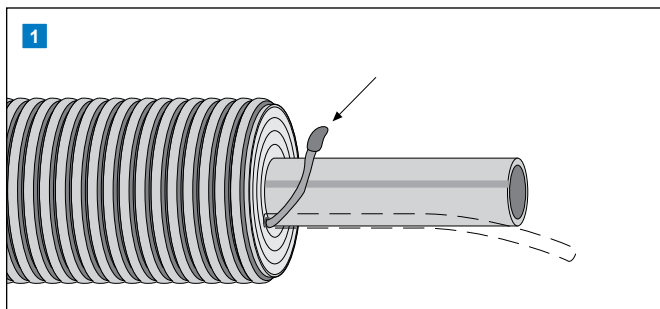


Spojte konce topného kabelu pomocí vybavení z montážní sady Supra Standard 2 a omotejte topné kabely tepluvzdornou páskou (elektrikář).

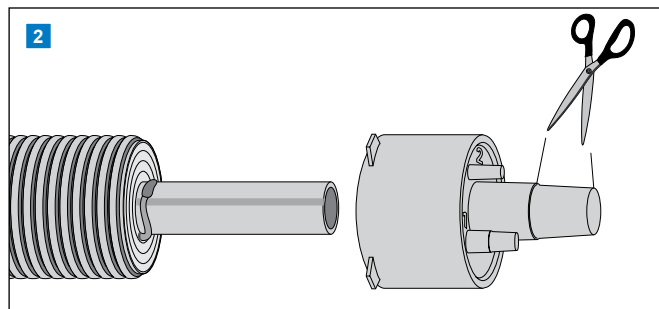


Podle návodu namontujte izolační sadu T-kusu.

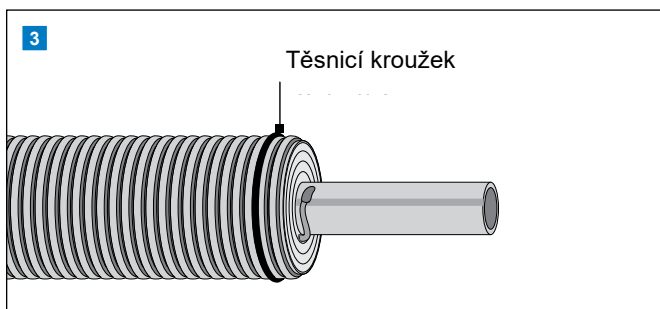
Instalace ukončení



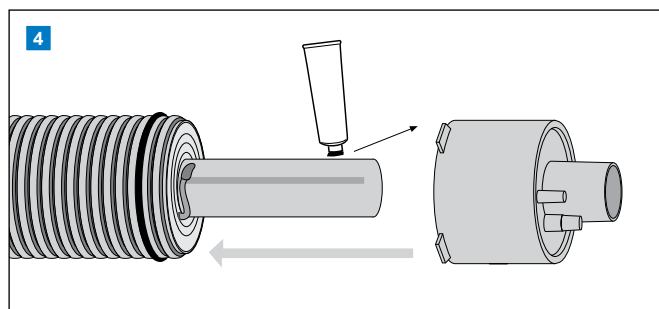
Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte izolaci, přičemž dbejte na délku zátky. Vyhraďte 0,5 m kabelu pro elektrikáře. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani trubky. Důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).



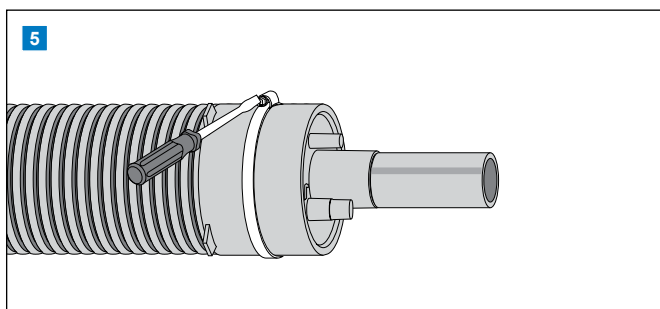
Ukončení provedete pomocí montážní sady Supra Standard 2 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).



Umístěte těsnění do 2. nebo 3. drážky. U koncové zátky vyřízněte správně velký výstup pro trubku.



Pomocí mazacího prostředku nasadte zátku na konec potrubí.

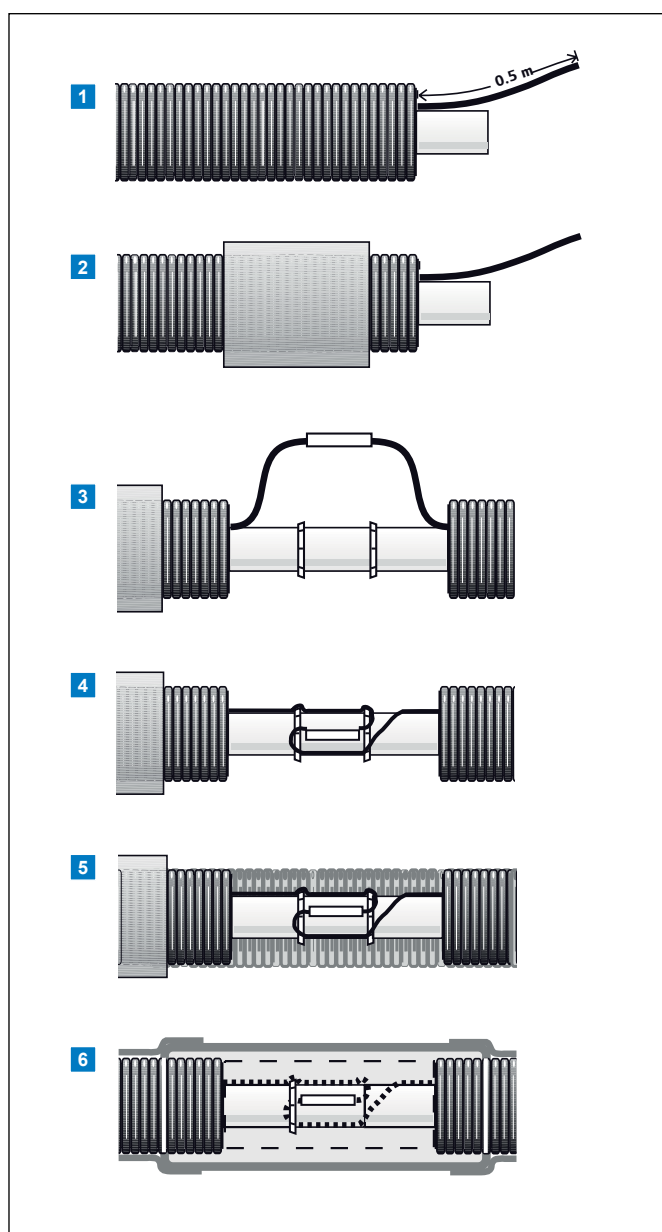


Nad těsnění zátky umístěte stahovací kroužek a utáhněte.

Sada plášťového spoje Uponor Ecoflex a sada kabelu Supra Standard S3



Provedení spoje



Poznámka!

Izolaci odstraňte tak, abyste ji mohli později použít k izolaci spojky. Uřízněte potrubí na požadovanou délku. Nepoškodte kabel ani trubku. Uřízněte potrubí tak, aby celková délka neizolovaného konce trubky a spojek nepřesahovala délku PE návleku (400 mm). Konec potrubí důkladně vyčistěte (včetně plášťové trubky).

- 1 Stáhněte plášťovou trubku a odstraňte tepelnou izolaci, přičemž dbejte na délku PE pouzdra 400 mm. Vyhradte 0,5 m kabelu pro elektrikáře.
- 2 Před instalací spojky nasadte na jednu trubku PE návlek o délce 400 mm a smršťovací návlek.
- 3 Trubky spojte fitinkami (nejsou součástí sady). Dávejte pozor, abyste nepoškodili topný kabel.

Prodloužení provedete pomocí montážní sady topného a napájecího kabelu Supra Standard 3 (samostatný návod k instalaci pro elektrikáře).

- 4 Připevněte topný kabel na prodloužené potrubí pomocí tepluvzdorné pásky, jak je znázorněno na obrázku. Prodloužení topného kabelu nesmí být nijak namáháno.
- 5 Na spoj opatrně nasadte izolaci, kterou jste předtím odstranili. Uchyťte páskou.
- 6 Do středu prodloužení umístěte PE návlek. Zkontrolujte, že se na obou plášťových trubkách nachází dostatečně dlouhý smršťovací návlek. Odstraňte všechny ochranný papír, který zůstal uvnitř smršťovacího návleku. Smrštění proveďte žlutým plamenem. Smršťování začněte uprostřed a zahřívejte rovnoměrně a pomalu po všech stranách. Nejdřív zpracujte jeden konec, pak druhý.
Dávejte pozor, abyste nespálili smršťovací návlek ani plášť. Smršťovací návlek dostává dostatečné teplo, pokud je jeho povrch hladký a z konců vychází lepidlo. Instalace bude dokončena, jakmile se prodloužení ochladí na okolní teplotu.

Technické specifikace

Vlastnosti potrubí Uponor z PE-Xa

Topné potrubí (Thermo)

Topná potrubí Uponor z PE-Xa jsou potažena v souladu s normou DIN 4726 vrstvou EVOH, která brání difúzi kyslíku. Proto jsou obzvláště vhodná pro dodávky teplé vody s teplotou až 95 °C a s maximálním tlakem 6 barů. Poměr průměru a tloušťky stěn odpovídá SDR 11 a SDR 7.4.

Potrubí na kohoutkovou vodu (Aqua)

Schválená potrubí z PEX jsou vhodná pro dodávky teplé vody s teplotou až 95 °C a maximálním tlakem 10 bar. Potrubí Uponor z PE-Xa je vyráběno podle normy DIN EN 15875-2 s dodržáním poměru průměru a tloušťky stěn SDR 7.4.

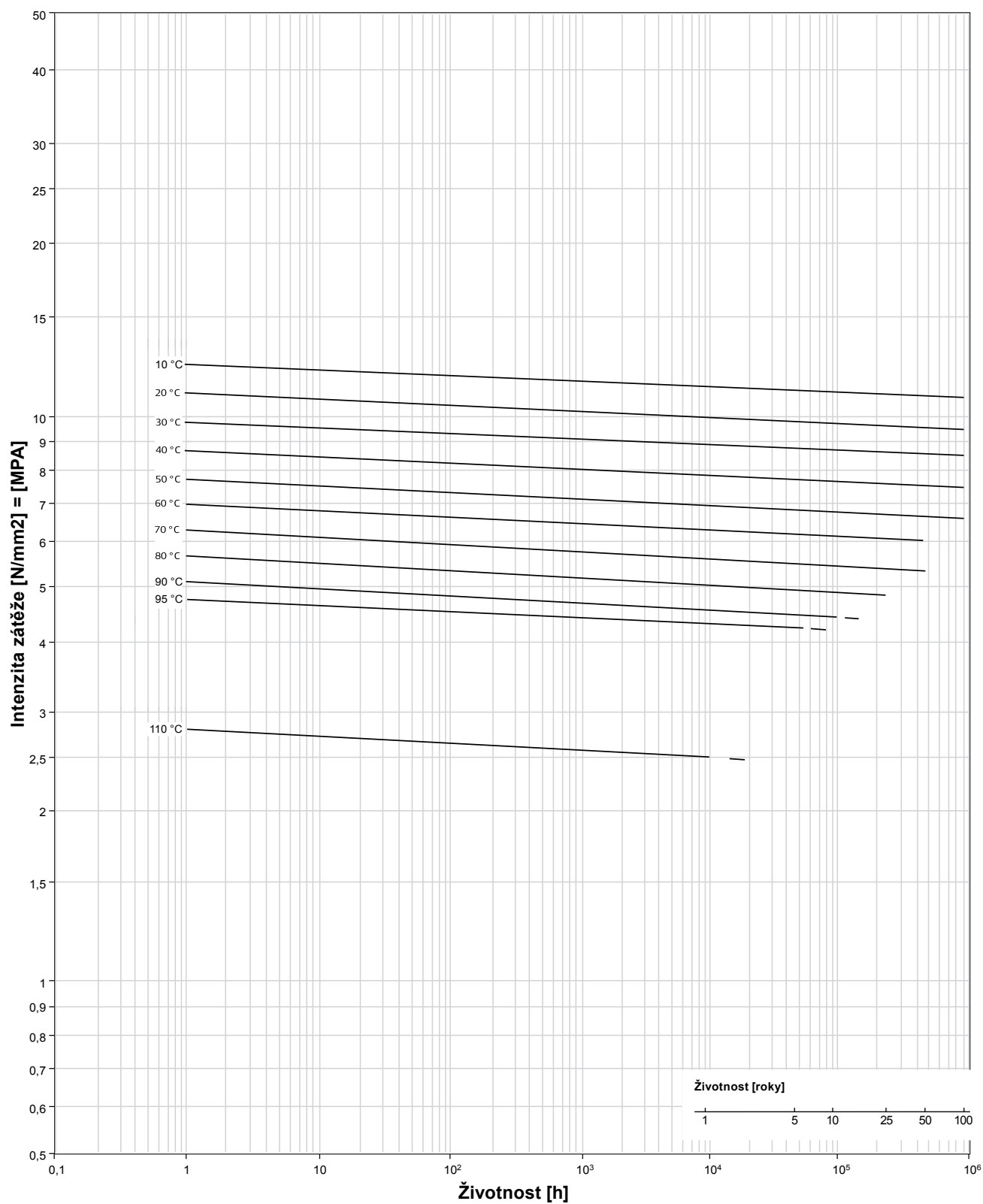


Mechanické vlastnosti		Hodnota	Jednotka	Metoda
Hustota		0,938	g/cm ³	
Pevnost v tahu	(20 °C)	19-26	N/mm ²	DIN 53455
	(100 °C)	9-13	N/mm ²	
Modul pružnosti	(20 °C)	800-900	N/mm ²	DIN 53457
	(80 °C)	300-350	N/mm ²	
Maximální prodloužení	(20 °C)	350-550	%	DIN 53455
	(100 °C)	500-700	%	
Rázová houževnatost	(20 °C)	Bez prasknutí	kJ/mm ²	DIN 53453
	(-140 °C)	Bez prasknutí	kJ/mm ²	
Absorpce vlhkosti	(22 °C)	0,01	mg/4d	DIN 53472
Koeficient tření proti oceli		0,08-0,1	-	
Povrchová energie		34 x 10 ⁻³	N/mm ²	
Propustnost kyslíku	(20 °C)	0,8 x 10 ⁻⁹	g m/m ² s bar	
	(55 °C)	3,0 x 10 ⁻⁹	g m/m ² s bar	
Propustnost kyslíku Uponor – evalPEX	(80 °C)	3,6	mg/m ² d	ISO 17455

Elektrické vlastnosti		Hodnota	Jednotka	Metoda
Specifický vnitřní odpor	(20 °C)	10 ¹⁵	W/m	
Dielektrická konstanta	(20 °C) 2.3	-		DIN 53483
Faktor dielektrické ztráty	(20 °C/50 Hz)	1 x 10 ⁻³	-	DIN 53483
Rušivé napětí	(20 °C)	100	kV/mm	DIN 53481
(0,5mm fólie)				VDE 0303

Tepelné vlastnosti		Hodnota	Jednotka	Metoda
Rozsah teplot		-100...+100	°C	
Koeficient délkové roztažnosti	(20 °C)	1.4 x 10 ⁻⁴	m/m°C	DIN 53752
	(100 °C)	2.05 x 10 ⁻⁴	m/m°C	
Teplota měknutí		+133	°C	DIN 53460
Specifické teplo		2.3	kJ/kg°C	
Koeficient tepelné vodivosti		0.35	W/m°C	DIN 4725

Životnost potrubí PE-Xa podle DIN 16892



Potrubí z PE (použití až do 20 °C) (Supra)

Supra

Trubky v potrubích Uponor Ecoflex Supra jsou vyrobeny buď z HDPE (PE 100), nebo MDPE (PE 80). Trubky jsou navrženy speciálně pro dodávky studené pitné vody a/nebo pro použití v rozvodech chladicí vody. Trubky z HDPE

použité u Supra a Supra Plus 16 bar jsou schváleny DVGW pro dodávky pitné vody. Černé trubky použité u Supra Plus a Supra Standard mají certifikaci Insta-CERT pro dodávky vody.

Vlastnost	Standard	PE 100	PE 80	Jednotka
Hustota při 23 °C	DIN 53479 ISO 1183 ISO/R 1183	0,96	0,95	kg/m ³
Pevnost v trhu	ISO 572-2	38		N/mm ²
Prodloužení do přetržení	ISO 572-2	> 600	> 800	%
Pevnost na mezi kluzu	ISO 572-2	25	19	N/mm ²
Modul pružnosti E (tahová zkouška)	ISO 572-2	1100 – 1200	800	N/mm ²
Tahový modul	ISO 572-2	46	46	N/mm ²
Teplota změknutí Vicat	VST-A/50	DIN/ISO 306	127	°C
	VST-B/50		77	°C
Tepelná vodivost při 20 °C	DIN 52612	0,38	0,38	W/(m*K)
Oxidačně-indukční čas (200 °C)	EN 728	> 20	> 20	min
min. provozní teplota	–	- 10...+ 20 (16 bar)		°C
Koeficient délkové roztažnosti	DIN 53752	$1,8 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$	1/ °C
Třída reakce na oheň	DIN 4102 part 2	B2	B2	
	EN 13501 part 1	E	E	

Životnost: Trubky z HDPE

