

Raychem

**ORIGINÁL
JE JEN JEDEN!**

OCHRANA POTRUBÍ PŘED ZAMRZÁNÍM

10
let produktová
záruka

Raychem

OCHRANA POTRUBÍ PŘED ZAMRZÁNÍM

Z kohoutků neteče voda, poškozené trubky a ventily, zatékání – to jsou důsledky nedostatečné ochrany potrubí vystavených působení teplot pod bodem mrazu.

S tím jde ruku v ruce nutnost častých oprav a výměny potrubí, kohoutů a ventilů, což souvisí s neplánovanými výdaji a narušením funkčnosti objektu. Systém ochrany před zamrznutím potrubí Raychem zajišťuje efektivní řešení tohoto problému. Samoregulační topný kabel ve spojení s příslušnou tepelnou izolací chrání vodovodní potrubí, hydranty, požární systémy a potrubí s topným olejem i jinými tekutinami před zamrznutím.



Snadná montáž

Topný kabel se jednoduše upevňuje na potrubí – pod tepelnou izolaci.

Stálý a spolehlivý

Samoregulační kabely Raychem mají robustní a odolnou konstrukci. Spolehlivě zajistí funkčnost nejen vodovodního potrubí, ale i složitějších technologických celků. Důkazem je i nadstandardní záruka 10 let.

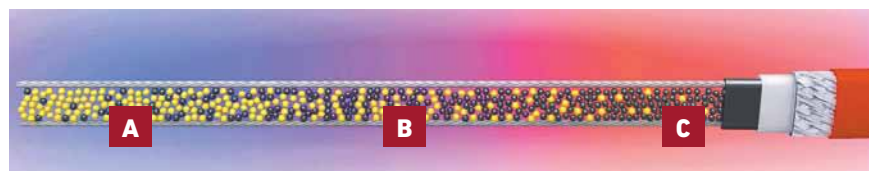
Nízká spotřeba energie

Inteligentní řídicí jednotky RAYSTAT vypočítávají pracovní cyklus proporcionálně k předpokládané minimální teplotě okolí. Tam, kde normální termostat zapne topné kabely na 100 % času, „inteligentní“ ovladač je zapíná pouze na určený časový úsek, což vede ke značným úsporám energie.

Technologie samoregulace

Samoregulační topné kabely přivádějí správné množství tepla přesně tam, kam je potřeba. Klesne-li okolní teplota, kabel začíná generovat více tepla. Pokud se teplota zvýší, množství vytvářeného tepla se sníží.

- ▶ Bezpečnost - nehrozí nebezpečí přehřátí, samoregulační topné kabely lze křížit.
- ▶ Flexibilita - délku kabelu lze upravit dle potřeby.
- ▶ Úspora - optimální spotřeba energie.



Nízká okolní teplota
= vysoký topný výkon

Průměrná okolní teplota
= nízký topný výkon

Vysoká okolní teplota
= téměř nulový topný výkon

Průvodce návrhem

Termostat s čidlem teploty okolí nebo potrubí

Proudový chránič (30 mA)
Jistič (Charakteristika C)

Připojovací krabice
(JB16-02)

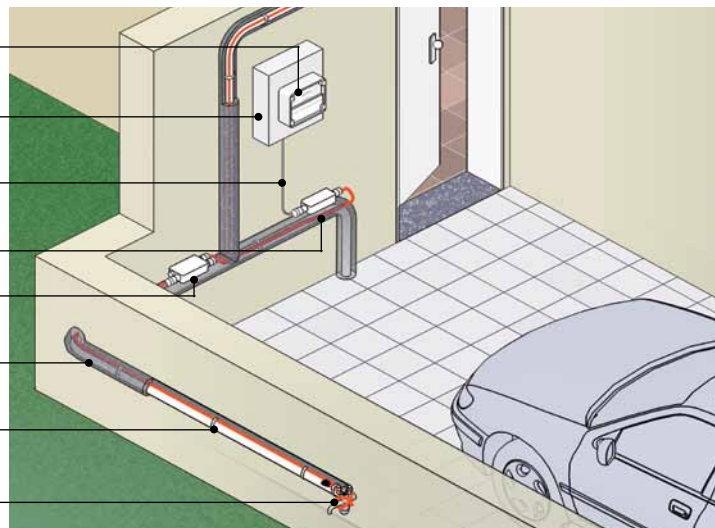
Připojovací a ukončovací souprava
(CE20-01)

Připojovací roztrouška (TE-01-CR)

Výstražná nálepka „Elektrický ohřev“
(ETL-CZ)

Topné kabely pro ochranu proti zamrznutí
(FroStop Green, FroStop Black)

Připojovací a ukončovací souprava
(CE20-01)



PRŮVODCE NÁVRHEM, PŘEHLED OVLÁDACÍCH PRVKŮ A PŘÍSLUŠENSTVÍ



Použití

Ochrana před zamrznutím potrubí s pracovní teplotou nepřevyšující 50 °C, kabely jsou ukládány na potrubí a uvnitř potrubí

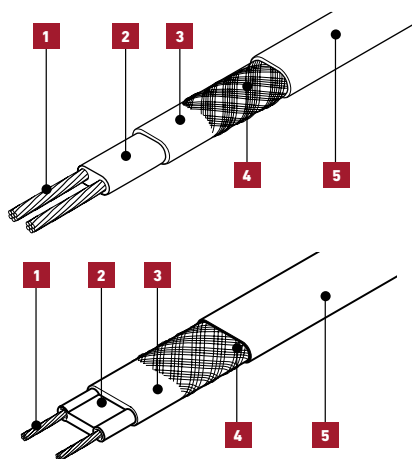
ETL-10 / FrostGuard	20 W/m při teplotě 5 °C ve vodě
	10 W/m při teplotě 5 °C na kovové trubce

Ochrana před zamrznutím potrubí s pracovní teplotou nepřevyšující 65 °C, kabely jsou ukládány na potrubí

FroStop Green	10 W/m při teplotě 5 °C na kovové trubce
FroStop Black	18 W/m při teplotě 5 °C na kovové trubce

Ochrana před zamrznutím potrubí s pracovní teplotou nepřevyšující 95 °C a udržování teploty průtoku v kovovém potrubí obsahující mastné substance, kabely ukládány na potrubí

FS-C-2X	31 W/m při teplotě 5 °C na kovové trubce
	22 W/m při teplotě 40 °C na kovové trubce



- 1** Měděný vodič (0,5 mm² u kabelů ETL-10 / FrostGuard a 1,2 mm² u kabelů FroStop / FS-C-2X)
- 2** Samoregulační topné jádro
- 3** Izolace
- 4** Ochranné opletení
- 5** Ochranný plášť (fluoropolymer u kabelů ETL-10 / FrostGuard a modifikovaný polyolefin u kabelů FroStop / FS-C-2X)

Kabely FroStop Green, FroStop Black, ETL-10 / FrostGuard Ochrana před zamrznutím do teploty -20 °C

Průměr potrubí											
Tloušťka izolace	mm palce	15 1/2"	22 3/4"	28 1"	35 5/4"	42 11/2"	54 2"	67 21/2"	76 3"	108 4"	150 6"
10 mm		Green ETL-10	Black	Black	Black	Black	Black	Black			
15 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black	Black	Black	
20 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black	
25 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black
30 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black
40 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black
50 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black

Kabely FroStop Green, FroStop Black, ETL-10 / FrostGuard Ochrana před zamrznutím do teploty -40 °C

Průměr potrubí											
Tloušťka izolace	mm palce	15 1/2"	22 3/4"	28 1"	35 5/4"	42 11/2"	54 2"	67 21/2"	76 3"	108 4"	150 6"
10 mm		Black	Black	Black							
15 mm		Green ETL-10	Black	Black	Black	Black					
20 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black				
25 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black			
30 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black	Black		
40 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black	
50 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	
60 mm		Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Green ETL-10	Black	Black	Black	Black

V případě jiného průměru potrubí/použitě tepelné izolace kontaktujte obchodního zástupce Raychem.

PRŮVODCE NÁVRHEM, PŘEHLED OVLÁDACÍCH PRVKŮ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

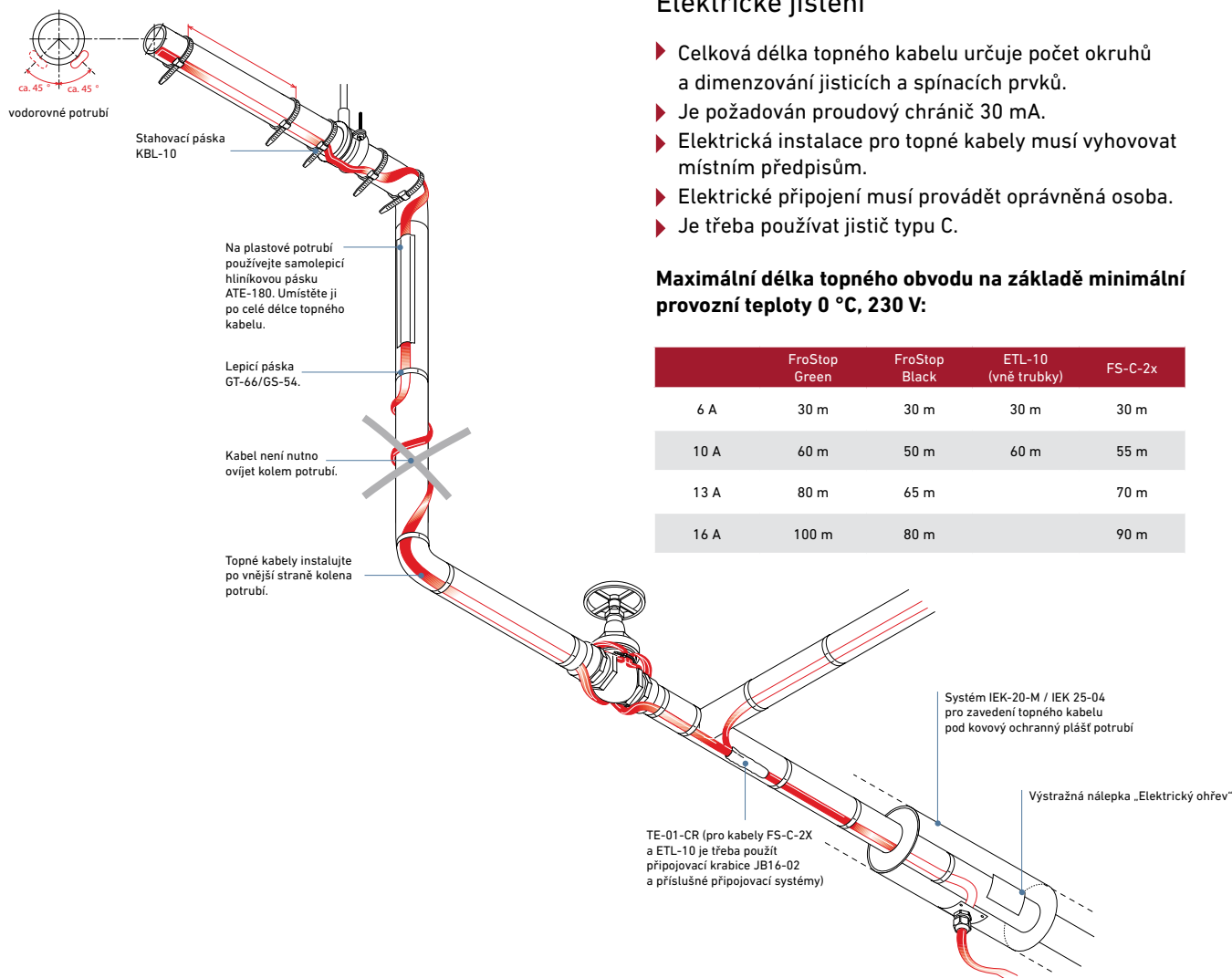
Topné kabely FroStop Green, FroStop Black a ETL-10 / FrostGuard mohou být použity na každý druh potrubí (měděné, pozinkované, z nerezové oceli, plastové i kompozitní) bez omezení. Pro montáž topných kabelů na plastovém potrubí je třeba použít samolepicí hliníkovou pásku ATE-180, která musí pokrýt topný kabel po celé jeho délce.

Důležité: Při užití izolace obsahující rozpouštědla nebo bitumeny je třeba použít topné kabely s fluoropolymerovým ochranným pláštěm (např. typu BTV2-CT).

Udržovací teplota 40 °C pro potrubí obsahující tukové substance

Průměr potrubí

Tloušťka izolace	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
palce	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
30 mm	FS-C-2X							
40 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X					
50 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X				
60 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X



Elektrické jištění

- ▶ Celková délka topného kabelu určuje počet okruhů a dimenzování jisticích a spínacích prvků.
- ▶ Je požadován proudový chránič 30 mA.
- ▶ Elektrická instalace pro topné kabely musí vyhovovat místním předpisům.
- ▶ Elektrické připojení musí provádět oprávněná osoba.
- ▶ Je třeba používat jistič typu C.

Maximální délka topného obvodu na základě minimální provozní teploty 0 °C, 230 V:

	FroStop Green	FroStop Black	ETL-10 (vně trubky)	FS-C-2x
6 A	30 m	30 m	30 m	30 m
10 A	60 m	50 m	60 m	55 m
13 A	80 m	65 m		70 m
16 A	100 m	80 m		90 m

STEP BY STEP - JAK NA MONTÁŽ



Změřte si délku potrubí, průměr potrubí a jaká tloušťka tepelné izolace bude použita. Dle tepelných ztrát v Technické příručce Raychem zvolte optimální samoregulační topný kabel Raychem, vyberte si z několika typů, např. FroStop Black 18 W/m, FroStop Green/ETL 10 W/m, FS-C-2X 31 W/m. Topný kabel přiložte podélně k potrubí. Ideální umístění topného kabelu je zespodu potrubí. Ochraňte topným kabelem Raychem nejen celou délku potrubí, ale i ventily apod.

Poté topný kabel Raychem připevněte k potrubí sklotextilní páskou GT66 nebo stahovacími pásky KLB-10. V případě, že instalujete samoregulační topný kabel na plastové potrubí, je nutné přelepit celou délku topného kabelu hliníkovou samolepicí páskou ATE-180. Poté nainstalujte optimální tloušťku tepelné izolace na všechny části potrubí, armatury, kolínka a odbočky.



Jednou ze zajímavých možností je chránit potrubí před zamrznutím umístěním topného kabelu Raychem FrostGuard uvnitř potrubí. Speciální příruba s průchodkou řady GL vám umožní vstup topného kabelu uvnitř potrubí. Tímto způsobem je možné elegantně chránit před zamrznutím vodovodní potrubí se studenou vodou.



Následně zapojte samoregulační topný kabel do zdroje elektrické energie (230 V). Pro napojení topného kabelu do přípojovací krabice nebo přímo do termostatu vyberte některou z napojovacích a ukončovacích sad. V případě, že použijete samoregulační sadu FrostGuard, která je ukončena vidlicí, zapojte ji přímo do 230V zásuvky. Více informací o možnostech připojení naleznete v Technické příručce Raychem.

Samoregulační topné kabely Raychem jsou konstruovány tak, aby je bylo možno použít i bez regulace. V případě větších instalací doporučujeme vybrat z široké škály termostatů a řídicích jednotek Raychem, které zajistí značnou úsporu provozních nákladů. Pro zapojení, fixaci a montáž použijte materiály z bohaté nabídky fixačních prvků Raychem.

ELEKTRIKÁŘ RADÍ

- ▶ Topný kabel se neobtáčí, ale podélně instaluje na potrubí.
- ▶ Délku samoregulačního kabelu snadno a rychle upravíte přímo na stavbě.
- ▶ Nebo si vyberte předem připravené samoregulační sady
- ▶ FrostGuard od 2 do 25 m s vidlicí 230 V.
- ▶ Ujistěte se jaká bude maximální teplota potrubí, a vyberte vhodný topný kabel s teplotní odolností od 65 do 215 °C.



Raychem

FROSTGUARD: OCHRAŇTE VAŠE VODOVODNÍ POTRUBÍ PŘED MRAZEM

FrostGuard

- ▶ Energeticky účinná sada topných kabelů na ochranu před mrazem, která se instaluje na nebo do potrubí.
- ▶ Samoregulační technologie zajišťuje správné množství energie, které je dodáváno k ohřevu potrubí.
- ▶ Předpřipravený připojovací kabel s připojením do zásuvky zrychluje a usnadňuje montáž.



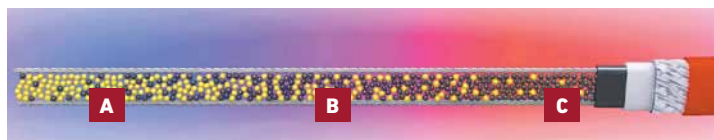
FrostGuard - ECO

- ▶ FrostGuard-ECO termostat zajišťuje, že topení se spíná pouze tehdy, když je to nezbytné, a zajistí tak významnou úsporu energie až o 80 %.
- ▶ Externí čidlo může snímat teplotu vzduchu nebo přímo teplotu potrubí.
- ▶ Instalace v minutě, jednoduše umístíte externí čidlo, nastavíte spínací teplotu a zapojte do zásuvky.

Technologie samoregulace

Samoregulační topné kabely přivádějí správné množství tepla přesně tam, kde je potřeba. Klesne-li okolní teplota, kabel začíná generovat více tepla. Pokud se teplota zvýší, množství vytvářeného tepla se sníží.

- ▶ Bezpečnost – kabely lze křížit bez rizika přehřátí
- ▶ Optimální spotřeba energie



Nízká okolní teplota
= vysoký topný výkon

Průměrná okolní teplota
= nízký topný výkon

Vysoká okolní teplota
= téměř nulový topný výkon

Technické údaje - FrostGuard samoregulační topný kabel

Nominální výkon:	10 W/m při 5 °C
Napětí:	230 Vac
Max. provozní teplota:	65 °C
Min. instalační teplota:	-10 °C
Samoregulační topný kabel s ochranným opletením a fluoropolymerovým pláštěm v souladu s normou IEC62395.	
Schváleno dle:	CE značka

Vlastnosti FrostGuard termostat

Napětí:	230 Vac
Rozsah spínání:	0 °C to +10 °C
Maximální pracovní teplota:	+40 °C
Minimální pracovní teplota:	-20 °C
Schváleno dle	EN60730-1, EN60730-2-9 CE značka

Tab. tepelné izolace pro ochranu potrubí proti zamrznání do okolních teplot -20 °C

Průměr potrubí	15	28	32	42	54	80	100
	1/2"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	3"	4"
Minimální tloušťka tepelné izolace	10	15	20	20	25	40	50

Při použití výše uvedené minimální tloušťky izolace (0,036W/mK) postačí uložit topný kabel podél potrubí pouze 1x. V případě, že nemůžete použít odpovídající tloušťku izolace, kontaktujte nás pro stanovení odpovídajícího výkonu.

Samoregulační topné kabely

Objednávací číslo	Název produktu	Popis
559303-000	FROSTOP-BLACK-RANDOM	Samoregulační topný kabel - systém FroStop pro ochranu potrubí a odtokových cest před zamrznutím. Výkon: 18 W/m při +5 °C, v ledové vodě 28 W/m při 0 °C.
420027-000	FROSTOP-GREEN-RANDOM	Samoregulační topný kabel - systém FroStop pro ochranu potrubí před zamrznutím. Výkon: 10 W/m při +5 °C.
924269-000	R-ETL-A	Samoregulační topný kabel na ochranu potrubí (vně i uvnitř potrubí) před zamrznutím. Výkon: 10 W/m při +5 °C.
067007-000	FS-C-2X	Samoregulační topný kabel - systém WinterGard na ochranu potrubí před zamrznutím. Výkon: 31 W/m při 5 °C.

10
let produktová
záruka



FROSTOP-BLACK-RANDOM



FROSTOP-GREEN-RANDOM



WGRD-FS-C-2X

Regulace

Objednávací číslo	Název produktu	Popis
728129-000	AT-TS-13	Termostat s NTC senzorem pro snímání teploty potrubí nebo teploty okolí. Rozsah snímání teploty: -5 °C - +15 °C.
648945-000	AT-TS-14	Termostat s NTC senzorem pro snímání teploty potrubí nebo teploty okolí. Rozsah snímání teploty: 0 °C - +120 °C.
240240-000	HARD-TSAT-26090-TT	Elektronický termostat s teplotním čidlem. Teplotní rozsah: -10 °C - +55 °C. Montáž na DIN lištu.
828810-000	RAYSTAT-CONTROL-10	Řídicí jednotka pro snímání teploty potrubí s funkcí poplachového relé a indikace chyb snímače, nízké nebo vysoké teploty. Rozsah snímání teploty: 0 °C - +150 °C.
145232-000	RAYSTAT-ECO-10	Řídicí jednotka pro snímání teploty okolí - úspora energie proporcionálním řízením, s funkcí poplachového relé a indikace chyb snímače, nízké nebo vysoké teploty. Rozsah snímání teploty: 0 °C - +30 °C.
1244-006265	RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	Řídicí jednotka pro snímání teploty potrubí s funkcí poplachového relé a indikace chyb snímače, nízké nebo vysoké teploty. Pro montáž na DIN lištu.



AT-TS-13/14



RAYSTAT-CONTROL-10

Napojovací sady

Objednávací číslo	Název produktu	Popis
568430-000	CCE-03-CR	Připojovací a ukončovací sada pro samoregulační topné kabely HWAT, GM, FS-A/B-2X, FroStop, BTV-CR.
243676-000	CCE-04-CT	Připojovací a ukončovací sada pro samoregulační topné kabely BTV2-CT, FS-C-2X.
734312-000	CE20-01	Připojovací a ukončovací sada pro FS-C-2X/FroStop s vývodkou.
331368-000	CE20-03	Připojovací a ukončovací sada pro ETL-10 s vývodkou.
397408-000	U-RD-ACC-SP	Spojovací sada pro topný kabel ETL - kabel/kabel.
139433-000	U-ACC-PP-07-JLP	Připojovací a ukončovací souprava pro topný kabel ETL - na studený konec.
054953-000	S-06-EUR	Souprava pro napojení dvou topných kabelů, FroStop/FS-C-2X.
1244-003202	TE-01-CR	T spojovací souprava pro 3 samoregulační topné kabely HWAT, GM, FS-A/B-2X, FroStop, BTV-CR.



CCE-03-CR



CE20-01



TE-01-CR

Příslušenství

Objednávací číslo	Název produktu	Popis
C77220-000	GT-66	Tepelně odolná páska ze skelné tkaniny, 20 m, max. 130 °C
102823-000	KBL-10	Kabelové spony pro připevnění topného kabelu (100 ks)
846243-000	ATE-180	Hliníková samolepicí páska, 55 m, max. 150 °C
731605-000	ETL-CZ	Výstražný štítek: ELEKTROOHŘEV
519626-000	GL-T2-01	Vodotěsná průchodka pro kabel ETL
546848-000	GL-T2-Y-25MM	Y - odbočka pro potrubí o průměru 25 mm pro kabel ETL
033925-000	GL-T2-Y-32MM	Y - odbočka pro potrubí o průměru 32 mm pro kabel ETL
295334-000	Hard-T-25MM	T - odbočka pro potrubí o průměru 25 mm pro kabel ETL
106700-000	Hard-T-32MM	T - odbočka pro potrubí o průměru 32 mm pro kabel ETL
946607-000	JB16-02	Tepelně odolná připojovací krabice se svorkovnicí. Pro kabely FroStop Black/Green, FS-C-2X a ETL.
1244-000965	IEK-20-M	Souprava pro vstup do tepelné izolace.



GT66



ATE-180



GL-T2-Y-25MM



IEK-20-M

Příslušenství

Objednací číslo	Název produktu	Popis
928206-000	FROSTGUARD-2M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 2 m, s 2m přípojovacím kabelem
524628-000	FROSTGUARD-4M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 4 m, s 2m přípojovacím kabelem
845612-000	FROSTGUARD-6M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 6 m, s 2m přípojovacím kabelem
493074-000	FROSTGUARD-8M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 8 m, s 2m přípojovacím kabelem
641438-000	FROSTGUARD-10M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 10 m, s 2m přípojovacím kabelem
108722-000	FROSTGUARD-13M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 13 m, s 2m přípojovacím kabelem
924248-000	FROSTGUARD-16M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 16 m, s 2m přípojovacím kabelem
468683-000	FROSTGUARD-19M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 19 m, s 2m přípojovacím kabelem
107442-000	FROSTGUARD-22M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 22 m, s 2m přípojovacím kabelem
768868-000	FROSTGUARD-25M	Samoregulační topný okruh ETL10 - 25 m, s 2m přípojovacím kabelem

Regulace

Objednací číslo	Název produktu	Popis
1244-011310	R-FG-CONT-ECO-EURO	Termostat s teplotním čidlem pro ochranu potrubí

Příslušenství

Objednací číslo	Název produktu	Popis
C77220-000	GT-66	Tepelně odolná páska ze skelné tkaniny, 20 m, max. 130°C
102823-000	KBL-10	Kabelové spony pro připevnění topného kabelu (100 ks)
846243-000	ATE-180	Hliníková samolepicí páska, 55 m, max. 150°C
731605-000	ETL-CZ	Výstražný štítek: ELEKTROOHŘEV
519626-000	GL-T2-01	Vodotěsná průchodka
546848-000	GL-T2-Y-25MM	Y - odbočka pro potrubí o průměru 25 mm
033925-000	GL-T2-Y-32MM	Y - odbočka pro potrubí o průměru 32 mm
295334-000	Hard-T-25MM	T - odbočka pro potrubí o průměru 25 mm
106700-000	Hard-T-32MM	T - odbočka pro potrubí o průměru 32 mm



Frostguard



R-FG-CONT-ECO-EURO



GT66

ATE-180



GL-T2-Y-25MM