

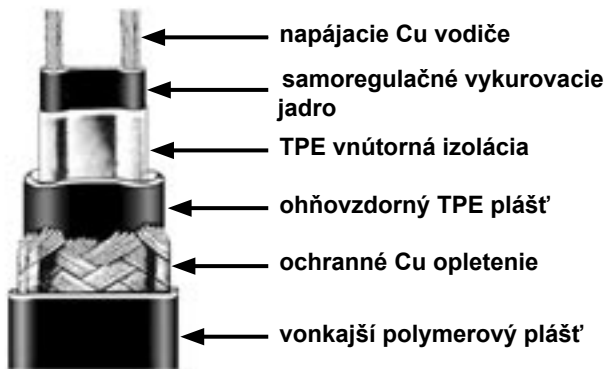


Špeciálne vykurovacie káble

	SR samoregulačný vykurovací kábel	FTS0 vykurovací kábel pre vysoké teploty
		
popis	<p>Samoregulačný vykurovací kábel SR Trace samostatne reguluje vykurovací výkon po celej svojej dĺžke, čo je umožnené jeho špeciálnou konštrukciou.</p> <p>SR kábel je tvorený dvomi napájacími paralelne prebiehajúcimi medenými vodičmi, medzi nimi je umiestené polovodivé vykurovacie jadro. Materiál tohoto jadra má tzv. pozitívny teplotný koeficient - so stúpajúcou teplotou dochádza k nárastu jeho odporu, a tým automaticky ku znižovaniu jeho výkonu. Pri poklese okolnej teploty sa odpor jadra znižuje, čím výkon opäť vzrastá.</p> <p>Vyššie uvedený jav prebieha v každom mieste dĺžky kábla, ktorý sa tak plynule v celej svojej dĺžke výkonovo prispôsobuje okolným teplotným podmienkam. Vďaka tomu sa kábel môže na svojej trase ľubovoľne krížiť či dotýkať bez nebezpečia prehriatia či prepálenia. Ďalšou z toho plynúcou výhodou je možnosť tento kábel ľubovoľne skracovať na akúkoľvek dĺžku.</p> <p>SR kábel je štandardne dodávaný s pocínovaným medeným ochranným opletením a polymerným plášťom, chrániacim opletenie pred koróziou. Dvojitá izolácia zaisťuje vysokú elektrickú pevnosť, ochranu proti vlhkosti a odolnosť voči mechanickému poškodeniu a oteru.</p>	<p>Vykurovací kábel FTS0 s konštantným výkonom je dvojžilový odporový kábel, jeho konštrukcia umožňuje jeho skracovanie po cca 50 cm. Vďaka použitému materiálu je jeho teplotná odolnosť až +200°C.</p> <p>FTS0 kábel je tvorený dvomi napájacími, paralelne prebiehajúcimi izolovanými medenými vodičmi, okolo nich je ovinutý odporový drôt. Ten je vždy po cca 50 cm striedavo priletovaný k jednému z vodičov, zbavenému v tomto mieste izolácie. Celý kábel je krytý vrchnou vrstvou silikónovej izolácie. Typ FTS0/T je navyše vybavený vonkajším ochranným pocínovaným medeným opletením.</p> <p>Celý kábel je teda vlastne tvorený radou paralelne radených nezávislých odporov (vykurovacích úsekov) a preto je ho možné (na rozdiel od klasických odporových vykurovacích káblov) skracovať vždy po týchto asi 50 cm.</p> <p>Vzhľadom k použitému materiálu izolácie (silikón) dosahujú tieto káble vyššie teplotné odolnosti než káble rady TO-2S či SR. Sú vhodné pre aplikácie v teplotnom rozmedzí -70°C až +200°C.</p>
oblasť použitia	<ul style="list-style-type: none"> ochrana potrubia, ventilov, nádob a zásobníkov proti zamŕzaniu udržiavanie teploty média v potrubí či v nádobe ochrana prístrojov a meracích zariadení pred vplyvom nízkych teplôt a kondenzovaniu vodných pár temperovanie vonkajších rozvádzačov ohrevy zásobníkov tekutín udržiavanie tekutej konzistencie hmôt (chemický priemysel, stavebníctvo...) ochrana odkvapových žľabov a zvodov proti zamŕzaniu v špeciálnych prípadoch 	<ul style="list-style-type: none"> ochrana potrubia, nádob a zásobníkov pred zamŕzaním dosah a údržba vyšších procesných teplôt v potrubíach a zásobníkoch technologické ohrevy (udržiavanie teplôt médií v potrubíach a zásobníkoch) nutnosť dodania vyšších výkonov (kde výkonovo nestačia káble TO-2S či SR) teplotná odolnosť až do + 200°C nie je vhodný pre použitie v ťažších priemyselných prostrediach s veľkým rizikom mechanického a chemického poškodenia.

SR - samoregulačný vykurovací kábel



Samoregulačné káble SR sú vyrábané v troch výkonových radoch. Ich výkonová charakteristika je zrejmá z vedľajšieho grafu závislosti okolnej teploty na výkone.

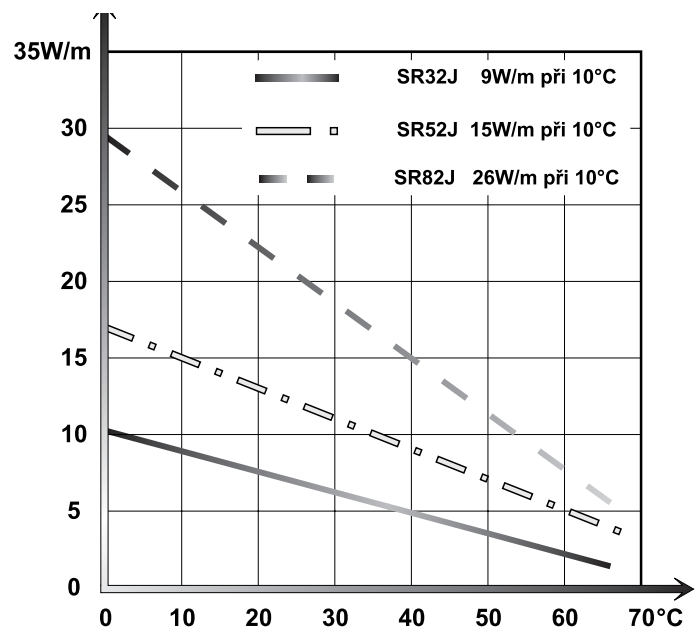
Samoregulačné vykurovacie káble SR sú dodávané v dĺžkach podľa želania zákazníka. Minimálna dĺžka je obmedzená možnosťou ukončenia a napojenia kábla a činní cca 10 cm.

Celková maximálna dĺžka jednej slučky je daná maximálnym prúdovým zaťažením napájacích vodičov a je uvedená v tabuľke.

Pre dimenzované istenie je treba počítat s tým, že pri pripojení kábla k sieti dochádza k prúdovému nárazu, ktorý činní až 1,8 násobok prúdu v ustálenom stave.

Príslušenstvo samoregulačného kábla tvorí napojovacia súprava NAPKIT (k pripojeniu napájacieho vodiča) a ukončovacia súprava IZOKIT. Napojenie možno previesť na objednanie zadarmo a kábel dodať už ako funkčný celok. Pre pripevnenie kábla na potrubie slúži samolepiaca Al páska. Dimenzovanie výkonu sa prevádza podľa materiálov firmy V-systém elektro, prípadne je možné celý výpočet a návrh zveriť oddeleniu technickej podpory tejto firmy, ktorá je prevádzaná zadarmo.

technické údaje	
napájanie:	AC 230 V
merný výkon:	podľa typu a teploty - vid' graf
hmotnosť	70 g/m
minimálny polomer ohybu:	50 mm (na plochej strane)
maximálna prevádzková teplota:	+65°C
maximálna teplota vo vypnutom stave:	+75°C
krytie:	IP x6
rozmery:	oválny prierez 11 x 6 mm
primárna izolácia:	TPE
vonkajšia izolácia:	PVC
studený koniec:	na želanie ľubovoľná dĺžka
max. napätie v ťahu:	40 - 60 N



výrobný program				
obj. číslo	názov	výkon pri +10°C (W/m)	max. dĺžka (m)	opletenie Cu
1401	SR 32J	9	198	ano
1402	SR 52J	16	165	ano
1403	SR 82J	26	130	ano
76017	pripojovací kábel - 3 x 1,5C , PVC			
1907	IZOKIT SR/100 - súprava pre ukončenie kábla SR			
1908	NAPKIT SR/110-ST - súprava pre napojenie kábla SR na prívod			
1813	Al páska - samolepiaca hliníková páska 5 cm šírka (do +80°C)			

Na želanie je možné previesť napojenie i ukončenie vykurovacieho kábla a dodať ho ako hotový výrobok potrebnej dĺžky napájacej i vykurovacej časti

FTS0 - vykurovací kábel s konštantným výkonom

Vykurovacie káble FTS0 s konštantným výkonom sú dodávané v dĺžkach podľa želania, pričom táto dĺžka musí byť násobkom základnej vykurovacej dĺžky 0,5m.

Dĺžka kábla je zostavená z požadovanej vykurovacej dĺžky v násobkoch 0,5 m plus nevykurovací koniec v dĺžke 0,45 m.

Minimálna možná dĺžka FTS0 je teda $0,5+0,45=0,95$ m.

Maximálna dĺžka jednej slučky je daná maximálnym prúdovým zaťažením napájacích vodičov a je uvedená v tabuľke.

Príslušenstvo FTS0 káblu tvorí napájacia súprava NAPKIT (k pripojeniu napájacieho vodiča) a ukončovacia súprava IZOKIT. Napojenie je možné previesť na objednanie a kábel dodať už ako funkčný celok. Pre pripojenie kábla na potrubie slúži jedna zo samolepiacich Al pásk podľa prevádzkovej teploty. Dimenzovanie výkonu sa prevádza podľa materiálov firmy V-systém, prípadne je možné celý výpočet a návrh zveriť oddeleniu technickej podpory tejto firmy, ktorá sa prevádza zadarmo.

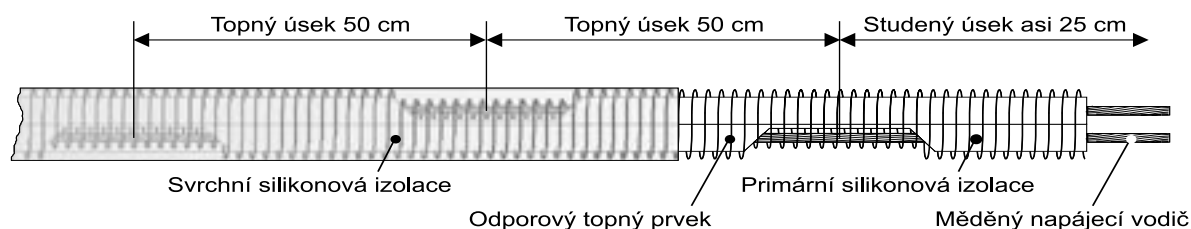
Vykurovacie káble FTS0 s konštantným výkonom sú dodávané v dvoch výkonoch a dvoch prevedeniach - s opletením alebo bez.

Na želanie je možné previesť napojenie i ukončenie vykurovacieho kábla a dodať ho ako hotový výrobok potrebnej dĺžky napájacej i vykurovacej časti.

Odstrihnutie (skrátene) je vhodné previesť tak, aby na jednom konci ostalo cca 5 cm pre inštaláciu ukončovacej samozmrašťovacej čiapočky a na druhom konci ďalší úsek pre pripojenie napájacieho kábla (0,4m).

Pri použití v chemickom priemysle je treba dbať na to, aby vykurovací kábel neprišiel do priameho styku s látkami, ktoré môžu narušiť silikónovú izoláciu. K takým látkam patria napríklad niektoré organické rozpúšťadlá, oleje a tuky vid' [7.4.2 návod FTS0 kábel].

technické dáta	
typy:	FTS0 - dvojžilový bez opletenia FTS0/T - dvojžilový s opletením
napájanie:	AC 230 V
merný výkon:	25 alebo 50 W/m
hmotnosť:	55 g/m
minimálny polomer ohybu:	30 mm
max. teplotná odolnosť:	-70 ... +180°C
maximálna teplota vo vypnutom stave:	+200°C
krytie:	IP x6 - závisí na prevedení spoja s napájacím prívodom
rozмеры:	7 x 5 mm
materiál napájačov:	0,75 mm ² - pocínovaná meď
izolácia napájačov:	silikón
vonkajšia izolácia:	silikón
vykurovací element:	CuNi (FTS0 25) NiCr (FTS0 50)
studený koniec:	na želanie ľubovoľná dĺžka 2 x 1,5 mm ² silikón
max. napätie v ťahu:	40 N



výrobný program				
obj. číslo	názov	merný výkon (W/m)	max. dĺžka (m)	opletenie Cu
1501	FTS0 25	25	65	ne
1503	FTS0 50	50	44	ne
1504	FTS0/T 25	25	65	ano
1506	FTS0/T 50	50	44	ano
76018	pripojovací kábel - dvoj alebo trojžilový silikónový teplotne odolný kábel pre pripojenie FTS0			
1507	IZOKIT FT/260 - súprava pre ukončenie kábla FTS0			
1508	NAPKIT FT/260-ST - súprava pre napojenie kábla FTS0 na prívodný kábel			
1813	Al páska - samolepiaca hliníková páska 50m x 50 mm (do +80°C)			
1815	Al páska teplotne odolná - 10m x 50mm (do +200°C)			

Na želanie je možné urobiť napojenie i ukončenie vykurovacieho kábla a dodať ho ako hotový výrobok potrebnej dĺžky napájacej i vykurovacej časti.

Všeobecné pokyny pre inštaláciu vykurovacích káblov na potrubie:

- Inštaláciu vykurovacích káblov je nutné vždy prevádzkať podľa priložených návodov. Spôsob použitia a zapojenia musí zodpovedať technickým parametrom a doporučeniam výrobcu.
- Najdôležitejším kritériom pri výbere vykurovacieho kábla pri inštalácii na potrubie či nádobu je jeho teplotná odolnosť. Ešte pred návrhom vhodného typu je treba získať maximum informácií o teplotách, ktorým môže byť vykurovací kábel na potrubí či technologickom celku vystavený. Akékoľvek prekračovanie maximálnych prevádzkových teplôt vedie k značnému zníženiu životnosti vykurovacích káblov.
- Pokiaľ je vykurovací kábel inštalovaný na potrubie či nádobu, ktorá je tepelne zaizolovaná (99% týchto aplikácií), je nutné vždy použiť pre ovládanie systému termostat s teplotným snímačom, umiestneným na vyhrievanom potrubí pod tepelnou izoláciou. Priestorový termostat nemôže zabrániť prehriatiu vykurovacieho kábla pod tepelnou izoláciou. Výnimku v tomto zmysle tvoria samoregulačne vykurovacie káble SR pri ochrane pred zamrznutím. Ty sa s ohľadom na svoju konštrukciu prehriať nemôžu. Dopĺňajú sa len obyčajným priestorovým termostatom, ktorý celý systém vypína pri vzostupe vonkajšej teploty nad nastavenú teplotu kvôli zníženiu prevádzkových nákladov.
- Na potrubí nemôžu byť ostré výčnelky ani hrubé nerovnosti, ktoré by mohli vykurovací kábel mechanicky poškodiť. Potru-

bie či nádobu je pred inštaláciou vykurovacieho kábla nutné dôkladne zbaviť všetkých nečistôt a odmastiť, aby sa zlepšila priľnavosť samolepiacej Al páska a kábla k povrchu pri ich upevňovaní. Zabezpečí sa tak kvalitný prenos tepla z vykurovacieho kábla do vyhrievaného predmetu.

- Jednotlivé slučky vykurovacieho kábla sa nesmú krížiť či dotýkať, inak hrozí ich okamžité lokálne prehriatie, zničenie vykurovacieho kábla, eventuálne samotného potrubia či zariadenia. Samoregulačné SR káble sa môžu v prípade potreby krížiť či dotýkať. Tomuto kríženiu je ale lepšie sa vyhnúť, lebo v mieste kríženia sa potom horšie aplikuje tepelná izolácia.
- Pokiaľ je potrubie či nádoba vyrobená z nekovového materiálu s horšou tepelnou vodivosťou (plast), doporučujeme ho pred inštaláciou vykurovacích káblov obaliť tenkou kovovou fóliou (alobal), aby mohlo dôjsť k lepšiemu vedeniu tepla po obvode potrubia či nádoby. Namiesto kovovej fólie je možné hlavne u potrubia použiť samolepiacu Al pásku, používanú k fixácii káblov.
- Pri použití vykurovacích káblov FTS0, ktorých prevádzková teplota sa môže pohybovať až okolo +180°C, je potreba použiť špeciálne tepelné izolácie s vyššou teplotnou odolnosťou. Výber vhodného typu vykurovacieho kábla je tiež daný jeho odolnosťou proti pôsobeniu chemických látok.

Termostaty vhodné pre reguláciu vykurovacích káblov SR a FTS

obj. číslo	názov	rozsah (°C)	krytie	použitie		montáž	špecifikácia
				SR	FTS		
3139-3166	rada RTR	0...+30	IP 30	•	-	na stenu	priestorové bimetalové termostaty
2332 + 2691	ETV-1990 + ETF-744/99	0...+40	IP 20 IP 44	•	-	DIN	s priestorovým snímačom ETF 744/99
2331	ETV-1991	0...+40	IP 20 IP 67	•	•	DIN	s káblovým snímačom ETF 144/99
2372	ETI/F-1551	-10...+50	IP 20	•	•	DIN	
2373	ETI/F-1221	+10...+110	IP 20	•	•	DIN	
3316	AZT-A 524 510	+5...+35	IP 54	•	-	na stenu	priestorový snímač
3318	AZT-I 524 510	+5...+35	IP 54	•	-	na stenu	s vnútorným nastavením teploty, priestorový snímač
3336	UTR/60	0...+60	IP 65	•	•	na stenu	vonkajší snímač
3338	UTR/160	+100...+160	IP 65	-	•	na stenu	vonkajší snímač

verzia: 11.05

Služby našim zákazníkom

Dokonala spokojnosť našich zákazníkov je našim prvoradým cieľom. Preto Vám ponúkame širokú škálu služieb:

- zaslanie ďalších informačných materiálov
- technické a cenové návrhy zadarmo
- individuálne technické konzultácie telefonicky alebo osobne v sídle našej firmy

Ďalšie materiály V-systému v tejto oblasti:

- 1.2 veľký cenník V-systém
- 5.1 prospekt: ochrana potrubia
- 5.1.1 manuál: ochrana potrubia
- 7.4.1 návod SR kábel
- 7.4.2 návod FTS0 kábel
- 8.1 elektromechanické termostaty
- 8.3 priemyselné termostaty

Váš dodávateľ:



V-systém elektro, s.r.o.

Slovensko:
Dukelských hrdinov 651, 901 01 Malacky
tel.: +421 (0) 347 724 082
w-mail: info@v-system.sk, www.v-system.sk

Česká republika:
Milovanice 1, 257 01 Postupice
tel.: +420 317 725 749, +420 737 242 210
e-mail: info@v-system.cz, www.v-system.cz