

Termočlánková a kompenzační vedení

Termočlánková a kompenzační vedení jsou určena k propojení termočlánkového snímače teploty s měřicím zařízením. Vedení RTD je vhodné pro odporové snímače teploty, např. Pt100, Pt500 a podobné.

Termoelektrické vlastnosti a barevné značení vedení jsou v souladu s evropskou normou IEC 584. Zakázková provedení mohou být vyrobena např. podle americké ANSI MC96.1.

- typy J, K, T, E, R, S, B, N pro termočlánky a RTD pro odporové snímače P100
- IEC 60584, třída přesnosti 1 (na zakázku tř. 2, ANSI MC96.1, ...)
- průměr vodičů 0,2 až 1,3 mm
- izolační materiály:
 - skelné vlákno, 400 °C
 - silikon, 200 °C
 - FEP, 205 °C, MFA, 240 °C, PFA, 260 °C
 - PVC, 105 °C
 - keramické vlákno, 1200 °C
 - kapton, 400 °C
- přídatné opletení:
 - nerezová ocel AISI 304
 - pozinkovaná ocel
 - pocínovaná měď
- jednopárová i multipárová provedení



Přehled standardních typů

Všechny standardní typy odpovídají evropské normě IEC 60584, třída přesnosti 1.

Objednací kód	Typ snímače	Průřez vodičů (mm ²)	Izolace vnitřní/vnější	Stínění, opletení	Max. teplota (°C)
KX02-WT022-PVPV-0	K	0,22	PVC/PVC	stínění Al fóle	80/105
K02-ST050-PVALPV-0	K	0,50			
KCA02-WT130-PVALPV-0	K	1,30			
SCB02-ST050-PVALPV-0	S	0,22	MFA/MFA	-	240
J02-WT022-TMTM-0	J	0,22			
K02-WT022-TMTM-0	K	0,22			
RTD03-WT022-TMTM-0	odporový	0,22	MFA/skelné vlákno	nerezová ocel	240
J02-WT022-TMFGSS-0	J	0,22			
K02-WT022-TMFGSS-0	K	0,22			
RTD03-WT022-TMFGSS-0	odporový	0,22	skelné vlákno/skelné vlákno	-	400
RTD03-WO022-FGFG-0	odporový	0,22			
J02-WT022-FGFGGS-0	J	0,22			
K02-WT022-FGFGGS-0	K	0,22	skelné vlákno/skelné vlákno	pozinkovaná ocel	400
RTD03-WT022-FGFGGS-0	odporový	0,22			
K02-WT022-KK-0	K	0,22	kapton/kapton	*	400

Standardní typy jsou udržovány na skladě k okamžitému dodání a bez omezení minimálního množství.

Složení a barevné značení IEC 60584

Typ termočláňku	Prodlužovací vedení		Kompenzační vedení		Barevné značení			Rozsah teplot srovnávacího konce
	Kód	Složení	Kód	Složení	Kladná větev	Záporná větev	Vnější izolace	
J	JX	Fe-CuNi	-	-	černá	bílá	černá	-25 až 200 °C
K	KX	NiCr-NiAl	-	-	zelená	bílá	zelená	-25 až 200 °C
K	-	-	KCA	Fe-CuNi	zelená	bílá	zelená	0 až 150 °C
K	-	-	KCB	Cu-CuNi	zelená	bílá	zelená	0 až 100 °C
T	TX	Cu-CuNi	-	-	hnědá	bílá	hnědá	-25 až 100 °C
N	NX	NiCrSi-NiSi	-	-	růžová	bílá	růžová	-25 až 200 °C
N			NC	Cu-CuNi	růžová	bílá	růžová	0 až 150 °C
R	-	-	RCA	Cu-CuNi	oranžová	bílá	oranžová	0 až 100 °C
R	-	-	RCB	Cu-CuNi	oranžová	bílá	oranžová	0 až 200 °C
S	-	-	SCA	Cu-CuNi	oranžová	bílá	oranžová	0 až 100 °C
S	-	-	SCB	Cu-CuNi	oranžová	bílá	oranžová	0 až 200 °C
B			BC	Cu-Cu	šedá	bílá	šedá	0 až 100 °C
E	EX	NiCr-CuNi	-	-	fialová	bílá	fialová	-25 až 200 °C

Norma	Typ	Prodlužovací vedení		Kompenzační vedení		Barevné značení			
		Složení	Kód	Složení	Kód	Kladná větev	Záporná větev	Vnější izolace	
IEC 60584/	T	Cu-CuNi	T	-	-	hnědá	bílá	hnědá	
	E	NiCr-CuNi	E	-	-	fialová	bílá	fialová	
	J	Fe-CuNi	J	-	-	černá	bílá	černá	
	K	-	-	-	-	-	zelená	bílá	zelená
					Fe-CuNi	KCA	zelená	bílá	zelená
					Cu-CuNi	KCB	zelená	bílá	zelená
	R	-	-	-	Cu-CuNi	RCA	oranžová	bílá	oranžová
					Cu-CuNi	RCB	oranžová	bílá	oranžová
	S	-	-	-	Cu-CuNi	SCA	oranžová	bílá	oranžová
					Cu-CuNi	SCB	oranžová	bílá	oranžová
	N	NiCrSi-NiSi	N	-	-	růžová	bílá	růžová	
B	-	-	-	slitina Cu-Cu	BX	šedá	bílá	šedá	

Přepočet průřezu na průměr

Průřez (mm²)	0,08	0,20	0,22	0,25	0,35	0,44	0,50	0,75	0,80	1,00	1,30	1,50
Průměr (mm)	0,32	0,5	0,53	0,56	0,67	0,75	0,8	0,98	1,01	1,13	1,29	1,38

Přehled typů izolací

Označení	Vnitřní izolace	Stínění	Vnější izolace	Opletení	Max. pracovní teplota (°C)
PVPV	PVC	--	PVC	--	80/105
PVALPV	PVC	hliníková fólie s vodičem	PVC	--	80/105
PVCTPV	PVC	pocínovaná měď	PVC	--	80/105
SLSL	silikon		silikon	--	200
SLALS	silikon	hliníková fólie s vodičem	silikon	--	200
SLCTSL	silikon	pocínovaná měď	silikon	--	200
SLFG	silikon	--	skelné vlákno	--	200
SLFGGS	silikon	--	skelné vlákno	pozinkovaná ocel	200
SLFGCT	silikon	--	skelné vlákno	pocínovaná měď	200
SLALFG	silikon	hliníková fólie s vodičem	skelné vlákno	--	200
TFTF	FEP	--	FEP	--	200
TFCTF	FEP	pocínovaná měď	FEP	--	200
TFSL	FEP	--	silikon	--	200
TFCTSL	FEP	pocínovaná měď	silikon	--	200
TFFG	FEP	--	skelné vlákno	--	200
TPSSTP	PFA	nerezová ocel AISI 304	PFA	--	200
TPTP	PFA	--	PFA	--	260
TPCTTP	PFA	pocínovaná měď	PFA	--	260
TPSL	PFA	--	silikonová pryž	--	200
TPCTSL	PFA	pocínovaná měď	silikonová pryž	--	200
TPFG	PFA	--	skelné vlákno	--	260
TPKP	PFA	--	polyimid, KAPTON	--	260
TPFGSS	PFA	--	skelné vlákno	nerezová ocel AISI 304	260
TMTM	MFA, Hyflon	--	MFA, Hyflon	--	240
TMCTM	MFA, Hyflon	pocínovaná měď	MFA, Hyflon	--	240
TMSL	MFA, Hyflon	--	silikon	--	200
TMCTSL	MFA, Hyflon	pocínovaná měď	silikon	--	200
TMFG	MFA, Hyflon	--	skelné vlákno	--	240
TMFGSS	MFA, Hyflon	--	skelné vlákno	nerezová ocel AISI 304	240
KK	polyimid, Kapton	--	polyimid, Kapton	--	400
KKSS	polyimid, Kapton	--	polyimid, Kapton	nerezová ocel AISI 304	350
FGFG	skelné vlákno	--	skelné vlákno	--	350
FGFGCT	skelné vlákno	--	skelné vlákno	pocínovaná měď	400
FGFGSS	skelné vlákno	--	skelné vlákno	nerezová ocel AISI 304	400
FGFGGS	skelné vlákno	--	skelné vlákno	pozinkovaná ocel	400
FGCTFG	skelné vlákno	pocínovaná měď	skelné vlákno	--	400
CFCF	keramické vlákno	--	keramické vlákno	--	1100
CFCFSS	keramické vlákno	--	keramické vlákno	nerezová ocel AIS304	1100

Vlastnosti izolačních materiálů

Materiál	Rozsah teplot (°C)	Odolnost proti otěru	Odolnost proti vlhku	Hořlavost	Poznámka
skelné vlákno	400 (550)	nedostatečná	nedostatečná	nehořlavý	vysoká tepelná odolnost
silikon	-40-200	dostatečná	dobrá	samozhášivý	stabilní při vysokých a nízkých teplotách
FEP	-200-205	výborná	výborná	samozhášivý	výborné chemické, tepelné a elektrické vlastnosti
MFA	-200-240	výborná	výborná	samozhášivý	
PFA	-200-260	výborná	výborná	samozhášivý	
PVC	-30-105	dobrá	dobrá	samozhášivý	dobrá odolnost proti vodě, soli a povětrnostním vlivům
keramické vlákno	+1000	nedostatečná	nedostatečná	nehořlavý	velmi vysoká teplotní odolnost
polyimid (KAPTON®)	-200-400	dobrá	dobrá	samozhášivý	výborné chemické, tepelné a elektrické vlastnosti

Zakázková provedení









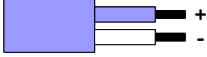



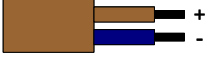

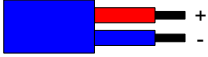



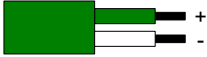
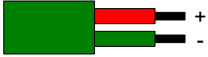
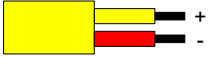

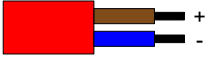
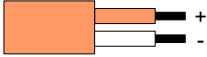
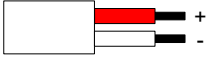


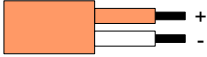
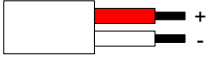


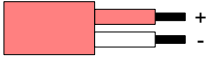
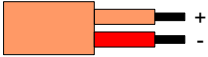
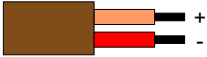
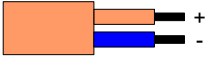
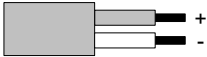
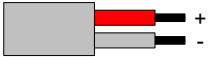
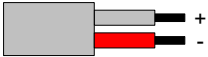
Objednací kód zakázkových provedení

Popis		Kód	Pozice
typ vedení		x xxx RTD	x x - - - - - - - - 0
příklad	odporové (Pt100, Pt500, ...)		
počet vodičů		xx	- x x - - - - - - - 0
příklad	2 vodiče	02	
typ vodiče		W S	- - - - x - - - - - 0
	lanko plný drát		
uspořádání vodičů		O T	- - - x - - - - - 0
	rovnoběžné kroucené		
průřez vodičů (setiny mm)		008 022 035 050 080 100 130 150	- - - x x x - - - 0
	0,08 mm ² 0,22 mm ² 0,35 mm ² 0,50 mm ² 0,80 mm ² 1,00 mm ² 1,30 mm ² 1,50 mm ²		
konstrukce vedení		xxxx xxxxxx PVALPV	- - - - - x x x x - 0
příklad	PVC/Al stínění/PVC		

Příklad:

KX04-WT022-PVALPV-0 = dvoupárové kompenzační vedení pro termočlánek typu K, lanko, průřez vodiče 0,22 mm², vnitřní i vnější izolace PVC, kroucení, stínění Al fólií

Barevné značení termočlánků

Typ	IEC 60584	DIN 43714	ANSI MC96.1		BS 1843
			kompensační	termočlánkové	
T					
E					
J					
K					
R					
S					
N					
B					

M - magnetický

 **ČESKO**

easytherm.cz s.r.o.

Hegerova 170
57201 Polička

tel.: +420 461 723 070
gsm: +420 776 189 642

mail: easy@easytherm.cz
www.easytherm.cz

 **SLOVENSKO**

easytherm.sk s.r.o.

Nám.Dr.A.Schweitzera 194
91601 Stará Turá

tel.: +421 32 228 9951-53
gsm: +421 915 337 799

mail: easy@easytherm.sk
www.easytherm.sk