

Компенсационни проводници

Използват се оригинални материали и заместващи материали. Компенсационните проводници от заместващи материали се използват тогава, когато оригиналните материали са скъпи - такива са материалите за термодвойки тип "К" и "N", термодвойките от благородни метали тип "R", "S" и "B". В тези случаи, заместващият материал е евтина сплав с идентични термоелектрически свойства с тези на използваната термодвойка. Означенията на компенсационните и термопроводниците (удължителни проводници) в този каталог съответстват на DIN 43722 (тип "U" и "L" са означени по DIN 43710):

Стандарт	Код на термодвойката и материали			Код на компенсационния кабел и материали			Фабрична маркировка		
	Тип	+ Pol	- Pol	Код (Тип)	+ Pol	- Pol	Проводници		Външна изолация
							+ Pol	- Pol	
DIN 43722 IEC 584	T	Cu	CuNi	TX	Cu	CuNi	кафяво	бяло	кафяво
	E	NiCr	CuNi	EX	NiCr	CuNi	виолетово	бяло	виолетово
	J	Fe	CuNi	JX	Fe	CuNi	черно	бяло	черно
	K	NiCr	Ni	KX	NiCr	Ni	зелено	бяло	зелено
	K	NiCr	Ni	KC A	Fe	CuNi	зелено	бяло	зелено
	K	NiCr	Ni	KC B	Cu	CuNi	зелено	бяло	зелено
	R / S	Pt 13/10 Rh	Pt	RC A / SC A	Cu	CuNi	оранжево	бяло	оранжево
	R / S	Pt 13/10 Rh	Pt	RC B / SC B	Cu	CuNi	оранжево	бяло	оранжево
	N	NiCrosil	Nisil	NC	Cu	CuNi	розово	бяло	розово
B	Pt 30 Rh	Pt 6 Rh	BC	Cu-Leg	Cu	сиво	бяло	сиво	
DIN 43710	U	Cu	CuNi	UX	Cu	CuNi	червено	кафяво	кафяво
	L	Fe	CuNi	LX	Fe	CuNi	червено	синьо	синьо

Техническите данни на различните видове компенсационни кабели, производство на SENSICON са дадени в спецификационните таблици. Материалът на проводника се пояснява чрез кодовете, посочени в защрихованите колони на горната таблица. Символите, използвани в спецификационните таблици имат следния смисъл:

+ = приложим

S [mm²] - ефективно сечение на многожилен проводник

O = условно приложим

φ [mm] - диаметър на едножилен проводник

- = неприложим

ЕДН, грешки и температурни обхвати

Термопроводниците и компенсационните проводници, произведени в SENSICON, са стандартизирани по DIN 43713. ЕДН в допустимия температурен обхват съответства на DIN IEC част II. Границите на грешката за термодвойковите и удължителните проводници отговарят на DIN 43722. Съществуват два класа на точност:

- клас на точност 1 - само за проводници от оригинални материали;
- клас на точност 2 - за проводници от оригинални и заместващи материали.

В долната таблица са показани граничните отклонения при съответните температурни обхвати в случаите, когато компенсационните кабели се използват в зоната на работната температура.

Код	Клас на точност		Температ. обхват	Температ. на измерване
	1	2		
JX	± 85 μV (± 1.5 °C)	± 140 μV (± 2.5 °C)	-25...200 °C	500 °C
TX	± 30 μV (± 0.5 °C)	± 60 μV (± 1.0 °C)	-25...100 °C	300 °C
EX	± 120 μV (± 1.5 °C)	± 200 μV (± 2.5 °C)	-25...200 °C	500 °C
KX	± 60 μV (± 1.5 °C)	± 100 μV (± 2.5 °C)	-25...200 °C	900 °C
NX	± 60 μV (± 1.5 °C)	± 100 μV (± 2.5 °C)	-25...200 °C	900 °C
KCA	—	± 100 μV (± 2.5 °C)	0...150 °C	900 °C

Код	Клас на точност		Температ. обхват	Температ. на измерване
	1	2		
KCB	—	± 100 μV (± 2.5 °C)	0...100 °C	900 °C
NC	—	± 100 μV (± 2.5 °C)	0...150 °C	900 °C
RCA	—	± 30 μV (± 2.5 °C)	0...100 °C	1000 °C
RCB	—	± 60 μV (± 5.0 °C)	0...200 °C	1000 °C
SCA	—	± 30 μV (± 2.5 °C)	0...100 °C	1000 °C
SCB	—	± 60 μV (± 5.0 °C)	0...200 °C	1000 °C

Обикновено граничните отклонения съответстват на клас на точност 2 по DIN 43722 (тип "U" и "L" - по DIN 43710, където е валидно гранично отклонение ± 3 °C). Проводници с клас на точност 1 се доставят по специална поръчка.

За термодвойки тип "B" могат да бъдат използвани обикновени медни проводници, при условие, че са поставени при температура не по-голяма от 100 °C. Затова в DIN 43722 не са предвидени гранични отклонения за този вид. Когато работната температура е по-висока се използват проводници от специална компенсационна сплав. Тези проводници се доставят по специална заявка.

Изоляционни материали

Изборът на изоляционен материал зависи най-често от приложението на компенсационния проводник (кабел). Най-важни характеристики на изоляционния материал са устойчивостта на висока температура, на влажност и на агресивни среди. Приблизителни данни за някои от най-често използваните материали са дадени в таблицата по-долу.

		Нормално PVC	Топло-устойчиво PVC	Силикон	Хлоропренова гума	Съкло-влакно	Teflon FEP	Teflon PTFE
Диелектрична константа	μ_r	5.5...6.5	5.0...6.0	2.3	3		2.1	2.1
Специфично съпротивление при 20 °C	$[\Omega \cdot \text{cm}]$	10^{12}	10^{14}	$> 10^{14}$	$10^9 \dots 10^{12}$		$> 2 \cdot 10^{18}$	$> 10^{18}$
Устойчивост на опън	$[\text{kp/cm}^2]$	125	125	40	100...250		190...220	175...270
Температурна устойчивост	$[\text{°C}]$	70	105	200	80	400	205	260
Специфично тегло	$[\text{g/cm}^3]$	1.3	1.3	1.15...1.3	1.35...1.65		2.14...2.17	2.14...2.19
Възпламеняемост		A	A	A	A	B	C	C
Хигроскопичност		незначителна	незначителна	незначителна	незначителна	няма	няма	няма
Устойчивост на водно налягане		добра	добра	задоволителна	добра	лоша	много добра	много добра
Устойчивост на въздействие от химически вещества	основи	+	+	+	+	+	+	+
	киселини	+	+	+	+	+	+	+
	алкохол	+	+	+	+	+	+	+
	бензин	+	+	+	○	+	+	+
	бензол	-	-	-	-	+	+	+
минерални масла	+	+	+	+	+	+	+	

A = самогасящ се B = негорим C = невъзпламеним + = приложим ○ = условно приложим - = неприложим