

Таблица 8-1: международная цветовая маркировка термопарных и компенсационных кабелей

Термопара										
	Обозначение	СС	Обозначение	СС	Обозначение	СС	Обозначение	СС	Обозначение	СС
T Cu - CuNi	TX -25 °C до +100 °C				TX 0 °C до +100 °C		TX 0 °C до +100 °C		TX -25 °C до +100 °C	
U Cu - CuNi			UX 0 °C до +200 °C							
J Fe - CuNi	JX -25 °C до +200 °C				JX 0 °C до +200 °C		JX 0 °C до +200 °C		JX -25 °C до +200 °C	
L Fe - CuNi			LX 0 °C до +200 °C							
E NiCr - CuNi	EX -25 °C до +200 °C				EX 0 °C до +200 °C		EX 0 °C до +200 °C		EX -25 °C до +200 °C	
K NiCr - Ni	KX -25 °C до +200 °C		KX 0 °C до +200 °C		KX 0 °C до +200 °C		KX 0 °C до +200 °C		KX -25 °C до +200 °C	
K NiCr - Ni	KCA 0 °C до +150 °C		KCA 0 °C до +150 °C						WC 0 °C до +150 °C	
K NiCr - Ni	KCB 0 °C до +100 °C						VX 0 °C до +100 °C		VC 0 °C до +100 °C	
N NiCrSi - NiSi	NX NC -25 °C до +200 °C 0 °C до +150 °C									
R PtRh13 - Pt S PtRh10 - Pt	RCB SCB 0 °C до +200 °C		RCB SCB 0 °C до +200 °C		SX 0 °C до +200 °C		SX 0 °C до +200 °C		SC 0 °C до +200 °C	
B PtRh30 - PtRh6					BX 0 °C до +100 °C				BC 0 °C до +100 °C	

Данные температуры указывают температурный диапазон применения этих типов проводов.
 Температурный диапазон применения должен быть снижен, если этого требуют применяемые изоляционные материалы.
 *DIN 43710 был отменён в апреле 1994 года.

XC = кабель-удлинитель
 CC = компенсационный кабель

ÖLFLEX®
 UNITRONIC®
 ETHERLINE®
 HITRONIC®
 EPIC®
 SKINTOP®
 SILVYN®
 FLEXIMARK®
 АКСЕССУАРЫ
 ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 8-2: измерение температуры с помощью термопар

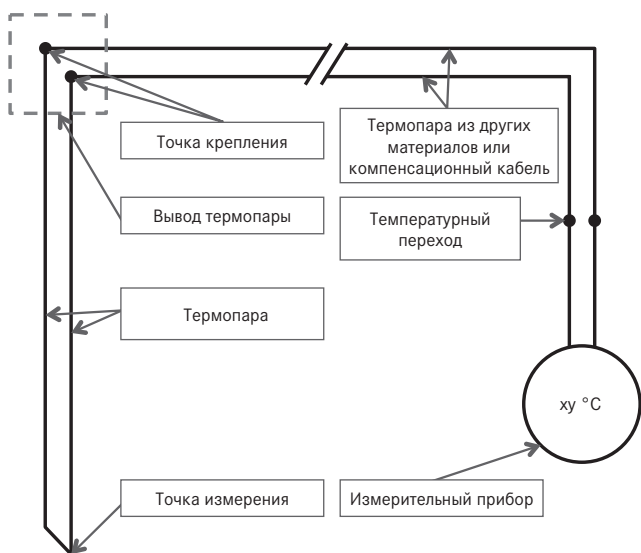
Принцип измерения температуры

Термоэлектрический эффект описывает термо-ЭДС, которое возникает между двумя различными электрическими проводниками с различной температурой на разных концах.

Этот эффект может быть использован в термопарах, которые состоят из двух металлов или сплавов, которые создают определенное термо-ЭДС как термопары.

С помощью этого термо-ЭДС, разность температур между контактными точками, которые обычно находятся в точке измерения и крепятся при помощи холодной пайки, определяется как связанная со значением температуры для каждой ЭДС термопары. Холодная пайка должна иметь известную и постоянную температуру, чтобы точно определить разность температур в точке измерения.

Для прокладки кабелей между точкой измерения и точкой подключения обычно используются термопары. Между точкой подключения и точкой с холодной пайкой для передачи сигнала обычно используются компенсационные или удлинительные провода.



Три типа кабелей

Термопары

- Обозначение (K, R...)
- Подтвержденный температурный диапазон термопары (Тип K - до +1200 градусов)
- Используемые сплавы (NiCr/Ni содержит NiCr/Ni)
- Используется между точкой измерения и точкой подключения или холодной пайкой

Кабель-удлинитель (XC):

- Обозначение + "X" (KX, LX...)
- Подтвержденный температурный диапазон термопары (Тип KX - до 200 градусов)
- Используемые сплавы (NiCr/Ni содержит NiCr/Ni)
- В основном используется как соединительный кабель между точкой соединения и холодной пайкой

Компенсационные кабели (CC):

- Обозначение + "C" так же иногда встречаются обозначения (KCA, RCB/SCB...)
- Подтвержденный температурный диапазон термопары (Тип KCA - до +150 градусов)
- Используемые сплавы (KCA (NiCr/Ni) содержит специальные Fe/CuNi)
- В основном используется как соединительный кабель между точкой соединения и холодной пайкой

В кабелях используются данные сплавы

Тип	Положительная жила	отрицательная жила
TX	Cu	CuNi
JX	Fe	CuNi
LX	Fe	CuNi
EX	NiCr	CuNi
K	NiCr	Ni
KX	NiCr	Ni
KCA	Fe	CuNi
NX	NiCrSi	NiSi
NC	Cu	CuNi
RCB/SCB	Cu	CuNi

Критерии выбора кабеля:

Тип Термопара

Каждая термопара имеет свои специфические термоэлектрические свойства. Из-за смешивания различных термопар, возникают ошибки измерения.

Температура окружающей среды, в которой используется кабель

Температура окружающей среды является решающим фактором для выбора изоляции и материала оболочки для кабеля. Температурный диапазон должен быть снижен, если это требуется для изоляционного материала, используемого в кабеле.

Материал изоляции и оболочки	Температурный диапазон для неподвижного применения
ПВХ	-25 °C до +80 °C
Силикон	-50 °C до +180 °C
Стекловолокно	-50 °C до +200 °C
Фторэтилен-пропилен (FEP)	-100 °C до +205 °C
Е-стекло (E-glass)	-90 °C до +400 °C
Керамоволокно	до +1200 °C

Температура окружающего воздуха в месте соединения

Каждый удлинительный и компенсационный кабель подходит для определенного диапазона температур. Это означает, что кабель имеет те же термоэлектрические свойства, что и термопары в этом температурном диапазоне применения. Пожалуйста, найдите нужный Вам температурный диапазон применения в таблице Т8.1.

Специфические кабели:

- Железный проводник часто покрыт медью. Это защищает проводник от коррозии. Железный проводник магнитится и может быть легко идентифицирован с помощью этого свойства.
- Для термопар R и S термоэлектрические свойства одинаковы в пределах температуры применения до + 200 °C, поэтому для обоих типов используется только один компенсирующий кабель (RCB/SCB).