

Датчики со сменными измерительными элементами в керамической оболочке



ООО "ОЛИЛ"

141402 Московская обл., г.о. Химки, ул. Энгельса 7/15, оф. 10, тел. +7 (495) 543-88-54

www.olil.ru, e-mail: zakaz@olil.ru

Датчики с заменяемыми проволочными чувствительными элементами в керамической оболочке.

В данном руководстве по эксплуатации представлены следующие серии датчиков температуры с керамической оболочкой: ТТ..U-1, ТТ..U-11, ТТ..UO-11, ТТ..K-1, и сменные вставки для указанных сенсоров типа WD... Сенсоры изготавливаются с клеммной колодкой или с клеммной колодкой и передатчиком сигнала 4-20 мА (версия AP...). Сенсоры соответствуют стандарту PN-EN 60584.

1. Устройство и принцип работы.

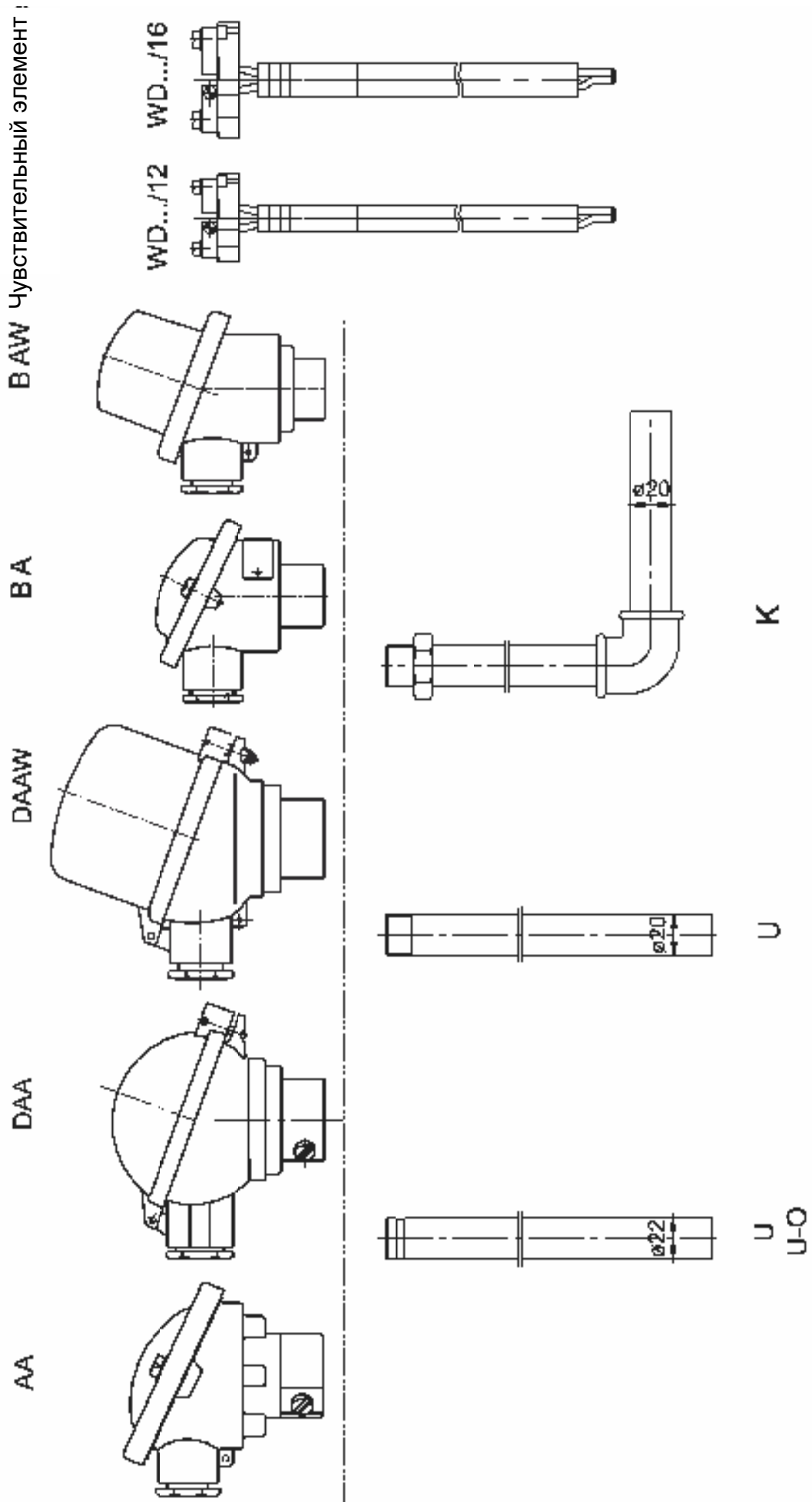
Основным элементом сенсоров является термоэлектрический чувствительный элемент из термопарных проводов диаметром 3 мм, помещенных в керамические оболочки и оснащенных клеммной колодкой. Керамический блок закрыт головкой из алюминиевого сплава. Головка может иметь приподнятую крышку, что позволяет установить аналоговый преобразователь сигнала с керамического блока в токовый или вольтный сигнал. В головке дополнительно устанавливается прямой или угловой защитный экран из жаропрочной стали, предохраняющий измерительную вставку от прямого контакта со средой. Поскольку экран имеет форму гладкой трубы, для установки сенсоров используются специальные фитинги, позволяющие вставить сенсор в зону измерения на определенную глубину. Термопара чувствительного элемента реагирует на изменение температуры среды изменением электродвижущей силы (ЭДС) в соответствии с термометрическими характеристиками, указанными в стандарте PN-EN 60584.

Спецификация:

Термопара.....	1 или 2x Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni/K/ кл.1,2 PN-EN 60584
Максимальный диапазон измерений	...-40÷700 °С для J-type -40÷900 °С для K-type
Тип монтажного спая.....	открытый (SE)
Рабочая температура насадки с резиновым уплотнением.....	100°С
с силиконовым уплотнением.....	150°С
Степень защиты.....	IP-54 для ВА-типа IP-53 для DAA, DAAW-типа
Кабельный вывод.....	M20x1,5
Преобразователи.....	TxBLOCK, APAQ, LTT, FLEX TOP, 248HA

2. Схема соединения узлов датчика.

Разъемные муфты



Разъемы для датчиков

<i>Тип датчика</i>	<i>Материал трубки</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Способ монтажа</i>	<i>Диаметр трубки</i>	<i>Степень защиты</i>
ТТJU-1	1.4841 H25T	-40÷700°C	UG-1-20	ø20	IP 54
ТТJK-1					
ТТКУ-1	1.4841	-40÷1150°C			
ТТКК-1					
ТТКУ-1	H25T	-40÷1000°C			
ТТКК-1					
ТТJU-11 ТТJUO-11	H25T 1.4841 1.4762	-40÷700°C	UZ-11, UZ-21	ø22	IP 53
ТТКУ-11 ТТКУO-11	1.4841	-40÷1150°C			
ТТКУ-11 ТТКУO-11	H25T	-40÷1000°C			
ТТКУ-11 ТТКУO-11	1.4762	-40÷1200°C			
WDJ		-40÷750°C		8x12, ø14 ø16	
WDK		-40÷1200°C			

3. Сборка.

Датчики следует устанавливать в местах измерения в соответствии с предусмотренным конструкцией способом сборки, по возможности, в местах, облегчающих проверку во время эксплуатации и замену в случае повреждения. Точность измерения температуры во многом зависит от способа установки датчика. Обратите внимание, что датчик передает сигналы в зависимости от температуры, в которой находится измерительный элемент. Поскольку часть датчика находится вне места измерения, при температуре окружающей среды, а оболочка датчика является хорошим проводником тепла, она изменяет распределение температуры в месте измерения, постоянно отводя тепло в окружающую среду. Эти изменения, увеличивающие погрешность измерения, тем больше, чем больше соотношение длины датчика, находящегося при температуре окружающей среды, к общей длине датчика, и чем больше разница между температурой окружающей среды и температурой в месте измерения.

Если требуется точное измерение температуры, при установке датчиков следует соблюдать следующие рекомендации:

- Термически изолировать части оболочки датчика, выступающие за пределы зоны измерения.
- Прокладывать соединительный кабель, особенно при большой длине, таким образом, чтобы он не подвергался значительным перепадам температуры.
- Использовать датчики большей длины (глубокое погружение), чтобы обеспечить благоприятное соотношение длины оболочки, находящейся при температуре окружающей среды, к общей длине.

4. Подключение и прокладка соединительной линии.

Линия, соединяющая датчики с измерительным устройством, должна быть выполнена с использованием компенсационных проводов с сечением не менее 1 мм² в соответствии с нормами для низковольтных электрических установок. При прокладке линий следует избегать соединения проводов. При необходимости рекомендуется использовать паяные соединения. При создании соединительной линии необходимо соблюдать все рекомендации инструкции по эксплуатации устройства, с которым будет работать датчик.

Датчики следует соединять с устройствами по принципу плюс к плюсу, минус к минусу. Для удобства установки национальные стандарты каждой страны определяют цвет изоляции проводов и внешней оболочки.

5. Обозначение клемм подключения.

• КЛЕММНАЯ КОЛОДКА

Поскольку термопарные датчики должны подключаться с соблюдением правильной полярности, для корректного соединения на клеммной колодке нанесена маркировка «+» — положительный полюс термопары.

При подключении термопарного датчика к внешним устройствам соответствующий полюс клеммной колодки должен быть соединён с проводом той же полярности (соответствующего цвета). Маркировка, цвета и область применения кабелей указаны в таблице ниже.

ТС тип	Тип провода		Состав металла		Цветовой код „+”		Допуска		Темп. диапазон
	Компенсационный	Термоэлектрический	Wire +	Wire -	IEC 584 „-” бел.	ANSI „-” кр.	Класс 1	Класс 2	
J	-	JX	Fe	CuNi	black	white	±1.5	±2.5	-25÷200°C
K	-	KX	NiCr	NiAl	green	yellow	±1.5	±2.5	-25÷200°C
K	KCA	-	Fe	410 Alloy	green	-	-	±2.5	0÷150°C
K	KCB	-	Cu	CuNi	green	-	-	±2.5	0÷100°C
T	-	TX	Cu	CuNi	khaki	blue	±0.5	±1.0	-25÷200°C
E	-	EX	NiCr	CuNi	violet	violet	±1.5	±2.5	-25÷200°C
N	-	NX	Nicrosil	Nisil	pink	orange	±1.5	±2.5	-25÷200°C
N	NC	-	Cu	278 Alloy	pink	-	-	±2.5	0÷150°C

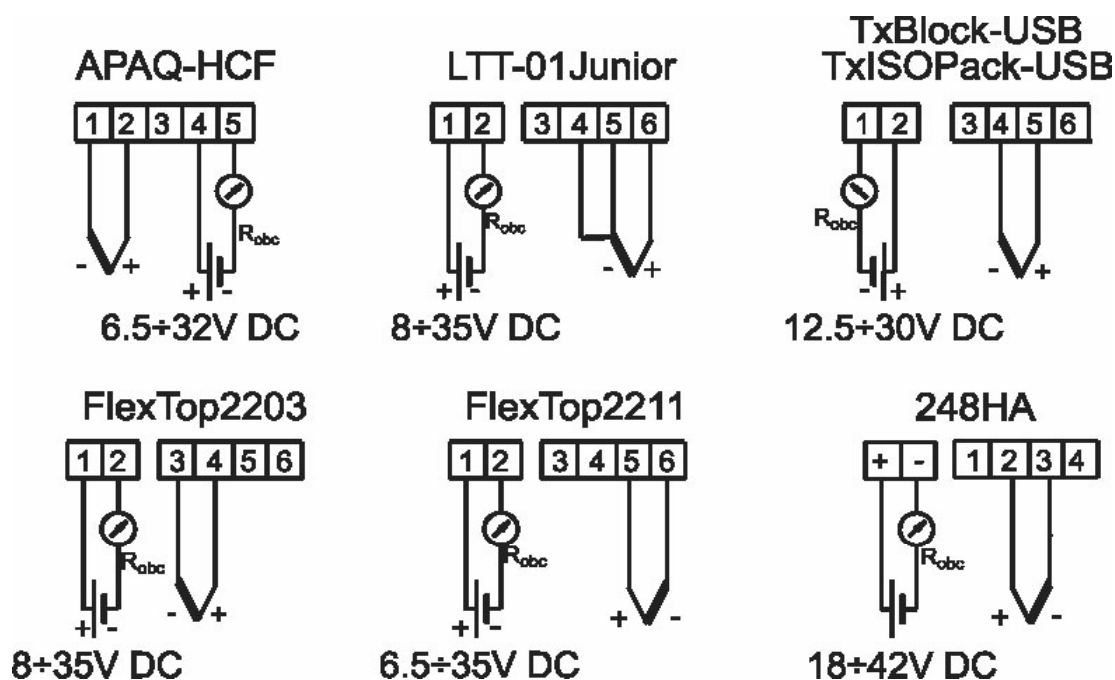
• СЕЧЕНИЯ КОМПЕНСАЦИОННЫХ ПРОВОДОВ

0,22 мм²; 0,5 мм²; 0,75 мм²; 1,0 мм²; 1,5 мм² — рекомендуемые сечения компенсационных кабелей для подключения датчиков к внешним устройствам: 1,0 мм² или 1,5 мм² согласно PN-89/M-53859.

Общие правила маркировки/окраски/компенсационных кабелей:

- Согласно DIN IEC 584: цвет оболочки, внешней изоляции и положительного провода, соответствующего положительному термоэлектроду датчика, совпадает, цвет отрицательного провода — белый.
- Согласно PN-89/M-53859: цвет оболочки и внешней изоляции различается, изоляция провода, соответствующего положительному термоэлектроду, — красная, а изоляция провода, соответствующего отрицательному термоэлектроду, — любой цвет, кроме красного, пурпурного и розового.

• ПЕРЕДАТЧИК ТС/4-20 мА — СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВОДОВ



Линия, соединяющая преобразователь датчика с измерительным прибором, должна быть выполнена медными проводами сечением не менее 1 мм² в соответствии с нормами для низковольтных электроустановок. При прокладке линий следует избегать соединения проводов. При необходимости рекомендуется использовать пайку соединений. При выполнении линии подключения необходимо соблюдать все рекомендации инструкции по эксплуатации устройства, с которым будет работать датчик.

Рекомендуемые внешние диаметры проводов для кабельных вводов в головках температурных датчиков:

- для УПЛОТНИТЕЛЯ ТИПА А (БЕЗ ВЫРЕЗОВ):
Сальник M20x1.5; диаметр кабеля \varnothing : 5,5–7,5 мм.
- для УПЛОТНИТЕЛЯ ТИПА В (С ВЫРЕЗАМИ):
Сальник M20x1.5; диаметр кабеля \varnothing : 4–12,5 мм.

6. Упаковка, хранение и транспортировка.

Датчики должны быть упакованы таким образом, чтобы обеспечить защиту от повреждений при транспортировке в групповой и/или индивидуальной упаковке. Хранение датчиков должно осуществляться в упаковке, в закрытых помещениях, без паров и агрессивных веществ, при температуре воздуха от +5 °С до +50 °С и относительной влажности не более 85%. Транспортировка должна производиться в упаковке с защитой от перемещения датчиков во время транспортировки. Средства транспортировки могут быть наземными, морскими или воздушными при условии, что они исключают прямое воздействие погодных условий. Условия транспортировки соответствуют стандарту PN-81/M-42009.

7. Условия гарантии.

- Производитель гарантирует корректную работу датчиков в течение 12 месяцев с даты покупки, а также предоставляет гарантийное и послегарантийное обслуживание.
- Любые самостоятельные модификации аннулируют гарантию.
- Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате транспортировки или использования, не соответствующего требованиям данного руководства.
- Работа датчиков в среде, отличной от воды, если это не указано в запросе или заказе, не покрывается гарантией.

8. Рекомендуемые способы монтажа датчиков.

