

1.3 Многозонные датчики температуры

Многозонные датчики температуры предназначены для измерения распределения температуры внутри химических, нефтехимических или фармацевтических реакторах и емкостях хранения. Представляют собой конструктивную сборку из первичных преобразователей температуры (ПП), фланца для крепления и клеммной коробки. В качестве ПП используются платиновые термометры сопротивления типа ТП-9201 или кабельные термопары типов ТХКс/ТХАс-2088.

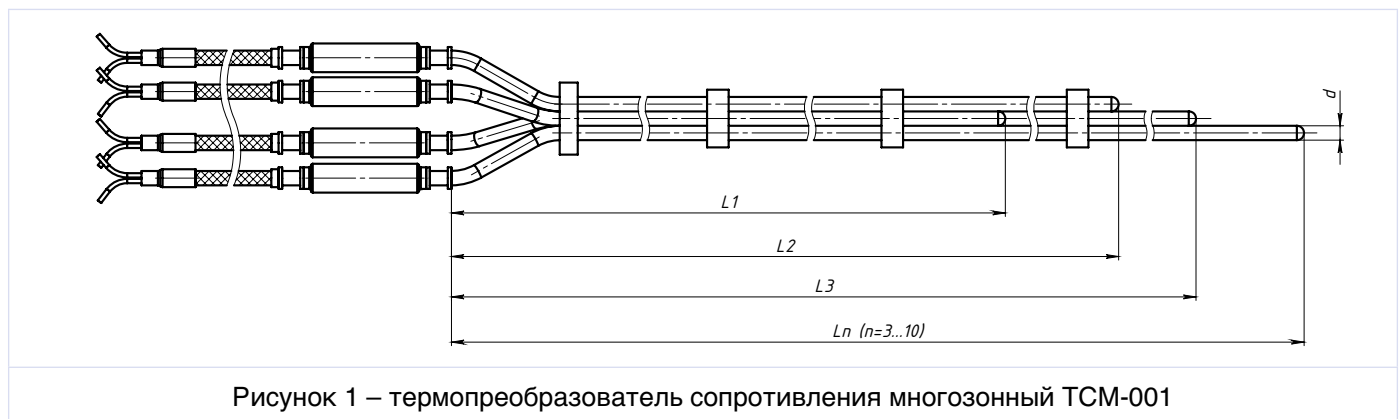
Многозонные датчики используются в следующих отраслях: нефтяной, газовой, химической, фармацевтической промышленности, энергетике и других отраслях.

1.3.1 Многозонные термометры сопротивления ТСМ-001, ТСМ-002, ТСМ-003, ТСМ-004

Представляют собой сборку термопреобразователей сопротивления типа ТП/ТМ-9201, установленные внутри оболочки из нержавеющей стали или гибкой сильфонной трубки. Число зон измерения равно числу термопреобразователей. Могут монтироваться на общем монтажном фланце по ГОСТ 33259, DIN 1092, ASME 16.5. Соединение со вторичными приборами осуществляется с помощью гибких проводов либо коммутационной коробки. В коммутационную коробку могут устанавливаться измерительные преобразователи с выходными сигналами/интерфейсами 4-20 мА, HART, RS485 (Modbus RTU).

Технические характеристики

НСХ	Класс допуска	Диапазоны рабочих температур, °С	Номинальная температура применения, °С	Исполнения
50 М, 100 М	A	от -50 до +120	+90	Общепромышленное, Exd, Exia
	B, C	от 50 до +180	+150	
50 П, 100 П, Pt 100	A	от -50 до +450	+350	
	B, C	от -50 до +600	+600	

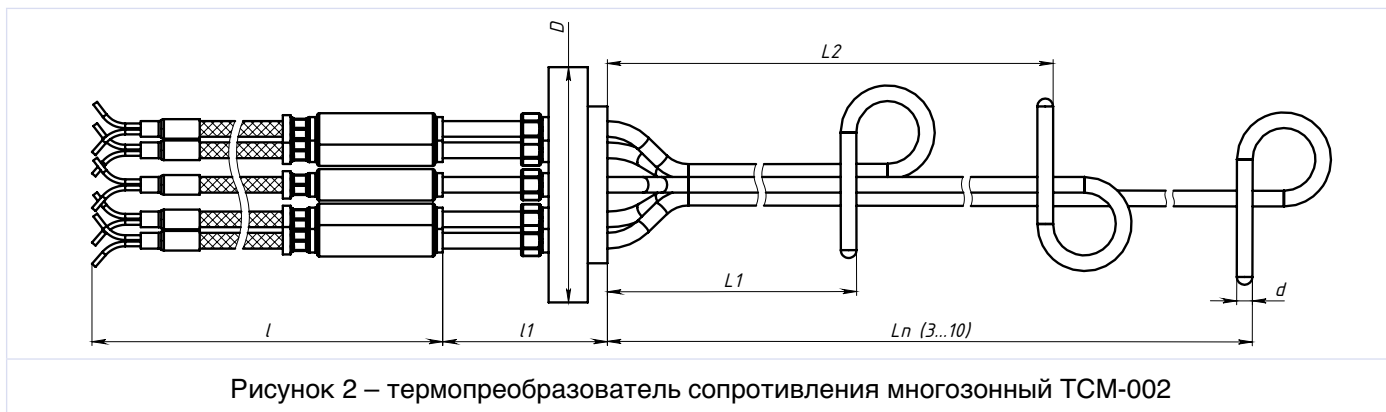


Пример обозначения при заказе

«ТСМ-001 - Exd - 3 - 1000x2000x3000 - 4 - Pt100/A4 - 50 ГОСТ 33259 - 35 - 0 - 0»

1. Тип и модификация термопреобразователя.
2. Вид взрывозащиты (для общепромышленного не указывать).
3. Количество термопреобразователей в сборке.
4. Монтажные размеры, L, для всех зон.
5. Наружный диаметр кабеля, d.
6. НСХ/класс допуска, схема соединения.

7. Вид коммутационного устройства:
- 0 – удлинительные провода;
 - 1 – клеммная головка из пластмассы;
 - 2 – клеммная головка из алюминия;
 - 3 – клеммная головка из нержавеющей стали.
8. Вид выходного сигнала (интерфейса):
- 0 – физический выход;
 - В – 4-20 мА;
 - Н – 4-20 мА + HART;
 - RS – RS485 (Modbus RTU).



Пример обозначения при заказе

«ТСМ-002 - Exd - 3 - 1000x2000x3000 - 4 - Pt100/A4 - 50 ГОСТ 33259 - 35 - 0 - 0»

1. Тип и модификация термопреобразователя.
2. Вид взрывозащиты (для общепромышленного не указывать).
3. Количество термопреобразователей в сборке.
4. Монтажные размеры, L, для всех зон.
5. Наружный диаметр кабеля, d.
6. НСХ/класс допуска, схема соединения.
7. Наружный диаметр фланца D, требования к фланцу.
8. Расстояния до центра крепежных отверстий фланца, D1.
9. Вид коммутационного устройства:
 - 0 – удлинительные провода;
 - 1 – клеммная головка из пластмассы;
 - 2 – клеммная головка из алюминия;
 - 3 – клеммная головка из нержавеющей стали.
10. Вид выходного сигнала (интерфейса):
 - 0 – физический выход;
 - В – 4-20 мА;
 - Н – 4-20 мА + HART;
 - RS – RS485 (Modbus RTU).

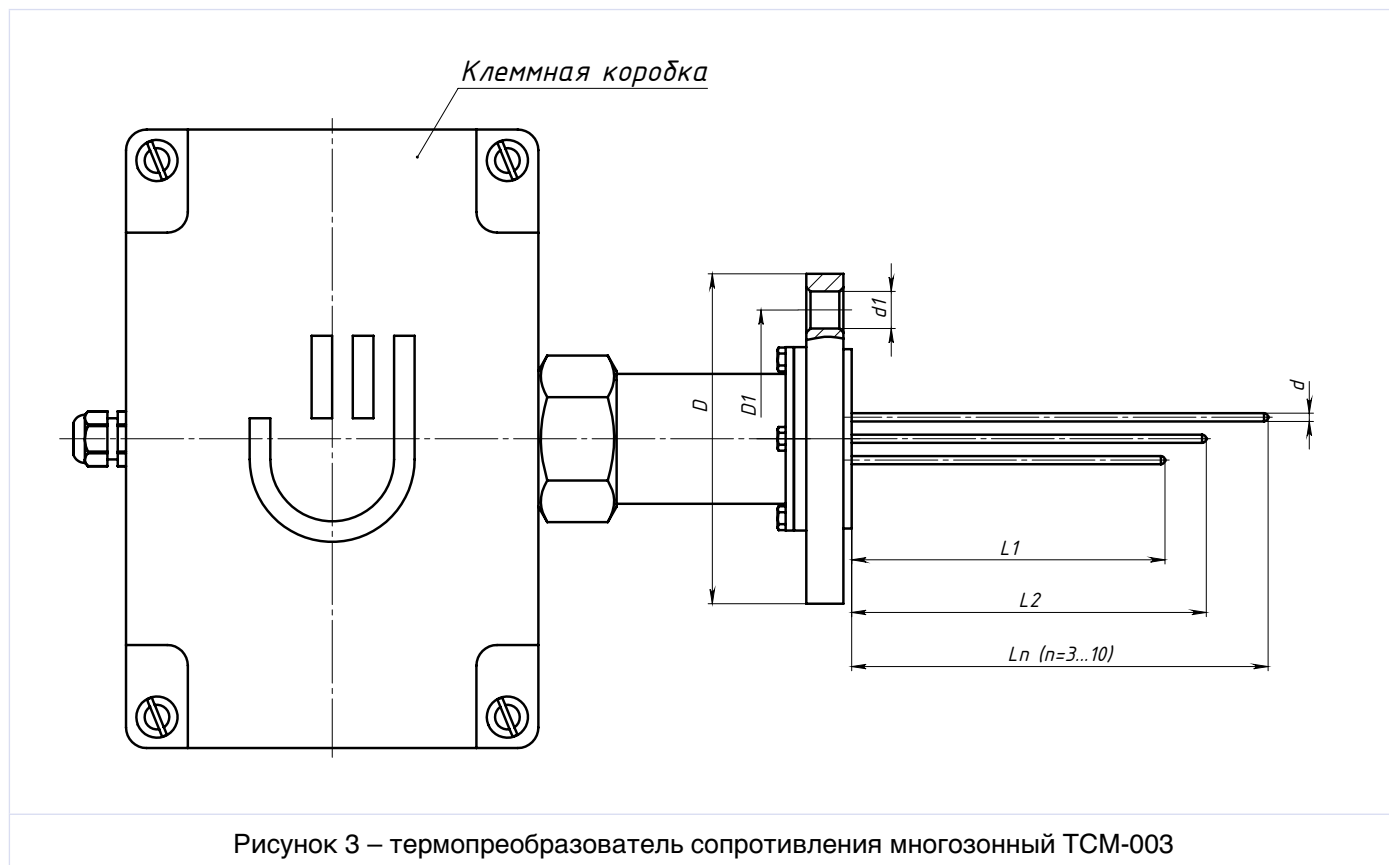


Рисунок 3 – термопреобразователь сопротивления многозонный ТСМ-003

Пример обозначения при заказе

«ТСМ-003 - Exd - 3 - 1000x2000x3000 - 4 - Pt100/A4 - 50 ГОСТ 33259 - 35 - 0 - 0»

1. Тип и модификация термопреобразователя.
2. Вид взрывозащиты (для общепромышленного не указывать).
3. Количество термопреобразователей в сборке.
4. Монтажные размеры, L, для всех зон.
5. Наружный диаметр кабеля, d.
6. НСХ/класс допуска, схема соединения.
7. Наружный диаметр фланца D, требования к фланцу.
8. Расстояния до центра крепежных отверстий фланца, D1.
9. Вид коммутационного устройства.
 - 0 – удлинительные провода;
 - 1 – клеммная головка из пластмассы;
 - 2 – клеммная головка из алюминия;
 - 3 – клеммная головка из нержавеющей стали.
10. Вид выходного сигнала (интерфейса):
 - 0 – физический выход;
 - В – 4-20 мА;
 - Н – 4-20 мА + HART;
 - RS – RS485 (Modbus RTU).

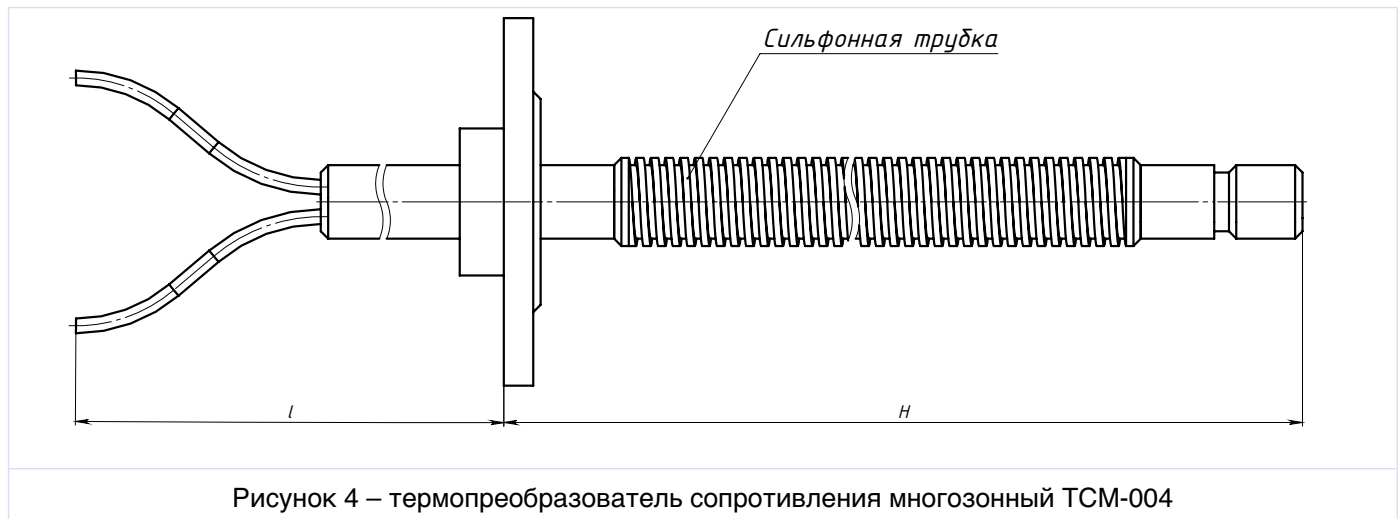


Рисунок 4 – термопреобразователь сопротивления многозонный ТСМ-004

Пример обозначения при заказе

«ТСМ-004 - Exd - 3 - 1000x2000x3000 - 4 - Pt100/A4 - 50 ГОСТ 33259 - 35 - 0 - 0»

1. Тип и модификация термопреобразователя.
2. Вид взрывозащиты (для общепромышленного не указывать).
3. Количество термопреобразователей в сборке.
4. Монтажные размеры, L, для всех зон.
5. Наружный диаметр кабеля, d.
6. НСХ/класс допуска, схема соединения.
7. Наружный диаметр фланца D, требования к фланцу.
8. Расстояния до центра крепежных отверстий фланца, D1.
9. Вид коммутационного устройства
 - 0 – удлинительные провода;
 - 1 – клеммная головка из пластмассы;
 - 2 – клеммная головка из алюминия;
 - 3 – клеммная головка из нержавеющей стали.
10. Вид выходного сигнала (интерфейса):
 - 0 – физический выход;
 - В – 4-20 мА;
 - Н – 4-20 мА + HART;
 - RS – RS485 (Modbus RTU).

1.3.2 Многозонные термометры сопротивления ТПМ-001, ТПМ-002, ТПМ-003, ТПМ-004

Представляют собой сборку кабельных термопар типа ТХКс/ТХАс-2088. Число зон измерения равно числу термопреобразователей. Могут монтироваться на общем монтажном фланце по ГОСТ 33259, DIN 1092, ASME 16.5. Торцы термопар могут быть согнуты для поджатия к стенкам термокармана. Соединение со вторичными приборами осуществляется с помощью компенсационных проводов либо коммутационной коробки. В коммутационную коробку могут устанавливаться измерительные преобразователи с выходными сигналами/интерфейсами 4-20 мА, HART, RS485 (Modbus RTU).

Технические характеристики

НСХ	Материал защитной оболочки	Диапазон измеряемых температур, °С	Номинальная температура применения, °С	Показатель тепловой инерции, с, не более
К	C ₃₂₁	-40...+800	+600	3
	C ₃₁₆	-40...+900	+700	
	C ₃₁₀	-40...+1 000	+800	
	C ₁₀	-40...+800	+450	
	T ₆₀₀	-40...+1100	+900	
	T ₇₈	-40...+1000	+750	
L	C ₁₀	-40...+600	+450	
J	C ₃₂₁	-40...+600	+450	
	C ₃₁₆			
N	C ₃₂₁	-40...+800	+600	
	C ₃₁₆	-40...+900	+700	
	C ₃₁₀	-40...+1000	+900	
	T ₆₀₀	-40...+1100	+1000	

Примеры конструктивных исполнений

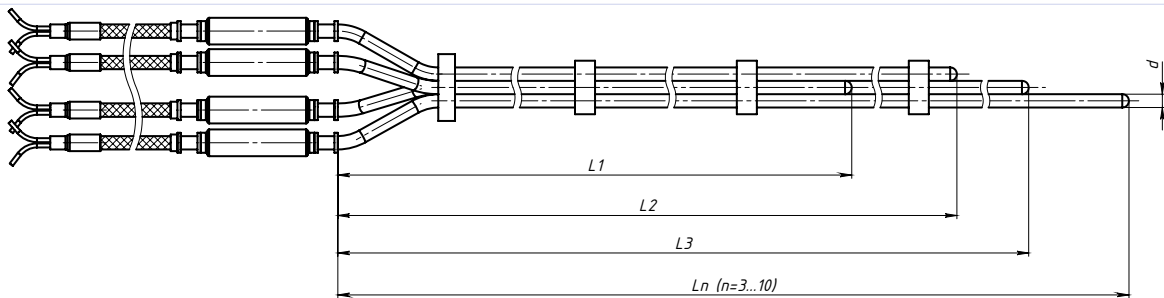


Рисунок 1 – термопреобразователь ТПМ-001 без монтажных элементов и с гибкими соединительными проводами.

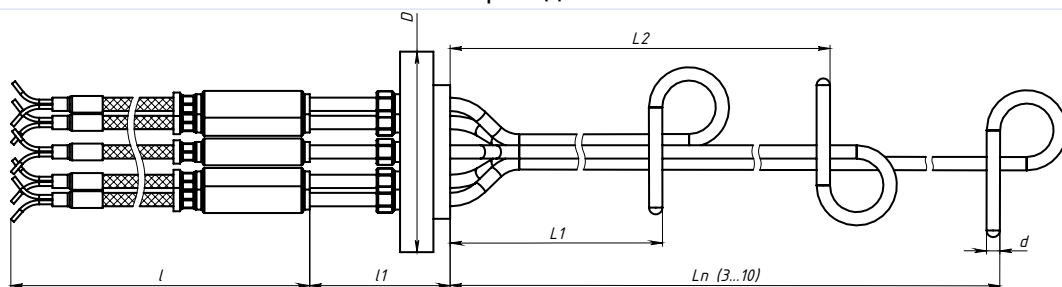


Рисунок 2 – термопреобразователь ТПМ-002 с термопарами на общем монтажном фланце и с коммутационной коробкой

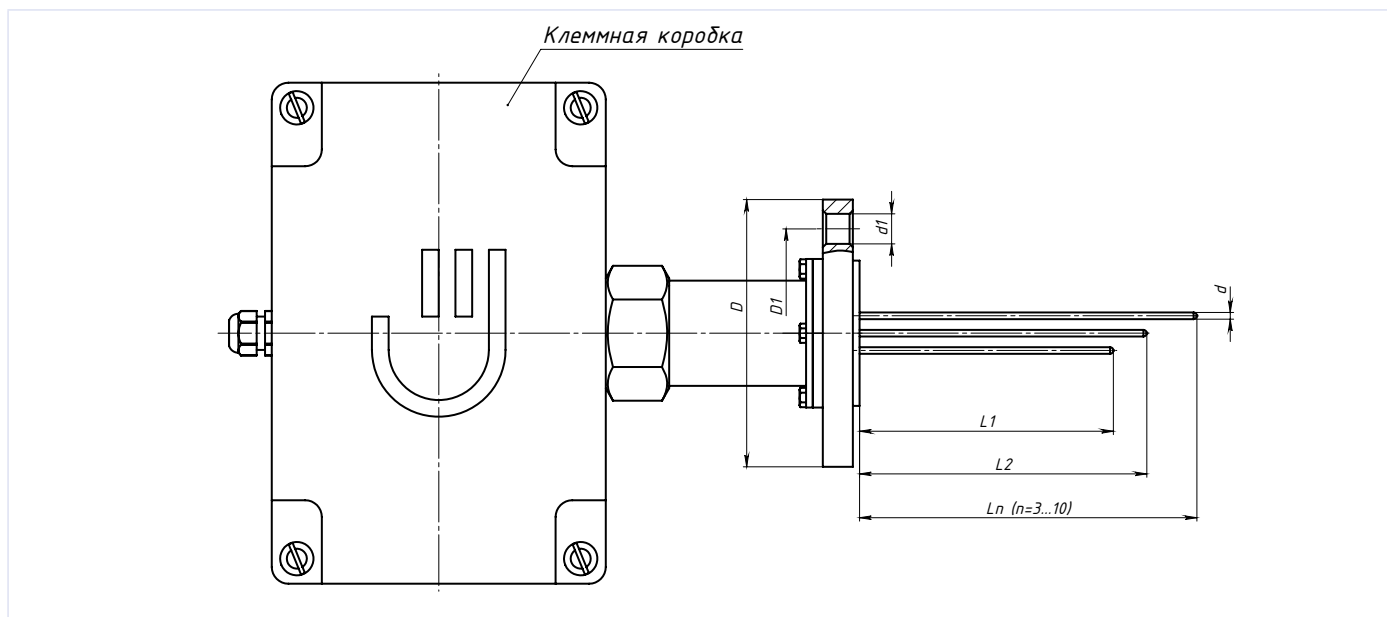


Рисунок 3 – термопреобразователь ТПМ-003 с термопарами на общем монтажном фланце и гибкими соединительными проводами. Концы термопар согнуты для установки в термокармана.

Пример обозначения при заказе

«ТПМ-001 - Exd - 3 - C₂₃₁ - 5 - И - К - X/X - 0 - 0»

1. Тип и модификация термопреобразователя.
2. Вид взрывозащиты (для общепромышленного не указывать).
3. Количество термопреобразователей сборке.
4. Материал оболочки термопарного кабеля.
5. Наружный диаметр кабеля, d.
6. Вид сигнала (И – изолированный, Н – неизолированный).
7. Обозначение НСХ.
8. Наружный диаметр фланца D, расстояние до центра крепежных отверстий, требования к фланцу (при наличии).
9. Вид коммутационного устройства:
 - 0 – удлинительные провода;
 - 1 – клеммная головка из пластмассы;
 - 2 – клеммная головка из алюминия;
 - 3 – клеммная головка из нержавеющей стали.
10. Вид выходного сигнала (интерфейса):
 - 0 – физический выход;
 - В – 4-20 мА;
 - Н – 4-20 мА + HART;
 - RS – RS485 (Modbus RTU).