

## Многозонные преобразователи температуры Rosemount WX, MWX, TX, MTX



- **Возможность измерения температурного профиля реакторов, колонн, емкостей**
- **Широкий выбор конструктивных исполнений**
- **Возможность измерения до 60 точек температуры для термопар**
- **Возможность измерения до 20 точек температуры для термопреобразователей сопротивления**
- **Возможность измерения температуры процесса до 800°C для термопар**
- **Возможность измерения температуры процесса до 450°C для термопреобразователей сопротивления**

Многозонные термопары и термометры сопротивления Rosemount применяются в областях промышленности, где требуются многоточечные измерения температуры. Датчики температуры TX, MTX, WX, MWX изготавливаются с использованием кабеля с минеральной изоляцией.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ТИПОВ МНОГОТОЧЕЧНЫХ СЕНСОРОВ

## Многозонные ТС и ТП Rosemount

Таблица 1

Наименование типа	
TX	Многозонная термопара
WX	Многозонный термометр сопротивления
MTX	Многозонная термопара с защитной арматурой
MWX	Многозонный термометр сопротивления с защитной арматурой
Технологическое соединение	
D	Сварное
E	Погружное (без технологического соединения)
F	Флацевое
G	Резьбовое
S	Специальное (по запросу)
Защитная арматура	
O	Без защитной арматуры
Y	Металлическая защитная арматура
Типы выводов	
I	Корпус
K	Кабельное соединение (для типов WX и MWX)
L	Компенсационный кабель или термопарный кабель (для типов TX и MTX)
R	Проволочные выводы
S	С заглушкой
<b>Пример типового кода модели: MTX-FYI</b>	

Внимание! Возможны другие комбинации кодов моделей. Для правильного выбора изделий необходимо заполнить опросный лист.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Функциональные характеристики

Таблица 2

	TX, MTX	WX, MWX
Тип измерительного элемента	термопары	термометры сопротивления
	K	Pt100
Число точек измерения	от 2 до 60	от 2 до 20
Пределы по температуре	от -40 до 800 °C	от -50 до 450 °C

## Физические характеристики

Таблица 3

	TX, MTX	WX, MWX
Внутренний диаметр защитной арматуры или гильзы	> 3,5 мм	> 6 мм
Максимальная длина	С защитной арматурой	16 м
	Без защитной арматуры	40 м
Материал оболочки кабеля с минеральной изоляцией	Нержавеющая сталь, высоколегированная сталь	
Материал защитной арматуры или гильзы	В зависимости от исполнения и условий технологического процесса	

## Эксплуатационные характеристики

Таблица 4

	Термопары TX, MTX	Термометры сопротивления WX, MWX
Погрешность	<b>Класс 1</b>	
	Тип К	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ от -40 до 375°C
		$\pm 0,004 \times t [^{\circ}\text{C}]$ от 375 до 1000°C
	<b>Класс 2</b>	
Тип К	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ от -40 до 333°C	
	$\pm 0,0075 \times t [^{\circ}\text{C}]$ от 333 до 1200°C	
В соответствии с IEC 751	Класс А $\pm(0,15^{\circ}\text{C} + 0,0020^{\circ}\text{C} \times  t )$ (класс А действителен только в диапазоне температур от -50°C до 450°C) Класс В $\pm(0,30^{\circ}\text{C} + 0,0050^{\circ}\text{C} \times  t )$ ; "t" – температура в °C	
Диапазон температур окружающей среды	от -51 до 80°C	
Пылевлагозащищенность	Минимум IP65	
Корпус	Корпус зависит от исполнения ДТ, числа точек измерения, наличия ИП и их типа.	

## ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

**Компактное исполнение**

Компактное исполнение многозонного датчика температуры имеется только для типов TX или MTX, с изолированным или неизолированным холодным спаем, и имеет диаметр от 2,5 до 40 мм. Используя термодпары малого диаметра в одной оболочке, с помощью этого исполнения можно контролировать до 60 точек измерения. Большое число точек измерения позволяет контролировать температурные профили с хорошим локальным разрешением, что делает данное исполнение совершенным для обнаружения зон перегрева в реакторах, дистилляционных колоннах и др. Компактное исполнение имеется в двух вариантах защиты: связка и связка в арматуре, которая придает механическую прочность всей сборке.

**Возможные наружные диаметры компактного исполнения**

Таблица 5

Диаметр, мм	Максимальное число точек измерения
3,5	25
4,5	30
5,0	40
6,0	60
8,0	60

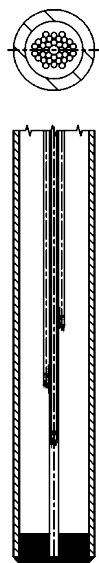


Рис. 1. Компактное исполнение.

**Исполнение с направляющей трубкой**

Исполнения многозонного ДТ с направляющей трубкой имеется для типов TX и MTX, с изолированным и неизолированным холодным спаем, и может использоваться для труб диаметром от 2,54 см (1 дюйм) и более. От 2 до 8 изолированных или неизолированных термодпар с минеральной изоляцией вставляются в отдельные направляющие и подаются в заданную точку измерения. Изгиб на кончике измерительного элемента обеспечивает контакт с поверхностью защитной арматуры, благодаря чему обеспечивается оптимальная температурная характеристика. Благодаря конструкции этого исполнения, требуется минимальный внутренний диаметр защитной арматуры. Максимальная длина погружения ограничена 10 м. В этом исполнении невозможно использовать термометры сопротивления из-за физических ограничений на изгиб оболочки.

Это исполнение предлагается с двумя различными методами монтажа элементов внутри корпуса: с уплотнением и без уплотнения. Число точек измерения ограничено, так как это исполнение не является гибким, а для монтажа и крепления направляющих трубок необходимо место. Исполнение с направляющими идеально подходит для применений, где допустимо низкое локальное разрешение и требуется высокая готовность технологического процесса.

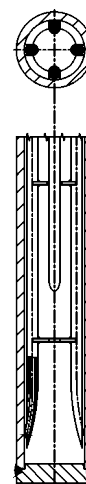


Рис. 2. Исполнение с направляющими.

### Исполнение с радиальной пружиной

Исполнение с радиальной пружиной имеется для всех четырёх типов многозонных датчиков температуры TX, MTX, WX и MWX и предназначено для труб диаметром 26 мм и более. В этом исполнении используется от 2 до 20 изолированных или неизолированных термопар или термометров сопротивления с минеральной изоляцией, прижатых к внутренней стенке защитной арматуры радиальными пружинами для обеспечения лучшего теплового контакта с технологическим процессом и наилучшего времени отклика. Подпружиненная конструкция скользит по поверхности арматуры для облегчения сборки. Контактная площадка подпружиненной конструкции имеется в двух разных версиях.

Исполнение 1, показанное на рис. 3, включает шарик на конце пружины радиального действия и используется, если существует ограничение внутреннего диаметра менее 30 мм. Это исполнение ограничено максимальной длиной 3 м.

В исполнении 2 используется полукруглая металлическая пластина. Это исполнение идеально подходит для областей применения, где имеется достаточно места.

Исполнение может быть поставлено с максимальной длиной 30 м в виде бухты без защитной арматуры и 10 с защитной арматурой. Исполнения без защитной арматуры поставляются свернутыми в бухты для упрощения перевозки.

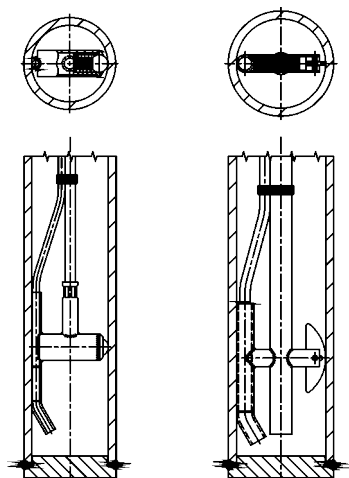


Рис.3. Исполнение с радиальной пружиной.

### Исполнение с пластинчатой пружиной

Исполнение с пластинчатой пружиной имеется для всех четырёх типов многозонных датчиков температуры TX, MTX, WX и MWX и имеет максимум 10 точек измерения. Предназначено для труб диаметром 40 мм и более. Пластинчатая пружина прижимает измерительную вставку к внутренней стенке защитного чехла, обеспечивая хороший тепловой контакт для улучшения отклика. Преимущество этого исполнения заключается в том, что опорный стержень гибкий и жесткий. Стержень может следовать по контуру защитной арматуры, даже если монтажный фланец расположен под углом к защитной арматуре. Кроме того, это исполнение можно использовать в областях применения с большой площадью огнеупорной оболочки. Отдельные термопары в этом исполнении заменять нельзя, но ДТ можно заменить как единое целое.

Исполнение может быть поставлено с максимальной длиной 30 м в виде бухты без защитной арматуры и 10 с защитной арматурой. Исполнения без защитной арматуры поставляются свернутыми в бухты для упрощения перевозки.

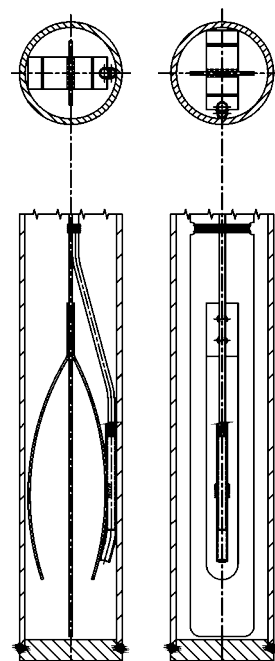


Рис. 4. Исполнение с пластинчатой пружиной.

### Исполнение с распорным диском

Исполнение с распорным диском имеется для всех четырёх типов многозонных датчиков температуры TX, MTX, WX и MWX и предназначено для труб диаметром 18 мм и более, что делает его совершенным решением для труб таких диаметров, в которых пластинчатую пружину и пружину радиального действия использовать нельзя. В этом исполнении используются распорные диски, которые направляют и удерживают в нужных точках измерения до 10 измерительных наконечников. Отдельные элементы соединены с распорным диском и не подлежат замене.

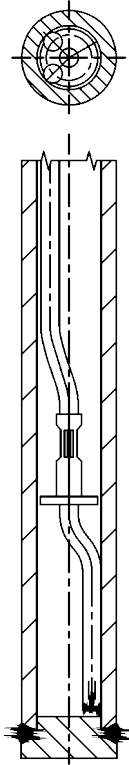


Рис.5. Исполнение с распорным диском.

### Свободно сгибаемая конструкция

Свободно сгибаемое исполнение имеется для всех четырёх типов многозонных датчиков температуры TX, MTX, WX и MWX. В этом исполнении используется несколько ТП с кабелем с минеральной изоляцией или ТС, которые вводятся непосредственно в технологический процесс, или несколько многозонных первичных преобразователей в компактном исполнении внутри отожжённой защитной арматуры. Отдельные кабели с минеральной изоляцией позволяют выполнять пространственные измерения температуры с использованием только одного технологического отверстия путём введения отдельных элементов в любое нужное положение внутри реактора или объема. После того, как кабели с минеральной изоляцией пропущены через технологическое отверстие их можно установить в необходимых положениях в пространстве просто согнув. Благодаря этому, устраняется необходимость в большом количестве горизонтально или вертикально расположенных ДТ. Недостатком этого исполнения является то, что оно может использоваться лишь при ограниченном давлении.

### Другие возможные исполнения

Компания Emerson может предложить другие исполнения, которые специально сконструированы для областей применения заказчика. За дополнительной информацией обращайтесь к местным представителям компании Emerson.

### Защитная арматура

Защитная арматура необходима для большинства исполнений многозонных датчиков температуры и играет роль барьера между измерительным элементом и технологическим процессом. Оптимальный размер зависит от исполнения многозонного ДТ, числа точек измерения, а также условий технологического процесса.

Внимание! Выбор материала и толщины стенки критичен и должен осуществляться в соответствии с давлением, температурой и средой технологического процесса. Выбор неправильного материала и размеров может привести к резкому сокращению срока службы и ранним отказам ДТ. Защитная арматура может поставлена компанией Emerson в соответствии с областью применения.

## ПРИМЕРЫ ИСПОЛНЕНИЙ

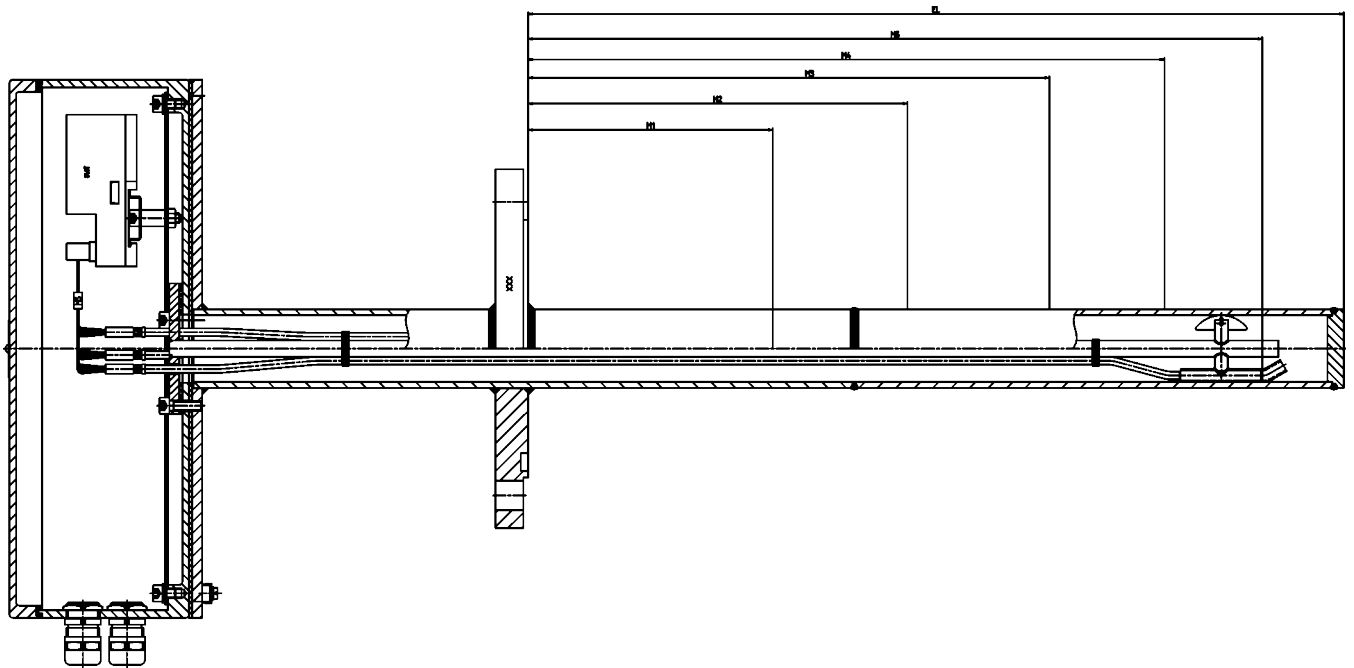


Рис.6. Исполнение WX-FYI с радиальной пружиной.

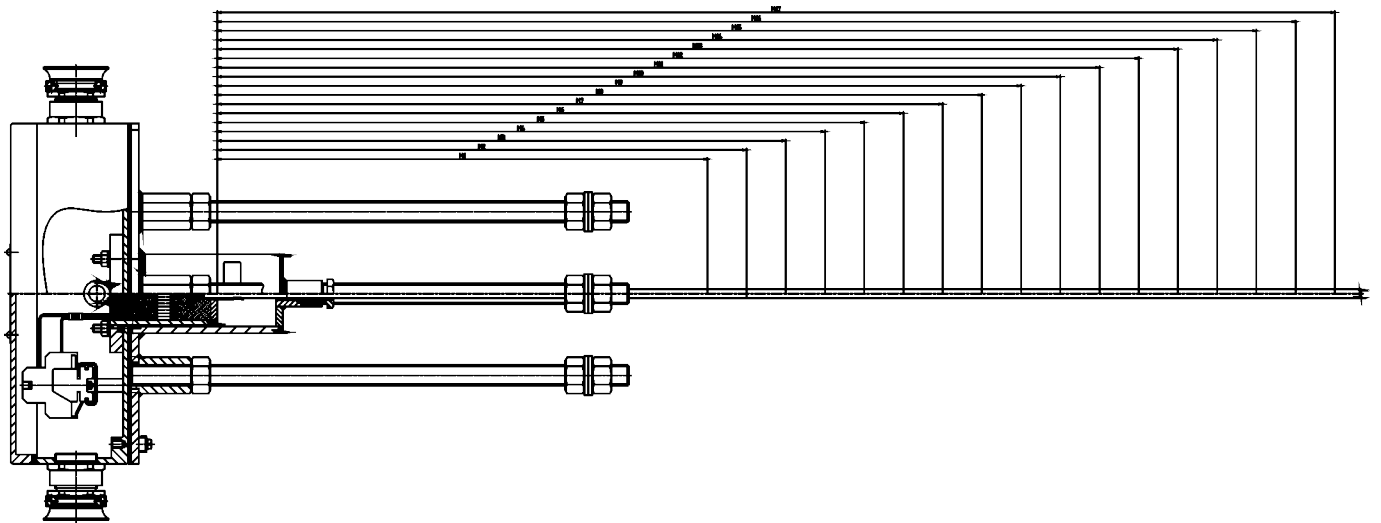


Рис.7. Компактное исполнение TX-SYI.

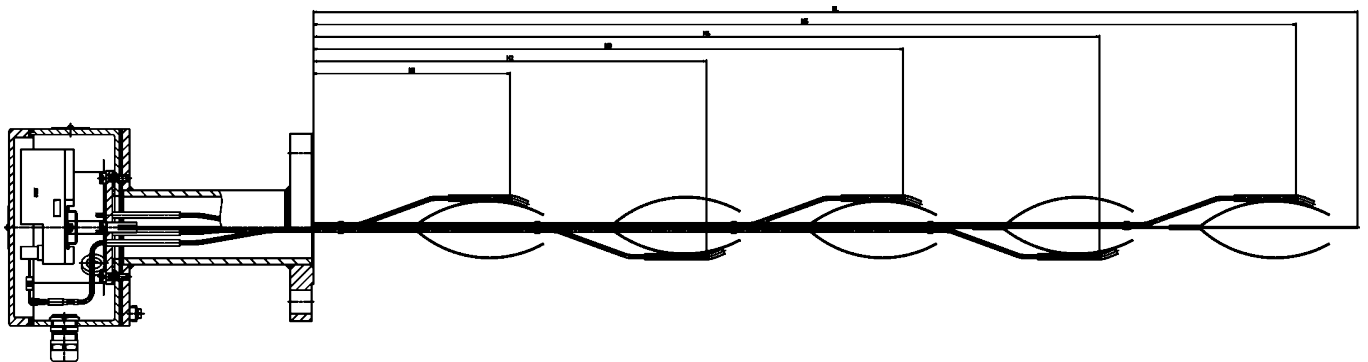
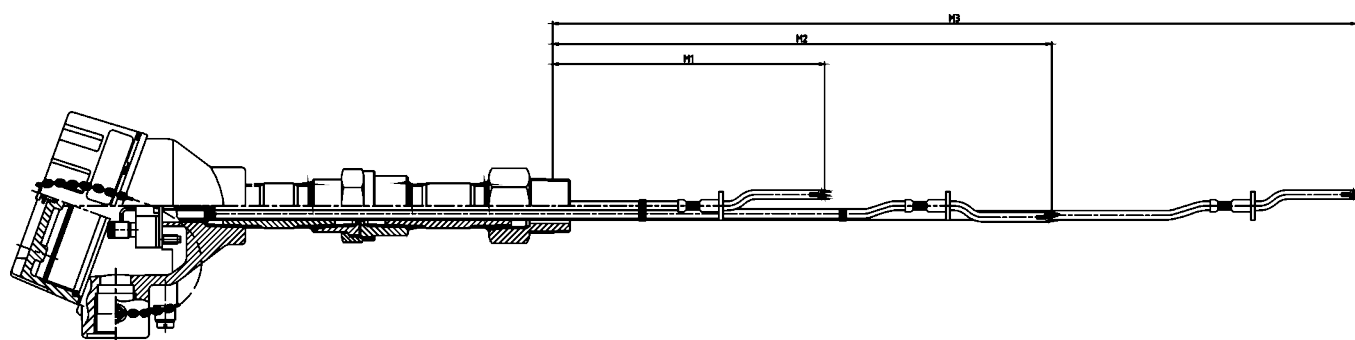


Рис.8. Исполнение MWX-FOI с пластинчатой пружиной.



**Рис.9. Исполнение MTX-GOI с распорным диском.**

**Внимание!** Учитывая сложность и ответственность применений указанных исполнений многозонных преобразователей температуры, выбор наиболее подходящего Вам типа исполнения осуществляется с помощью опросного листа. После заполнения опросного листа Вам будет предоставлен чертеж наиболее подходящей вам по условиям технологического процесса конструкции.





<b>ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ</b>	<input type="checkbox"/> Требуется <input type="checkbox"/> Не требуется	
	Монтаж измерительного преобразователя	<input type="checkbox"/> В соединительную головку <input type="checkbox"/> Выносной монтаж
	Выходной сигнал измерительного преобразователя	<input type="checkbox"/> 4-20mA+HART <input type="checkbox"/> Foundation Fieldbus <input type="checkbox"/> Profibus <input type="checkbox"/> Другой
<b>СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА</b>	<input type="checkbox"/> Требуется <input type="checkbox"/> Не требуется (указать длину удлинительных проводов: _____ мм)	
	Материал соединительной головки	<input type="checkbox"/> Нержавеющая сталь <input type="checkbox"/> Другой (указать)
	Резьба кабельного ввода	<input type="checkbox"/> M20x1,5 <input type="checkbox"/> 1/2"NPT <input type="checkbox"/> Другая (указать)
	Тип кабельного ввода (под какой кабель)	<input type="checkbox"/> Бронированный кабель <input type="checkbox"/> Металлорукав <input type="checkbox"/> Другой тип (указать) Указать диаметр кабеля, мм:
	Количество кабельных вводов	<input type="checkbox"/> Один на все зоны измерения <input type="checkbox"/> На каждую зону измерения (равно количеству зон измерения)
	Степень защиты от воздействия пыли и воды	<input type="checkbox"/> IP65 <input type="checkbox"/> Другая (указать)
<b>ВЗРЫВОЗАЩИТА</b>	<input type="checkbox"/> Не требуется <input type="checkbox"/> Искробезопасная электрическая цепь Exia <input type="checkbox"/> Другая (указать)	
<b>ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА</b>	<input type="checkbox"/> Требуется <input type="checkbox"/> Не требуется <input type="checkbox"/> Защитная арматура уже имеется на процессе (в этом случае укажите размеры) Длина, мм: ДУ либо ширина, мм:	
	Диаметр защитной арматуры, мм	
	Длина защитной арматуры, мм	
	Материал защитной арматуры	<input type="checkbox"/> AISI 304 <input type="checkbox"/> AISI 321 <input type="checkbox"/> AISI 316 <input type="checkbox"/> AISI 316L <input type="checkbox"/> AISI 316Ti <input type="checkbox"/> Inconel 600 <input type="checkbox"/> Другой (указать)
	Способ установки на объекте (присоединение к объекту)	<input type="checkbox"/> Резьбовое крепление (указать резьбу) <input type="checkbox"/> Фланцевое соединение <input type="checkbox"/> Сварное соединение (указать способ) <input type="checkbox"/> Другой
	Уточните тип фланца	Укажите тип фланца Укажите размер фланца
	Уточните тип фланцевого соединения	<input type="checkbox"/> Высота патрубка <input type="checkbox"/> Диаметр патрубка
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>		