


Указания по технике безопасности **Micropilot** **FMR60, FMR62, FMR67**

4–20 mA HART


Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X
Ex ta/tb IIC T85°C Da/Db X



Документ: XA01945F-B

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах →  3

Документ: XA01945F-B

Таблицы температуры →  13

Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4–20 mA HART

Содержание

Сопутствующая документация	4
Дополнительная документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Адрес изготовителя	4
Расширенный код заказа	4
Указания по технике безопасности: общие	7
Указания по технике безопасности: специальные условия	8
Указания по технике безопасности: монтаж	9
Указания по технике безопасности: соединения Ex d	10
Указания по технике безопасности: зона 0	10
Таблицы температур	10
Данные подключения	10

Сопутствующая документация	<p>Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BA01618F/00 (FMR60) ■ BA01619F/00 (FMR62) ■ BA01620F/00 (FMR67) 										
Дополнительная документация	<p>Брошюра по взрывозащите: CP00021Z/11</p> <p>Брошюра по взрывозащите доступна:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В разделе «Загрузки» веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com -> Загрузка -> Тип носителя: документация -> Тип документации: брошюры и каталоги -> Текст поиска: CP00021Z ■ На компакт-диске для приборов с документацией на CD 										
Сертификаты изготовителя	<p>Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011</p> <p>Орган по сертификации: ООО «НАНИО ЦСВЭ»</p> <p>Сертификат №: ЕАЭС RU C-DE.AA87.B.00240/19</p> <p>Данный сертификат удостоверяет соответствие следующим стандартам (в зависимости от версии прибора):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) ■ ГОСТ IEC 60079-1-2013 ■ ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) ■ ГОСТ 31610.26-2012 (МЭК 60079-26:2006) ■ ГОСТ IEC 60079-31-2013 										
Адрес изготовителя	<p>Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Германия</p> <p>Адрес завода-изготовителя: см. на заводской табличке.</p>										
Расширенный код заказа	<p>Расширенный код заказа указан на заводской табличке, которая закреплена на приборе в хорошо видимом месте. Дополнительная информация о табличке приведена в соответствующем руководстве по эксплуатации.</p> <p>Структура расширенного кода заказа</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">FMR6x</td> <td style="width: 5%;">–</td> <td style="width: 35%;">*****</td> <td style="width: 5%;">+</td> <td style="width: 30%;">A*V*C*D*E*F*G*..</td> </tr> <tr> <td>(тип прибора)</td> <td></td> <td>(базовые характеристики)</td> <td></td> <td>(дополнительные характеристики)</td> </tr> </table> <p>* = Замещающий знак В этой позиции вместо замещающего знака отображается опция, выбранная из технических характеристик (цифра или буква).</p> <p><i>Базовые характеристики</i></p> <p>Важные функции (обязательные функции) указаны в базовых характеристиках. Количество позиций зависит от числа доступных функций. Выбранная опция может содержать несколько позиций.</p>	FMR6x	–	*****	+	A*V*C*D*E*F*G*..	(тип прибора)		(базовые характеристики)		(дополнительные характеристики)
FMR6x	–	*****	+	A*V*C*D*E*F*G*..							
(тип прибора)		(базовые характеристики)		(дополнительные характеристики)							

Дополнительные характеристики

Дополнительные характеристики описывают дополнительные функции прибора (опциональные функции). Количество позиций зависит от числа доступных функций. Функции имеют 2-значную форму для упрощения идентификации (например, JA). Первый знак (ID) обозначает группу функции и представляет собой букву или цифру (например, J = доп. испытания, сертификат). Второй знак представляет собой значение, обозначающее функцию внутри группы (например, A = сертификат на материалы 3.1 (смачиваемые компоненты, контактирующие с технологической средой)).

Более подробная информация о приборе приведена в следующих таблицах. В этих таблицах рассматриваются отдельные позиции и ID в расширенном коде заказа, соответствующем различным опасным зонам.

Расширенный код заказа: Micropilot



Приведенные далее характеристики взяты из спецификации и используются для определения:

- Данной документации к прибору (с помощью расширенного кода заказа на заводской табличке);
- Опций прибора, перечисленных в документе.

Тип прибора

FMR60, FMR62, FMR67

Базовые характеристики

Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FMR6x	G3 ¹⁾	EAC Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X EAC Ex ta/tb IIC T85 °C Da/Db X

- 1) Обозначение меняется в зависимости от значения в позиции 4 (дисплей, управление) = L, M, N:
Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X, Ex ta/tb [ia Da] IIC T85 °C Da/Db X.

Позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал)		
Выбранная опция		Описание
FMR6x	A	2-проводное подключение, 4–20 мА HART
	B	2-проводное подключение, 4–20 мА HART, релейный выход (PFS)
	C	2-проводное подключение, 4–20 мА HART, от 4 до 20 мА

Позиция 4 (дисплей, управление)		
Выбранная опция		Описание
FMR6x	A	Без дисплея, по протоколу связи
	C	SD02, 4-строчный, нажимные кнопки + функция резервного копирования данных
	E	SD03, 4-строчный, с подсветкой, сенсорное управление + функция резервного копирования данных
	L	Подготовлен для дисплея FHX50 + разъем M12
	M	Подготовлен для дисплея FHX50 + пользовательское подключение
	N	Подготовлен для дисплея FHX50 + NPT1/2"

Позиция 5 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FMR62 FMR67	B	GT18, два отсека, 316L
FMR6x	C	GT20, два отсека, алюминий с покрытием

Позиция 7, 8 (антенна)		
Выбранная опция		Описание
FMR60	GA	Защита от конденсата, PTFE, DN50
FMR62	GE	Встроенная, PEEK, 3/4 дюйма
	GF	Встроенная, PEEK, 1-1/2 дюйма
	GM	Покрытие PTFE, монтаж заподлицо, DN50
	GN	Покрытие PTFE, монтаж заподлицо, DN80
FMR67	GA	Защита от конденсата, PTFE, DN50
	GP	PTFE, монтаж заподлицо, DN80

Позиция 9, 10 (уплотнение)		
Выбранная опция		Описание
FMR60	A3	FKM Viton GLT, от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F
	A4	FKM Viton GLT, от -40 до 130 °C/от -40 до 266 °F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F
	C1	FFKM Kalrez, от -20 до 150 °C/от -4 до 302 °F
	C2	FFKM Kalrez, от -20 до 200 °C/от -4 до 392 °F
	F5	Покрытие PTFE, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	F6	Покрытие PTFE, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F
	A5	FKM Viton GLT, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F

Позиция 11-13 (присоединение к процессу)		
Выбранная опция		Описание
FMR60	GGJ	Резьба ISO 228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Резьба ANSI MNPT1-1/2, 316L
	HxG	Фланец (различные размеры), PP
	HxJ	Фланец (различные размеры), 316L
FMR62	AxK	Фланец (различные размеры), PTFE>316/316L
	CxK	Фланец (различные размеры), PTFE>316L
	GxJ	Резьба ISO (различные размеры), 316L
	KxK	Фланец (различные размеры), PTFE>316L
	MxK	Шлицевая гайка (различные размеры), PTFE>316L
	RxJ	Резьба ANSI (различные размеры), 316L
	TxK	Tri-Clamp (различные размеры), PTFE>316L

Позиция 11–13 (присоединение к процессу)		
Выбранная опция		Описание
FMR67	AxJ	Фланец (различные размеры), 316/316L
	CXJ	Фланец (различные размеры), 316L
	GGJ	Резьба ISO 228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Фланец (различные размеры), 316L
	RGJ	Резьба ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Фланец с возможностью позиционирования (различные размеры)
	XxG	Фланец (различные размеры), PP
	XxJ	Фланец (различные размеры), 316L

Позиция 14 (присоединение для продувки антенны)		
Выбранная опция		Описание
FMR67	A ¹⁾	Нет
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	Переходник G1/4
	4 ¹⁾	Переходник NPT1/4

1) Только в сочетании с Позицией 7, 8 (антенна) = GA.

2) Только в сочетании с Позицией 7, 8 (антенна) = GP.

Дополнительные характеристики

ID Nx (встроенные аксессуары)		
Выбранная опция		Описание
FMR6x	NF ¹⁾	Bluetooth

1) Только в сочетании с Позицией 4 (дисплей, управление) = C, E.

Указания по технике безопасности: общие

- Персонал должен удовлетворять следующим условиям для выполнения монтажных, электромонтажных, пусконаладочных работ и технического обслуживания прибора:
 - иметь соответствующую квалификацию для своей должности и выполняемых задач
 - быть подготовленным в области взрывозащиты
 - быть осведомленным о применимых нормах национального законодательства
- Установка прибора выполняется в соответствии с инструкциями изготовителя и нормами национального законодательства.
- Не используйте прибор при несоблюдении указанных электрических, тепловых и механических параметров.
- Не используйте приборы в среде, к которой вступающие с ней в контакт материалы обладают недостаточной устойчивостью.
- Избегайте накопления электростатического заряда:
 - от пластмассовых поверхностей (например, корпусов, чувствительных элементов, специальных покрытий, закрепленных панелей...)
 - от изолированных заряженных элементов (например, изолированных металлических пластин)

- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.
- По вопросам отношения между допустимыми температурами окружающей среды для датчика и (или) преобразователя в зависимости от области применения и температурного класса см. таблицы температур.
- При использовании в гибридных смесях (одновременно газ и пыль) соблюдайте дополнительные меры взрывозащиты.

**Указания по технике безопасности:
специальные условия**

Допустимый диапазон температуры окружающей среды для корпуса электронного преобразователя:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Следуйте значениям, указанным в таблицах температур.
- Если технологические соединения изготовлены из полимерного материала или имеют полимерные покрытия, избегайте накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.
- Во избежание накопления электростатического заряда: не протирайте поверхности сухой тканью.
- При наличии дополнительного или альтернативного специального покрытия на корпусе, других металлических деталей или приклеиваемых табличек:
 - помните об опасности электростатического заряда и разряда;
 - не устанавливайте вблизи устройств, ($\leq 0,5$ м) генерирующих значительный электростатический заряд.
- Избегайте накопления электростатического заряда на датчике (напр., не трите сухой корпус и не устанавливайте вне потока).

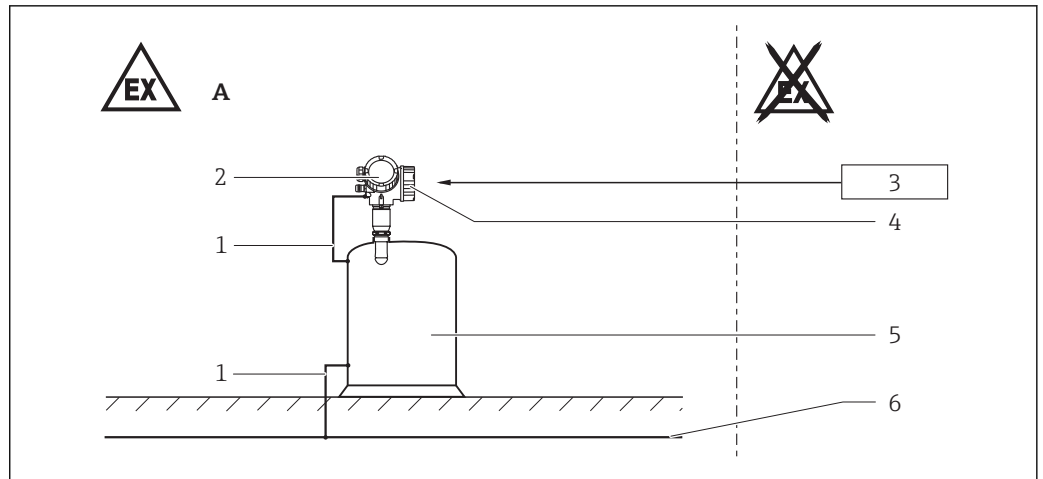
Тип прибора FMR67 и базовые характеристики, позиции 11–13 (присоединение к процессу) = XxA

- В зоне 0 избегайте образования искр, вызванных трением.
- Необходимо исключить возможность изменения положения установочного приспособления:
 - После выравнивания антенны с помощью кронштейна шарнира;
 - После затяжки зажимного фланца;
 - После установки демпфирующего кольца (момент затяжки 10 до 11 Нм).
- Должна поддерживаться степень защиты IP67.

Тип прибора FMR67 и базовые характеристики, позиция 14 (присоединение для продувки антенны) = 1, 2

- Если требуется оборудование с Ga/Gb или Da/Db: в закрытом состоянии минимальная степень защиты установки должна соответствовать IP67.
- После удаления присоединения для продувки антенны: закройте отверстие подходящей заглушкой.
 - Момент затяжки: 6–7 Н·м
 - Для Da/Db: зацепление резьбы > 5 витков
- Должна поддерживаться степень защиты IP67.

Указания по технике безопасности: монтаж



A0031947

1

- A Зона 1, зона 21
 1 Провод выравнивания потенциалов
 2 Отсек электроники Ex ia; электронная вставка
 3 Источник питания
 4 Клеммный отсек Ex db
 5 Резервуар; зона 0, зона 1 или зона 20, зона 21
 6 Выравнивание потенциалов

- После центрирования (поворота) корпуса снова затяните крепежный винт (см. руководство по эксплуатации).
- Установите прибор таким образом, чтобы исключить любое механическое повреждение или трение во время эксплуатации. Особое внимание обратите на условия потока и арматуру емкости.
- В потенциально взрывоопасных средах:
 - Не отсоединяйте электрические соединения цепи питания, когда она находится под напряжением.
 - Не открывайте крышку соединительного отсека.
- Для работы подходят только сертифицированные кабельные вводы. Соблюдайте требования национальных нормативов и стандартов. Соответственно, на соединительных клеммах не должно быть никаких потенциальных источников возгорания.
- При эксплуатации корпуса преобразователя при температуре окружающей среды ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ используйте соответствующие кабели и кабельные вводы, разрешенные для данной области применения.
- При подключении через кабельный ввод, специально предназначенный для этой цели, устанавливайте соответствующее уплотнительное приспособление непосредственно на корпусе.
 - Используйте только сертифицированные уплотнительные заглушки или кабельные вводы. Прилагаемые металлические уплотнительные заглушки соответствуют этому требованию.
 - Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты. Пластиковая транспортировочная заглушка не соответствует этому требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Перед эксплуатацией:
 - Закрепите крышку винтами по всей поверхности.
 - Затяните зажим на крышке.
- После установки и подключения антенны степень защиты корпуса от внешних воздействий должна быть не ниже IP65.
- Для достижения необходимой степени защиты выполните следующее:
 - Плотно заверните крышку.
 - Правильно установите кабельный ввод.
- Постоянная сервисная температура соединительного кабеля: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $\geq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$; в соответствии с диапазоном сервисной температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ($T_{a, \text{мин}}$), ($T_{a, \text{макс}} + 20\text{ K}$).

Базовые характеристики, позиция 4 (дисплей, управление) = N

Соблюдайте требования согласно стандарту IEC/EN 60079-14 для кабелепроводных систем, а также инструкции по монтажу проводки, которые содержатся в соответствующих

указаниях по технике безопасности (XA). Кроме того, соблюдайте требования национальных нормативов и стандартов для кабелепроводных систем.

Взрывозащита «Взрывонепроницаемая оболочка Ex db»

Взрывозащищенное оборудование, оснащенное входными отверстиями с резьбой G, не рассчитано на новый монтаж, а предназначено только для замены существующих установок. Назначение такого оборудования должно соответствовать местным требованиям к монтажу.

Искробезопасность

- Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291: см. руководство по эксплуатации.
- Прибор может быть оснащен модулем Bluetooth®: см. руководство по эксплуатации и технические характеристики в разделе «Модуль Bluetooth®».

Выравнивание потенциалов

Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов.

Модуль Bluetooth®

Дополнительные характеристики, ID Nx (встроенные аксессуары) = NF

- При установленном модуле Bluetooth®: использование внешнего оборудования (внешнего дисплея, сервисного интерфейса и пр.) не допускается.
- Искробезопасная входная цепь питания модуля Bluetooth® изолирована от заземления.

Указания по технике безопасности: соединения Ex d

- В случае необходимости или сомнения: запросите технические характеристики у изготовителя.
- Взрывозащищенные соединения не предназначены для ремонта.

Указания по технике безопасности: зона 0

- В случае наличия взрывоопасных смесей паров / газов эксплуатация прибора разрешается только при нормальных условиях окружающей среды.
 - Температура: -20 до +60 °C
 - Давление: 80 до 110 кПа (0,8 до 1,1 бар)
 - Воздух с нормальным содержанием кислорода, как правило 21 % (по объему)
- При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей и в случае, когда были приняты дополнительные меры защиты, прибор можно эксплуатировать в неатмосферных условиях в соответствии с техническими характеристиками изготовителя.

Таблицы температур

→  14

Данные подключения

Дополнительные характеристики, ID Nx (встроенные аксессуары) = NF

При использовании модуля Bluetooth®: значения подключения не меняются.

Клеммный отсек Ex db

Базовые характеристики, позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал) = A

Клемма 1 (+), 2 (-)
Источник питания: $U_N = 35 \text{ В пост. тока}$ $U_m = 250 \text{ В}$ $I_N = 4 \text{ до } 20 \text{ мА}$ $I_{\text{макс.}} = 22 \text{ мА}$ $P_N = 0,7 \text{ Вт}$

Базовые характеристики, позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал) = B


Потребление питания модулями ввода/вывода с пассивным выходом PFS можно ограничить для некоторых областей применения.

- Рекомендуется: потребление питания = 1 Вт. Это достигается за счет напряжения питания на клеммах 27 В пост. тока.
- Для более высокого напряжения питания ($U_{\text{макс.}}$): используйте резистор с последовательным соединением (R_V), чтобы ограничить потребление питания, см. приведенную ниже таблицу.

Таблица резисторов PFS для последовательного соединения (R_V):

Потребляемая мощность	1,0 Вт
Общая потребляемая мощность	1,88 Вт
Внутреннее сопротивление R_i	760 Ом

$U_{\text{макс.}}$ [В]	R_V мин.
35	205 Ом
34	177 Ом
33	150 Ом
32	122 Ом
31	95 Ом
30	67 Ом
29	39 Ом
28	12 Ом
27	0 Ом

 По поводу значений, связанных с более высоким или более низким внутренним потреблением питания, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания: $U_N = 35$ В пост. тока $U_m = 250$ В $I_N = 4$ до 20 мА $I_{\text{макс.}} = 22$ мА $P_N = 0,7$ Вт	Релейный выход (PFS): $U_N = 35$ В пост. тока $U_m = 250$ В $P_N = 0,7$ Вт

Базовые характеристики, позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал) = C

Клемма 1 (+), 2 (-)	Клемма 3 (+), 4 (-)
Источник питания: $U_N = 30$ В пост. тока $U_m = 250$ В $I_N = 4$ до 20 мА $I_{\text{макс.}} = 22$ мА $P_N = 0,7$ Вт	Выход 4 до 20 мА: $U_N = 30$ В пост. тока $U_m = 250$ В $I_N = 4$ до 20 мА $I_{\text{макс.}} = 22$ мА $P_N = 0,7$ Вт

Отсек электроники Ex ia**Сервисный интерфейс (CDI)**

Принимая во внимание следующие значения, прибор можно подключить к сертифицированному сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291 или аналогичному интерфейсу:

Сервисный интерфейс													
$U_i = 7,3 \text{ В}$ эффективная внутренняя индуктивность $L_i =$ пренебрежимо мала эффективная внутренняя емкость $C_i =$ пренебрежимо мала													
$U_o = 7,3 \text{ В}$ $I_o = 60 \text{ мА}$ $P_o = 110 \text{ мВт}$													
L_o (мкГн) =	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
C_o (мкФ) ¹⁾ =	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
C_o (мкФ) ²⁾ =	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

1) Значения согласно программе РТВ «ispark»

2) Значения согласно IEC/EN 60079-25, Приложение С

Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4–20 мА HART

Содержание

Данные о конструкции	14
Примеры диаграмм возможного отклонения от номинальных значений	16
Зона 0, зона 1	17
Зона 1	18
Зона 20, зона 21	23
Зона 21	28

Данные о конструкции

Выписка из расширенного кода заказа

Тип прибора

FMR60, FMR62, FMR67


Базовые характеристики

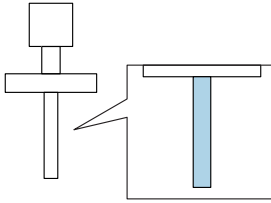
Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FMR6x	G3 ¹⁾	EAC Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X EAC Ex ta/tb IIC T85 °C Da/Db X

- 1) Обозначение меняется в зависимости от значения в позиции 4 (дисплей, управление) = L, M, N:
Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X, Ex ta/tb [ia Da] IIC T85°C Da/Db X.

Позиция 5 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FMR62 FMR67	B	GT18, два отсека, 316L
FMR6x	C	GT20, два отсека, алюминий с покрытием


Позиция 7, 8 (антенна)		
Выбранная опция		Описание
FMR60	GA	Защита от конденсата, PTFE, DN50
FMR62	GE	Встроенная, PEEK, 3/4 дюйма
	GF	Встроенная, PEEK, 1-1/2 дюйма
	GM	Покрытие PTFE, монтаж заподлицо, DN50
	GN	Покрытие PTFE, монтаж заподлицо, DN80
FMR67	GA	Защита от конденсата, PTFE, DN50
	GP	PTFE, монтаж заподлицо, DN80

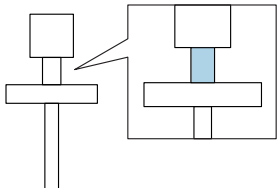
 Отображается в таблицах температуры, например следующим образом:




Позиция 9, 10 (уплотнение)		
Выбранная опция		Описание
FMR60	A3	FKM Viton GLT, от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F
	A4	FKM Viton GLT, от -40 до 130 °C/от -40 до 266 °F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F
	C1	FFKM Kalrez, от -20 до 150 °C/от -4 до 302 °F
	C2	FFKM Kalrez, от -20 до 200 °C/от -4 до 392 °F
	F5	Покрытие PTFE, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	F6	Покрытие PTFE, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F

Позиция 9, 10 (уплотнение)		
Выбранная опция	Описание	
FMR67	A3	FKM Viton GLT, от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F
	A5	FKM Viton GLT, от -40 до 150 °C/от -40 до 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, от -40 до 200 °C/от -40 до 392 °F

 Отображается в таблицах температуры, например следующим образом:



Общие указания

 Контролируйте соблюдение разрешенного диапазона температур на антенне.

Примечания к описанию

 Если не указано иное, позиции всегда относятся к базовым характеристикам.


Зона 0, зона 1 или зона 1

Первый столбец: позиция 5 (корпус) = A, B, ...

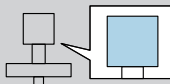
2-й столбец: температурные классы от T6 (85 °C) до T1 (450 °C)

Столбцы P1 до P5: позиция (значение температуры) на осях с отклонением от номинальных значений

- T_a: температура окружающей среды в °C
- T_p: температура процесса в °C

 Столбец P2+ предназначен только для перерасчета номинальных значений для исполнения В.

→  16

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40

A0031752-RU


Зона 20, зона 21

Первый столбец: позиция 5 (корпус) = A, B, ...

2-й столбец: температура процесса

Столбцы P1 до P5: позиция (значение температуры) на осях с отклонением от номинальных значений

- T_a: температура окружающей среды в °C
- T_p: температура процесса в °C

 Столбец P2+ предназначен только для перерасчета номинальных значений для исполнения В.

→  16

= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

A0032556-RU

Зона 21

Первый столбец: позиция 5 (корпус) = A, B, ...

2-й столбец: расчет значений температуры и максимально допустимой температуры окружающей среды в °C

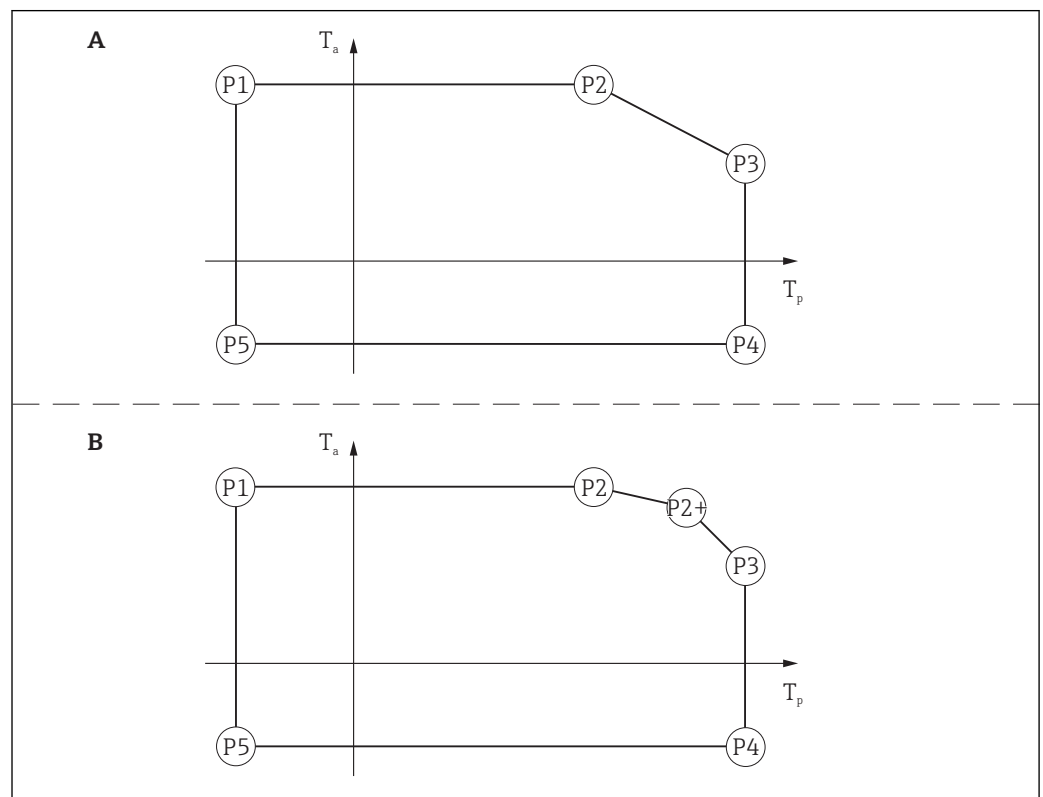
3-й столбец: максимальная температура поверхности в °C

= C			119
	T = T _a + 5 K	T _a = 80	

A0032555-RU

i T_a: температура окружающей среды в °C

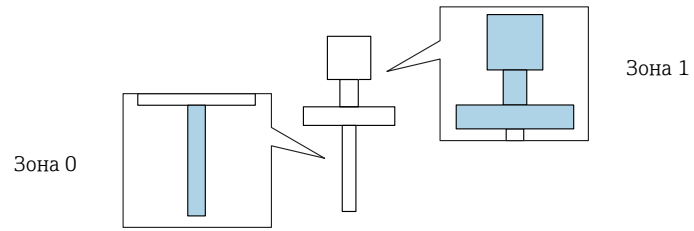
Примеры диаграмм
возможного отклонения от
номинальных значений



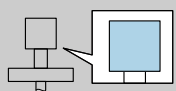
A0031943

2

Зона 0, зона 1



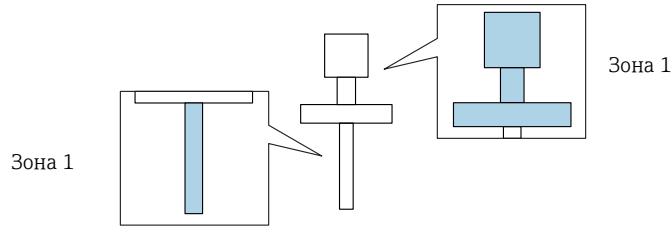
FMR6x

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
	T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T3	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

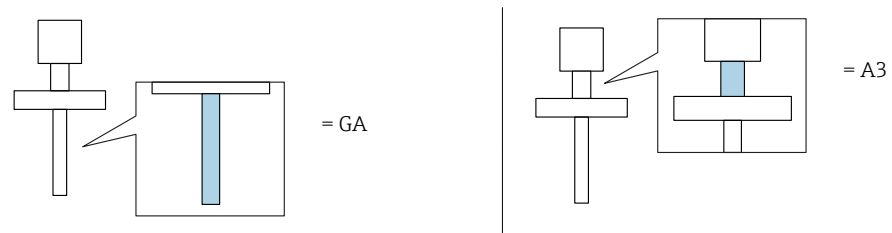
Зона 1

Постраничный указатель таблиц температур для приборов соответствующего типа: см. следующий список.

- FMR60 → 18
- FMR62 → 19
- FMR67 → 21

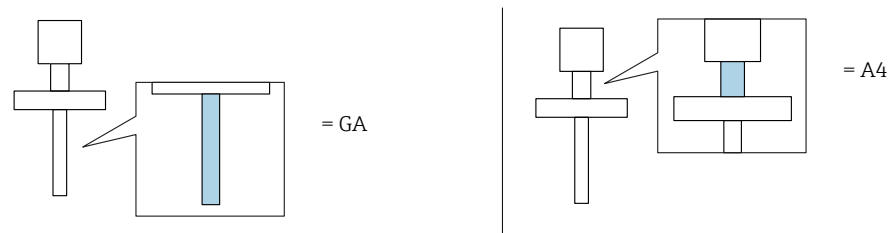


FMR60



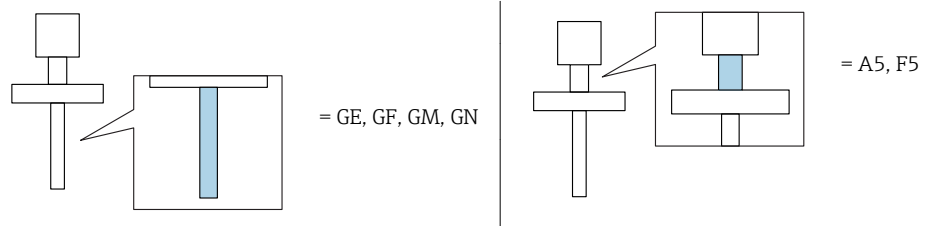
= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

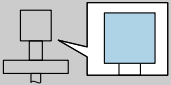
FMR60

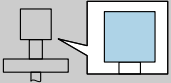


= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

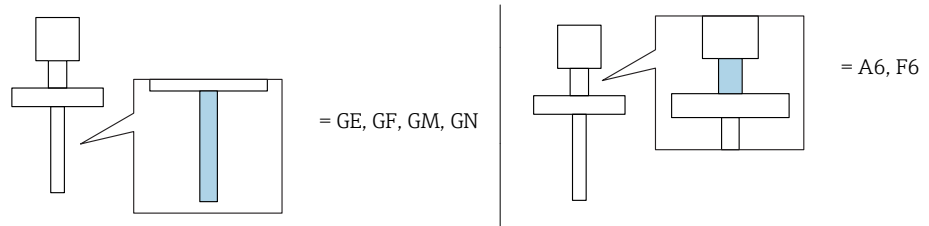
FMR62

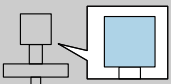


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

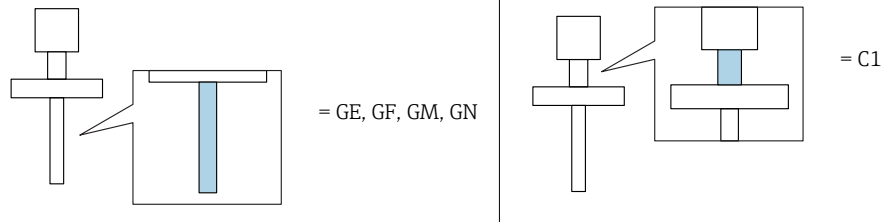
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

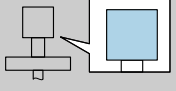
FMR62

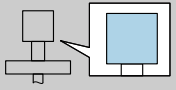


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

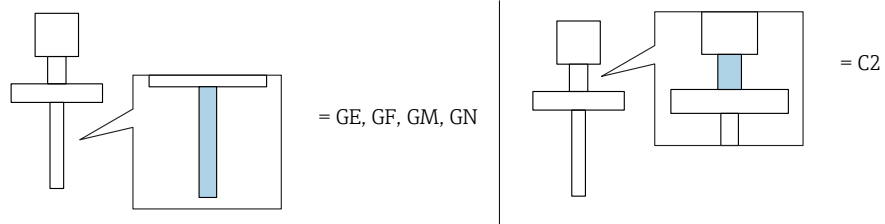
FMR62

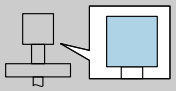


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

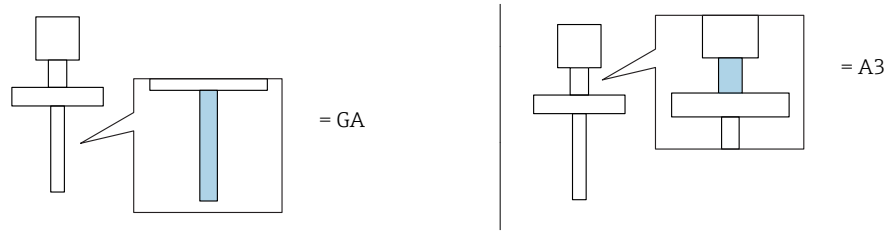
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

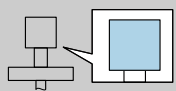
FMR62

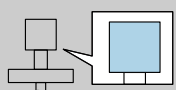


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

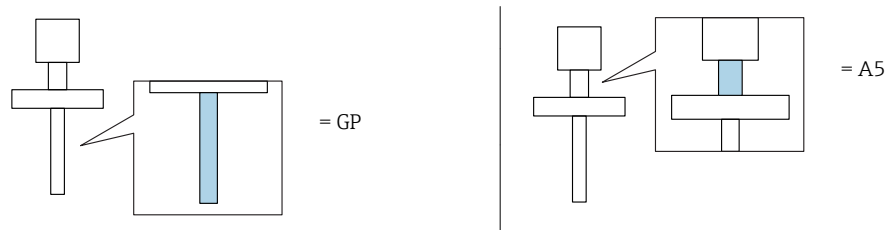
FMR67

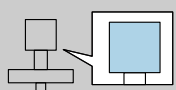


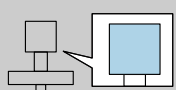
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

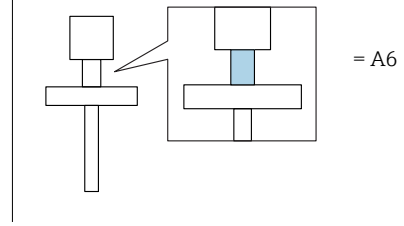
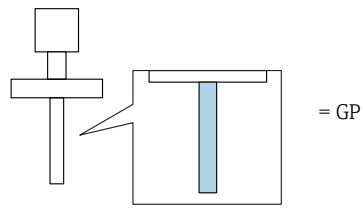
FMR67

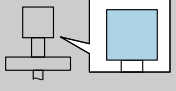


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

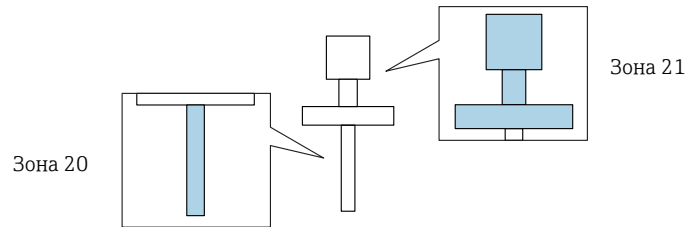


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

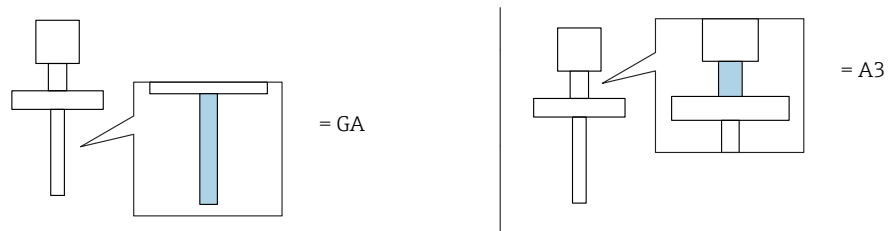
Зона 20, зона 21

Постраничный указатель таблиц температур для приборов соответствующего типа: см. следующий список.

- FMR60 → 23
- FMR62 → 24
- FMR67 → 26

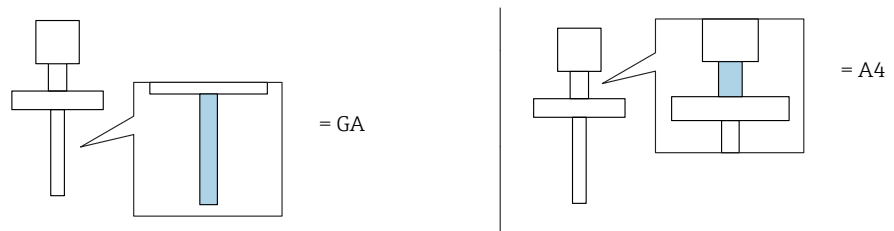


FMR60



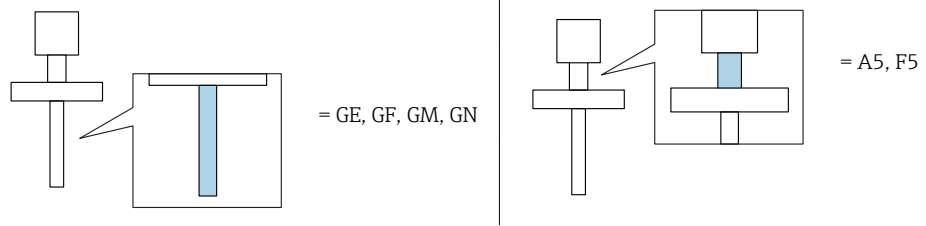
= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

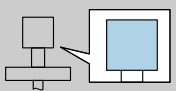
FMR60

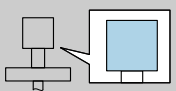


= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	130	-40	75	75	75	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

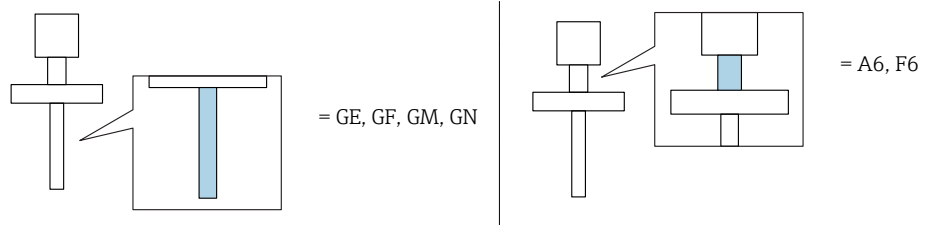
FMR62

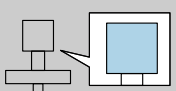


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

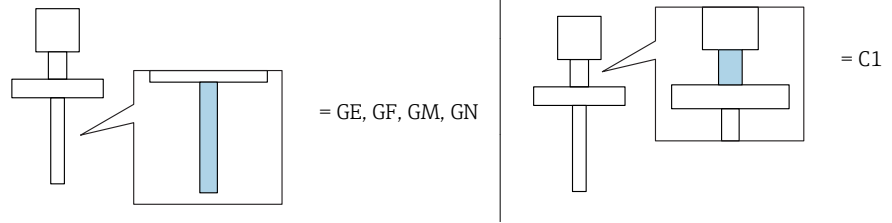
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

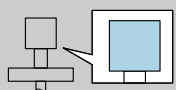
FMR62

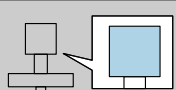


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

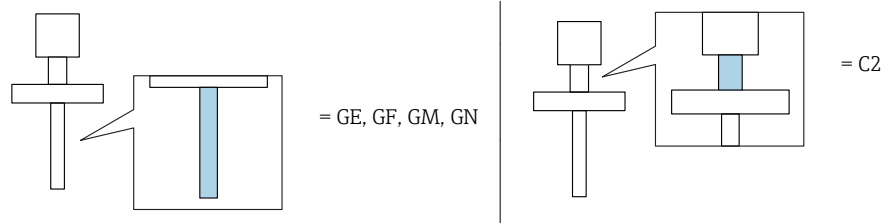
FMR62

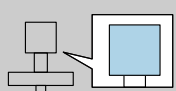


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

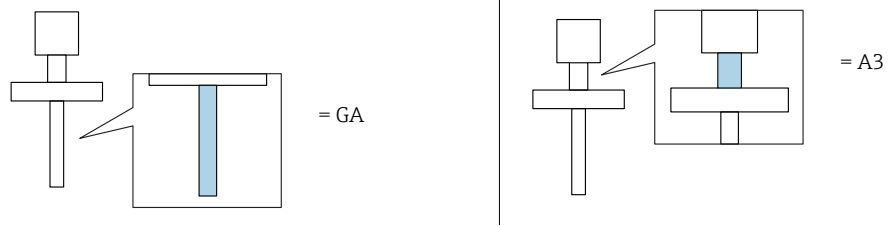
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

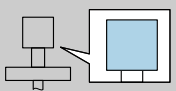
FMR62



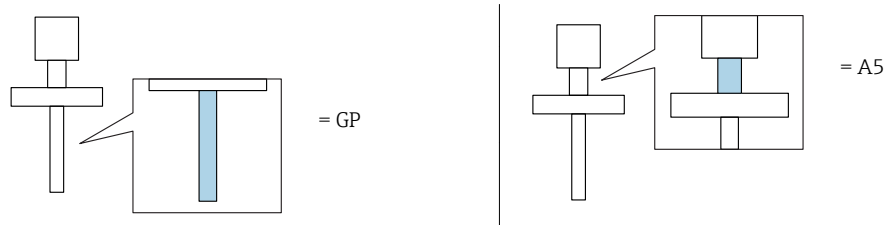
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	200	-20	75	75	75	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

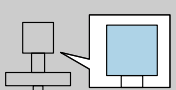
FMR67

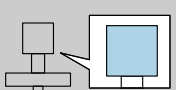


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

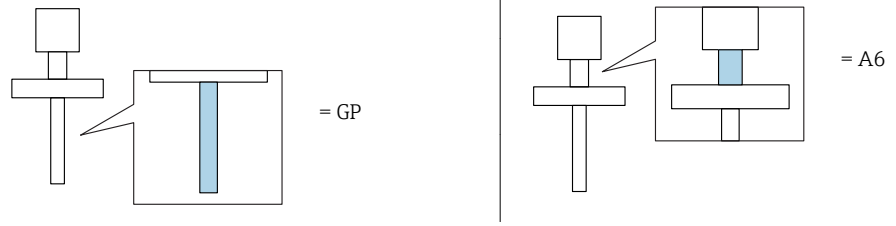
FMR67

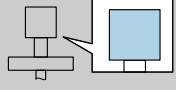


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

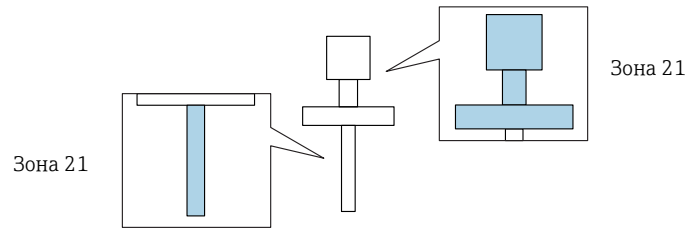
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

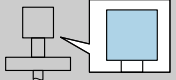


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Зона 21



FMR6x

 = B, C			
	$T = T_a + 10 \text{ K}$	$T_a = 75$	85



71458769

www.addresses.endress.com
