

Указания по технике безопасности **Micropilot FMR20**

4–20 мА HART, Modbus RS485

0Ex ia IIC T4...T1 Ga X
Ga/Gb Ex ia IIC T4...T1 X



Micropilot FMR20

4–20 мА HART, Modbus RS485

Содержание

Сопутствующая документация	4
Дополнительная документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Адрес изготовителя	4
Расширенный код заказа	4
Указания по технике безопасности: общие	8
Указания по технике безопасности: специальные условия	9
Указания по технике безопасности: монтаж	9
Указания по технике безопасности: зона 0	11
Данные подключения	11

Сопутствующая документация	<p>Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:</p> <p>HART BA01578F/00</p> <p>Modbus BA01931F/00</p>
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 -> Загрузки -> Брошюры и каталоги -> Поиск по номеру: 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.00709/21</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 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)■ ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006
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>

Структура расширенного кода заказа

FMR20	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(тип прибора)</i>		<i>(базовые характеристики)</i>		<i>(дополнительные характеристики)</i>

* = Замещающий знак

В этой позиции вместо замещающего знака отображается опция, выбранная из технических характеристик (цифра или буква).

Базовые характеристики

Важные функции (обязательные функции) указаны в базовых характеристиках. Количество позиций зависит от числа доступных функций. Выбранная опция может содержать несколько позиций.

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

FMR20

Базовые характеристики

Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FMR20	GA	EAC OEx ia IIC T4..T1 Ga X
	GB	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T4..T1 X

Позиция 3 (схема подключения, выходной сигнал, управление)		
Выбранная опция		Описание
FMR20	A	2-проводное подключение: 4-20 мА HART; конфигурация HART
	P	2-проводное подключение: 4-20 мА HART; конфигурация HART/Bluetooth (приложение)
	R	4-проводное подключение, Modbus RS485

Позиция 4, 5 (антенна, макс. диапазон измерения)		
Выбранная опция		Описание
FMR20	BM	40 мм/1-1/2 дюйма; 10 м, жидкость от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F
	BN	80 мм/3 дюйма; 20 м, жидкость от -40 до 80 °C/от -40 до 176 °F

Позиция 6, 7, 8 (задняя сторона присоединения к процессу, материал)		
Выбранная опция		Описание
FMR20	VCE	Резьбовое соединение ASME MNPT1; PVDF; FNPT1/2
	WDE	Резьба G1 ISO228; PVDF

Позиция 9, 10, 11 (передняя сторона присоединения к процессу, материал)		
Выбранная опция		Описание
FMR20	RPF	Приварной фланец UNI 3 дюйма/DN80/80; PP макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для 3-дюйм. 150 фунт/DN80 PN16/10K 80
	RRF	Приварной фланец UNI 4 дюйма/DN100/100; PP макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для 4-дюйм. 150 фунт/DN100 PN16/10K 100
	RSF	Приварной фланец UNI 6 дюймов/DN150/150; PP макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для 6-дюйм. 150 фунт/DN150 PN16/10K 150

Позиция 9, 10, 11 (передняя сторона присоединения к процессу, материал)	
Выбранная опция	Описание
VEE	Резьба ASME MNPT1-1/2; PVDF
VFE	Резьба ASME MNPT2; PVDF
WFE	Резьба ISO228 G1-1/2; PVDF
WGE	Резьба ISO228 G2; PVDF
XR0	Монтаж на площадке заказчика без фланца

Позиция 12 (длина кабеля)		
Выбранная опция	Описание	
FMR20	A фт
	1	5 м
	2	10 м
	3	20 м
	8 м

Дополнительные характеристики

ID Rx (прилагаемые принадлежности)		
Выбранная опция	Описание	
FMR20	RA	Фланец UNI 2 дюйма/DN50/50; PP, передн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 2-дюйм. 150 фнт/DN50 PN16/10K 50
	RB	Фланец UNI 2 дюйма/DN50/50; PP, задн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 2-дюйм. 150 фнт/DN50 PN16/10K 50
	RD	Фланец UNI 3 дюйма/DN80/80; PP, передн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 3-дюйм. 150 фнт/DN80 PN16/10K 80
	RE	Фланец UNI 3 дюйма/DN80/80; PP, задн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 3-дюйм. 150 фнт/DN80 PN16/10K 80
	RG	Фланец UNI 4 дюйма/DN100/100; PP, передн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 4-дюйм. 150 фнт/DN100 PN16/10K 100
	RH	Фланец UNI 4 дюйма/DN100/100; PP, задн. сторона макс. 4 бар абс./58 psi абс., подходит для NPS 4-дюйм. 150 фнт/DN100 PN16/10K 100
	RK	Поворотный монтажный кронштейн для монтажа в люке над канализацией

ID Rx (прилагаемые принадлежности)	
Выбранная опция	Описание
RL	Горизонтальный монтажный кронштейн для монтажа в ограниченном пространстве в канализационной шахте
R1	Защитный козырек от непогоды, PVDF
R2	Потолочный монтажный кронштейн, 316L
R3	Регулируемый монтажный кронштейн, 316L
R5	Дисплей дистанционного управления RIA 15, ex= сертификат взрывозащиты, полевое исполнение
R6	Соединение HART, резистор с взрывозащитой/без взрывозащиты
R7	Трубка для защиты от заполнения водой, металлизированный PBT-PC, подходит для 40 мм/1-1/2 дюйм. антенны с присоединением к процессу G1-1/2 впереди
R8	Трубка для защиты от заполнения водой, металлизированный PBT-PC, подходит для антенны 80 мм/3 дюйма

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, защитных оболочек, 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.

**Указания по
технике
безопасности:
специальные
условия**

Допустимый диапазон температуры окружающей среды для корпуса электронного преобразователя:

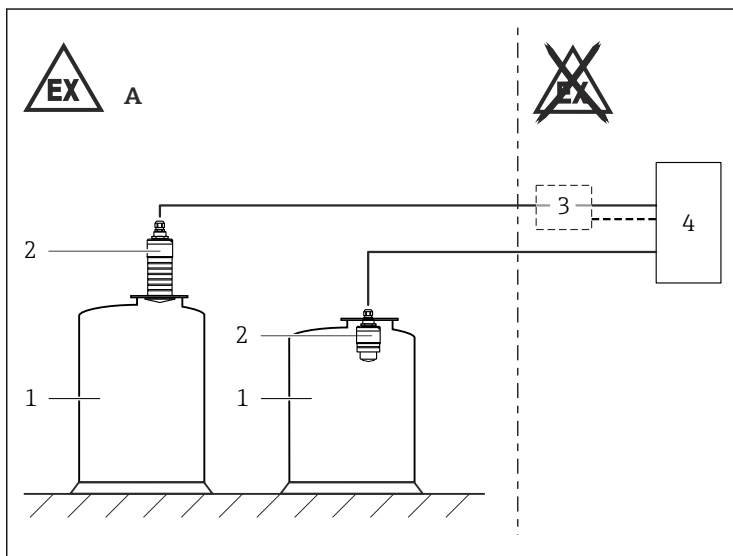
Для температурных классов T4..T1: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Диапазон допустимой рабочей температуры:

Для температурных классов T4..T1: $-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$

- Избегайте накопления электростатического заряда на корпусе (например, при трении, очистке, обслуживании, сильном потоке среды).
- Если технологические соединения изготовлены из полимерного материала или имеют полимерные покрытия, избегайте накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.
- При наличии дополнительного или альтернативного специального покрытия на корпусе или других металлических деталях:
 - Помните об опасности электростатического заряда и разряда.
 - Не трите поверхности сухой тканью.

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**



A0032043

1

- A Зона 0, зона 1
 1 Резервуар; зона 0, зона 1
 2 Micropilot FMR20
 3 Клеммная коробка (опционально)
 4 Блок управления

- 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.
- Постоянная рабочая температура соединительного кабеля: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $\geq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Искробезопасность

- Прибор можно подключать только к сертифицированному, искробезопасному оборудованию со взрывозащитой Ex ia/Ex ib.
- Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Если прибор оснащен только одним входом, диэлектрическая прочность входа составляет не менее 500 В среднеквадратичного значения переменного тока. Если прибор оснащен несколькими входами, то диэлектрическая прочность каждого входа к массе составляет не менее 500 В среднеквадратичного значения переменного тока, а диэлектрическая прочность входов по отношению друг к другу составляет не менее 500 В среднеквадратичного значения переменного тока.
- Соблюдайте соответствующие руководящие принципы при соединении искробезопасных цепей.
- Если прибор подключен к сертифицированной искробезопасной цепи категории Ex ib для оборудования групп IIC и IIB, тип защиты изменяется на Ex ib IIC и Ex ib IIB. Не работайте с антенной в зоне 0, если имеется подключение к искробезопасной цепи категории Ex ib.
- Если искробезопасные цепи Ex ia прибора подключены к сертифицированным искробезопасным цепям категории Ex ib для оборудования группы IIC или IIB, тип защиты изменяется на Ex ib[ia] IIC или Ex ib[ia] IIB. Независимо от источника питания все внутренние цепи соответствуют типу защиты Ex ia IIC (например, сервисный интерфейс, внешний дисплей, датчик).

Подключение к Modbus RS485

- Соблюдайте правила монтажа и указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации.
- Шина и приборы должны быть гальванически развязаны друг с другом.

**Указания по
технике
безопасности:
зона 0**

- При наличии взрывоопасных смесей паров/газов эксплуатация прибора разрешается только при нормальных условиях окружающей среды.
 - Температура: -40 до +80 °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.
- Между искробезопасными и неискробезопасными цепями рекомендуется использовать гальваническую развязку.
- Используйте прибор только в средах, к которым силикагель 612 EH электронной вставки и корпуса, изготовленного из PVDF Kynar 720, имеет достаточную устойчивость.
- Если существует риск опасных разностей потенциалов в зоне 0 (например, вследствие воздействия атмосферного электричества), примите необходимые меры в отношении искробезопасных цепей в зоне 0.

**Данные
подключения**

При использовании внутренней защиты от перенапряжения: никаких изменений значений параметров соединения.

Ex ia

Цепь питания и сигнальная цепь со следующим типом защиты: искробезопасность Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Базовые характеристики, положение 3 = A, P

Синий кабель (-), коричневый кабель (+)
Источник питания: $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 750 \text{ мВт}$ эффективная внутренняя индуктивность $L_i = 35 \text{ мкГн}$ эффективная внутренняя емкость $C_i = 15 \text{ нФ}$

Базовые характеристики, положение 3 = R

Кабель синий (-), коричневый (+), белый (D0), черный (D1)	
Источник питания	RS485
$U_i = 30 \text{ В}$	$U_i = U_o = 4,2 \text{ В}$
$I_i = 100 \text{ мА}$	$I_i = 4,8 \text{ А}$
$P_i = 650 \text{ мВт}$	$I_o = 149 \text{ мА}$
эффективная внутренняя индуктивность	эффективная внутренняя индуктивность
$L_i = 20 \text{ мкГн}$	$L_i = \text{пренебрежимо мала}$
эффективная внутренняя емкость C_i	эффективная внутренняя емкость C_i
$= 10 \text{ нФ}$	$= 97 \text{ мкФ}$
индуктивность кабеля $L_{\text{кабель}} =$	индуктивность кабеля $L_{\text{кабель}} = 0,8 \text{ мкГн/м}$
$0,8 \text{ мкГн/м}$	емкость кабеля $C_{\text{кабель}} = 45 \text{ пФ/м}$
емкость кабеля $C_{\text{кабель}} = 45 \text{ пФ/м}$	



71530545

www.addresses.endress.com
