

Указания по технике безопасности **Liquicap M** **FMI51, FMI52, FTI51, FTI52**

Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 X

Ga/Gb Ex ia/db eb IIC T6...T3 X

Ex ia/tb IIIC T90°C Da/Db X



Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

Содержание

О настоящем документе	4
Сопутствующая документация	4
Дополнительная документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Адрес изготовителя	4
Расширенный код заказа	5
Указания по технике безопасности: общие	8
Указания по технике безопасности: специальные условия	8
Указания по технике безопасности: монтаж	9
Указания по технике безопасности: соединения Ex d	12
Указания по технике безопасности: Категории зон зона 0, зона 1	13
Указания по технике безопасности: зона 20, зона 21	13
Таблицы температур	13
Данные подключения	16

О настоящем документе

Этот документ переведен на несколько языков. Юридическую силу имеет только исходный английский текст.

Сопутствующая документация

Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:

- BA00297F/00, BA00298F/00 (FMI51, FMI52)
- BA00299F/00 (FTI51, FTI52)

Дополнительная документация

Брошюра по взрывозащите: CP00021Z/11

Брошюра по взрывозащите доступна:

- 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**Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011**

Орган по сертификации:
ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Сертификат №:
ЕАЭС RU C-DE.AA87.B.00961/22

Данный сертификат удостоверяет соответствие следующим стандартам (в зависимости от версии прибора):

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
- ГОСТ IEC 60079-1-2013
- ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015)
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006
- ГОСТ IEC 60079-31-2013

Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия
Телефон: +49 7622 28-0

Адрес завода-изготовителя: см. на заводской табличке.

Расширенный код заказа

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.

Структура расширенного кода заказа

FMI5x, FTI5x	–	*****	+	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: Liquicap M



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
FMI51, FMI52

Базовые характеристики

Позиция 1 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FMI5x	W	EAC Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 X

Позиция 7 (электроника, выход)		
Выбранная опция		Описание
FMI5x	A	FEI50H; 4–20 мА HART + дисплей
	B	FEI50H; 4–20 мА HART

Позиция 8 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FMI5x	5	T13, алюминий, IP66 NEMA4X + газонепроницаемое уплотнение зонда + соединительный отсек для раздельного исполнения

Позиция 9 (кабельный ввод)		
Выбранная опция		Описание
FMI5x	A	Уплотнение M20 (EEx d > резьба M20)
	B	Резьба G1/2 ¹⁾
	C	Резьба NPT1/2
	D	Резьба NPT3/4

1) Переходник M20 x 1,5 на G 1/2" прилагается.

Дополнительные характеристики

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.



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
FTI51, FTI52

Базовые характеристики

Позиция 1 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FTI5x	X ¹⁾	EAC Ga/Gb Ex ia/db eb IIC T6...T3 X EAC Ex ia/tb IIC T90°C Da/Db X
	W	EAC Ga/Gb Ex ia/db IIC T6...T3 X

1) Только в сочетании с позицией 8 = 5.

Позиция 7 (электроника, выход)		
Выбранная опция		Описание
FTI5x	1	FEI51; 2-проводное подключение, от 19 до 253 В перем. тока
	2	FEI52; 3-проводное подключение, PNP от 10 до 55 В пост. тока
	4	FEI54; реле DPDT, от 19 до 253 В перем. тока, от 19 до 55 В пост. тока
	5 ¹⁾	FEI55; 8/16 мА, от 11 до 35 В пост. тока

1) Только во сочетании с позицией 1 = W и позицией 8 = 5.

Позиция 8 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FTI5x	4	F13, алюминий, P66 NEMA4X + газонепроницаемое уплотнение зонда
	5	T13, алюминий, IP66 NEMA4X + газонепроницаемое уплотнение зонда + соединительный отсек для раздельного исполнения
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + газонепроницаемое уплотнение зонда

Позиция 9 (кабельный ввод)		
Выбранная опция		Описание
FMI5x	A	Уплотнение M20 (EEx d > резьба M20)
	B	Резьба G1/2 ¹⁾
	C	Резьба NPT1/2
	D	Резьба NPT3/4

1) Переходник M20 x 1,5 на G 1/2" прилагается.

Дополнительные характеристики

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.

Указания по технике безопасности: общие

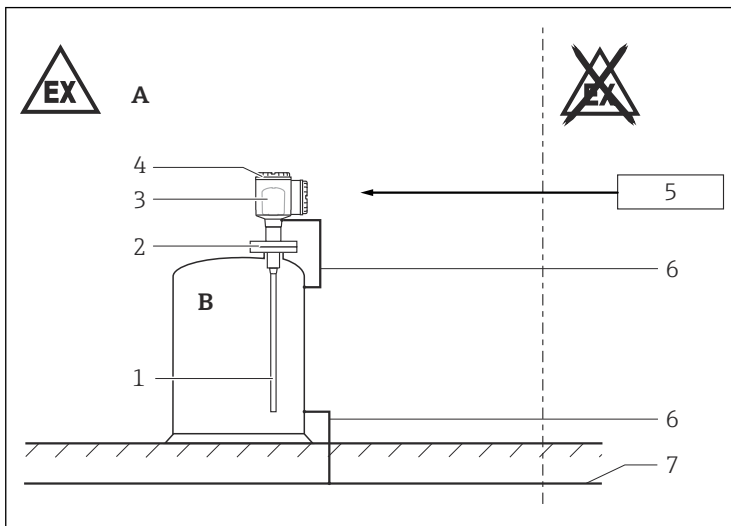
- Прибор предназначен для использования во взрывоопасной среде в рамках стандарта IEC 60079-0 или эквивалентных национальных стандартов. Если потенциально взрывоопасная среда отсутствует или приняты дополнительные защитные меры, то прибор можно эксплуатировать в соответствии с техническими условиями изготовителя.
- 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

- Избегайте образования искр, вызванных трением.
- 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 защитной оболочке, других металлических деталей или приклеивающихся табличек:
 - помните об опасности электростатического заряда и разряда;
 - Не устанавливайте вблизи устройств ($\leq 0,5$ м), генерирующих значительный электростатический заряд.
- Датчики могут быть установлены в разделительной стене между зоной 0 или зоной 20 и менее опасной зоной, зоной 1 или зоной 21. В такой конфигурации присоединение к процессу устанавливается в зоне 0 или зоне 20, а корпус датчика размещается в зоне 1 или зоне 21.
- Характеристики материала разделительного элемента: стеклянная горловина не менее 10 мм, окантованная нержавеющей сталью не менее 1 мм.

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**



A0032137

1

- A* Базовые характеристики, позиция 1 = W: зона 1
Базовые характеристики, позиция 1 = X: зона 1, зона 21
- B* Базовые характеристики, позиция 1 = W: зона 0, (Ex ia)
Базовые характеристики, позиция 1 = X: зона 0, зона 20, (Ex ia)
- 1 Стержневые и тросовые зонды
- 2 Категории зон
- 3 Электронная вставка
- 4 Корпус
- 5 Сертифицированное вспомогательное оборудование
- 6 Провод выравнивания потенциалов
- 7 Выравнивание потенциалов

- 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, а также крышку отсека электронной части при наличии напряжения.
 - 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 кабелепровод, специально предназначенный для этой цели, устанавливайте соответствующее уплотнительное приспособление непосредственно на корпусе.
 - 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.
 - Создайте максимально близкие к заданным технологические условия в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.
 - При высокой температуре среды учитывайте нагрузочную способность (по давлению) фланца как фактор, влияющий на температуру.
 - Для сохранения степени защиты корпуса IP66/68 необходимо соблюдать следующие условия.
 - Плотнo заверните крышку.
 - Установите кабельный ввод должным образом.
 - При наличии динамических нагрузок: используйте механические средства крепления зондов, длиной свыше 3 м.
 - Зондовые уровнемеры с заземленными трубами: подходят для использования в зоне: Группа IIC, IIB, IIA.
 - Зондовые уровнемеры без заземленных труб: подходят для использования в зоне: Группа IIC, IIB, IIA при условии защиты зонда от накопления электростатического заряда.
- Назначение прибора, который имеет знак предупреждения:
«Избегайте накопления электростатического заряда».

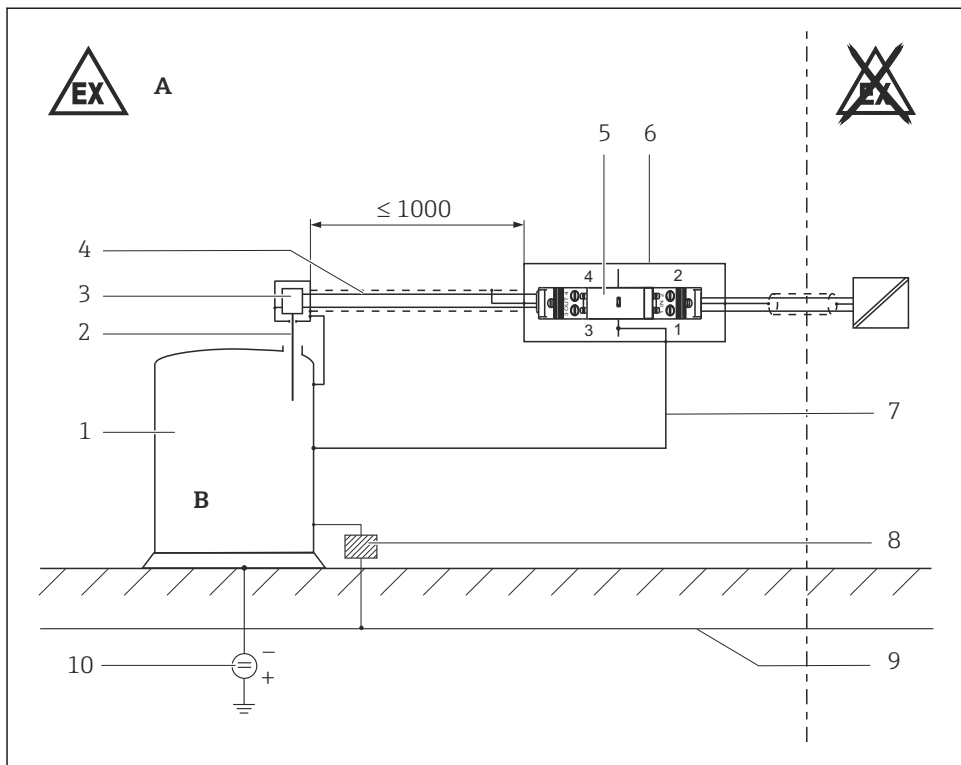
Базовые характеристики, позиция 1 = X

Подключение прибора:

- с использованием пригодных для этой цели кабельных и проводных вводов с защитой типа «Повышенная защита (Ex eb)»;
- с использованием трубопроводных систем с защитой типа «Повышенная защита (Ex eb)».

Защита от перенапряжения

Для установок, требующих защиты от перенапряжения в соответствии с национальными нормами или стандартами, устанавливайте прибор со средством защиты от перенапряжения (например, HAW56x от Endress+Hauser).



A0032138

▣ 2 Размеры в мм

- A Зона 1
- B Зона 0
- 1 Резервуар
- 2 Зонд
- 3 Электронная вставка
- 4 Например, металлический шланг, металлическая труба
- 5 Защита от перенапряжения, например HAW56xZ
- 6 Заземление через DIN-рейку или металлический защитный корпус 51003750
- 7 Провод выравнивания потенциалов $\geq 4 \text{ мм}^2 \text{ Cu}$
- 8 Изолятор (опционально)
- 9 Выравнивание потенциалов
- 10 Катодная защита (напряжение на объекте $\leq 24 \text{ В}$), (опционально)

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: Категории зон зона 0, зона 1

- Зоны подразделяются на категории в зависимости от присоединения к процессу.
- Типы присоединений к процессу:
 - Резьба
 - Фланец
- Резьбовые присоединения к процессу:
 - Шаг резьбы $\geq 0,7$
 - Зацепление резьбы ≥ 5 витков
 - Вворачиваемая длина ≥ 8 мм
- Присоединение к процессу должно быть газонепроницаемым.
- После монтажа и подключения зонда строго необходимо проверить плотность установки присоединения к процессу с классом защиты IP67.
- Оператор на производстве несет ответственность за уплотнение присоединения к процессу.

Указания по технике безопасности: зона 20, зона 21

- Не открывайте в потенциально взрывоопасной пыльной атмосфере.
- Избегайте накопления электростатического заряда на тросе датчика (например, не трите сухой тканью и устанавливайте зонд не под впускным отверстием).

Таблицы температур

Допустимый диапазон температуры окружающей среды для корпуса электронного преобразователя:
 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Следуйте значениям, указанным в таблицах температур.

Использование в газовой среде

Тип прибора FMI51, FMI52, базовые характеристики, позиция 1 = W

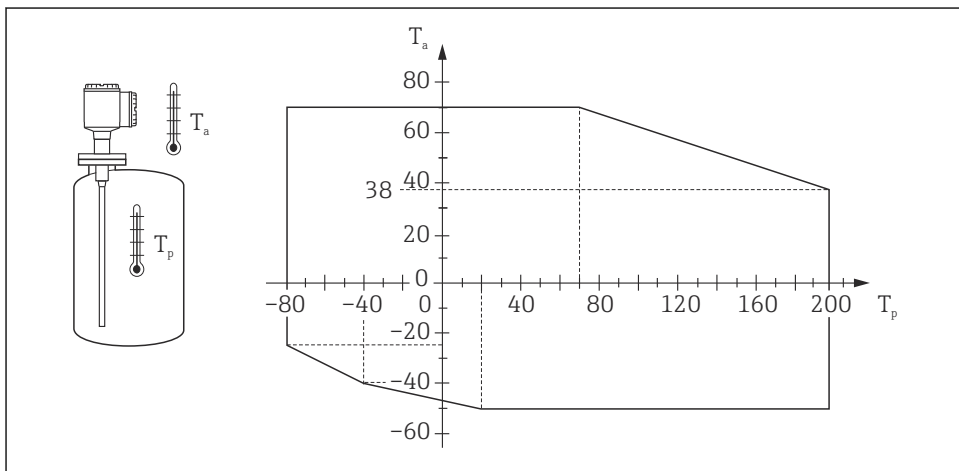
Базовые характеристики, позиция 7	Температурный класс	Температура окружающей среды T_a (окружающей среды): защитная оболочка	Температура процесса T_p (процесс)
A, B	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Тип прибора FTI51, FTI52, базовые характеристики, позиция 1 = W, X

Базовые характеристики, позиция 7	Температурный класс	Температура окружающей среды T_a (окружающей среды): защитная оболочка	Температура процесса T_p (процесс)
1, 2, 4	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

Тип прибора FTI51, FTI52, базовые характеристики, позиция 1 = W

Базовые характеристики, позиция 7	Температурный класс	Температура окружающей среды T_a (окружающей среды): защитная оболочка	Температура процесса T_p (процесс)
5	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	



A0047018

3

T_a Температура окружающей среды, °C

T_p Рабочая температура, °C

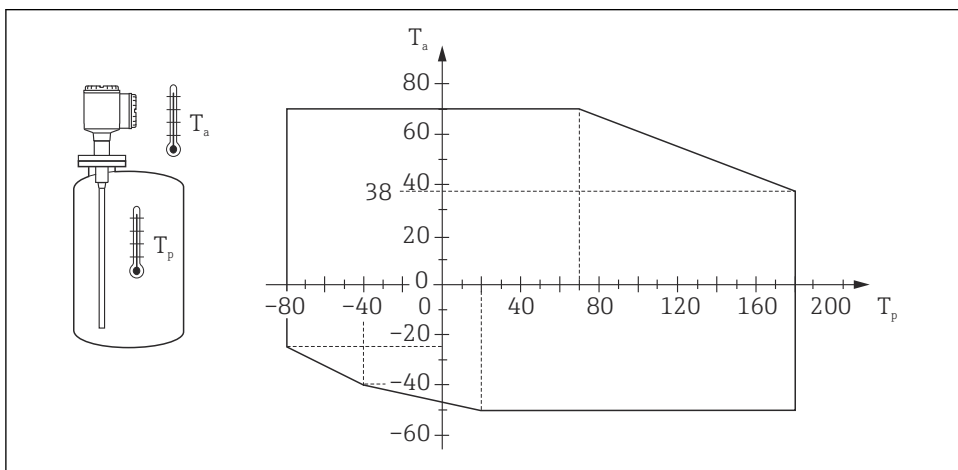
Использование в запыленной атмосфере

i В зависимости от конфигурации прибора, рабочей температуры и температурной классификации могут понадобиться ограничения максимальной температуры окружающей среды в зоне корпуса электроники.

- Максимальное выделение тепла на зонде в зоне 20 в условиях неисправности и при наличии слоя пыли: < 20 К.
- Максимальное выделение тепла на поверхности корпуса в зоне 21 в условиях неисправности: < 20 К.

	Зонд в зоне 20	Корпус электроники в зоне 21
Максимальная температура поверхности при температуре процесса или температуре окружающей среды, равной 70 °C	$T_{200} 90\text{ °C}$ при $T_p = +70\text{ °C}$ ¹⁾	$T_{90}\text{ °C}$ при $T_a = +70\text{ °C}$
Максимальная температура поверхности для рабочей температуры зонда от 80 до 180 °C, при соблюдении допустимой температуры окружающей среды в зоне корпуса электроники.	$T_{200} 200\text{ °C}$ при $T_p = +180\text{ °C}$	$T_{90}\text{ °C}$ при $T_a = +38\text{ °C}$

1) Температура поверхности при рабочей температуре выше 70 °C: $T_p = +20\text{ K}$



A0046931

4

T_a Температура окружающей среды, °C
 T_p Рабочая температура, °C

**Данные
подключения**

Тип прибора FMI51, FMI52, базовые характеристики, позиция 1 = W

Базовые характеристики, позиция 7	Электрические параметры
A, B	$U \leq 30$ В пост. тока $P \leq 1$ Вт

Тип прибора FTI51, FTI52, базовые характеристики, позиция 1 = W, X

Базовые характеристики, позиция 7	Источник питания	Цепь реле
1	19 до 253 В пер. тока	-
2	10 до 55 В пост. тока	-
4	19 до 253 В пер. тока	253 В пер. тока / 4 А 1500 ВА / $\cos \varphi = 1$ 750 ВА / $\cos \varphi > 0,7$
	19 до 55 В пост. тока	30 В пост. тока / 4 А 125 В пост. тока / 0,2 А

Тип прибора FTI51, FTI52, базовые характеристики, позиция 1 = W

Базовые характеристики, позиция 7	Электрические параметры
5	$U \leq 35$ В пост. тока $P \leq 1$ Вт



71577922

www.addresses.endress.com
