

Указания по технике безопасности **Proline t-mass 150**

ЕАС: зона 2



Proline t-mass 150

Содержание

О настоящем документе	4
Сопутствующая документация	4
Сертификаты и декларации	4
Адрес изготовителя	5
Расширенный код заказа	5
Указания по технике безопасности: общие	7
Указания по технике безопасности: монтаж	7
Таблицы температур	9
Данные подключения: сигнальные цепи	11

О настоящем документе



Номер документа настоящих Инструкций по безопасности (ХА) должен совпадать с информацией на заводской табличке.

Сопутствующая документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

При вводе прибора в эксплуатацию соблюдайте соответствующие инструкции:

Измерительный прибор	Код документации
t-mass A 150	BA01042D
t-mass B 150	BA01043D
t-mass T 150	BA01260D

Дополнительная документация

Содержание	Тип документа	Код документа
t-mass A 150 OEM	Специальная документация	SD01921D
Взрывозащита	Брошюра	CP00021Z/11

Сертификаты и декларации

Измерительные инструменты соответствуют основным требованиям в отношении охраны здоровья и техники безопасности, применимым к проектированию и производству приборов и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах в соответствии с TR CU 012/2011.

Орган по сертификации

ТОО "Т-стандарт"

Номер сертификата

ЕАЭС KZ 7500525.01.01.01793

Присвоение номера сертификата удостоверяет соответствие стандартам (в зависимости от исполнения прибора).

- ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)
- ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015)

**Адрес
изготовителя**

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach BL
Switzerland

**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

Расходомер массовый	–	* * * * * ... * * * * *	+	A*B*C*D*E*F*G*...
(тип прибора)		(базовые характеристики)		(дополнительные характеристики)

* =

Замещающий знак

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

Тип прибора

Прибор и конструкция прибора указаны в разделе «Тип прибора» (корневой каталог изделия).

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 идентификаторы в расширенном коде заказа, соответствующем различным опасным зонам.

Тип прибора

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1	Семейство прибора	6	Расходомер-счетчик термально-массовый
2	Датчик	A, B, T	Тип датчика
3	Преобразователь	A	Тип преобразователя: 2-проводное подключение, компактное исполнение
4	Индекс поколения	B	Поколение платформы
5, 6	Номинальный диаметр	A: DN 15 до 50 B: DN 80 до 1 500 T: DN 40 до 1 000	Номинальный диаметр датчика

Базовые характеристики

Позиция	Код заказа	Выбранная опция	Описание
1, 2	Сертификат	BS, I5	2Ex ec IIC T4...T1 Gc X
3	Электропитание	D	18–30 В пост. тока
4	Выход / вход	A	4–20 мА HART
		B	4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход
		K	Импульсный / частотный / релейный выход
		Q	4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния
5	Дисплей, управление	A	Без дисплея, по протоколу связи
		C	SD02, 4-строчный дисплей; кнопки + функция резервного копирования данных
6	Корпус	A	Компактное исполнение, алюминий с покрытием
7	Электрическое подключение	A	Уплотнение M20
		C	Резьба G½
		D	Резьба NPT½
		Q	2× разъем M12 × 1

Дополнительные характеристики

Специальные опции для опасных зон не предусмотрены.

**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 осведомлен о нормах и требованиях национального законодательства (например, ГОСТ МЭК 60079-14-2013)
- 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.
- См. таблицы температур для определения связи между допустимой температурой окружающей среды для датчика и/или преобразователя, в зависимости от области применения и температурного класса.
- Изменения в приборе могут повлиять на взрывозащиту и должны выполняться персоналом, уполномоченным на выполнение таких работ компанией Endress+Hauser.
- Соблюдайте все технические характеристики прибора (см. заводскую табличку).

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**

- Постоянная рабочая температура соединительного кабеля: -40 до $+80$ °C; однако не менее, чем в соответствии с диапазоном рабочей температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ($T_{a, \text{мин.}}$ и $T_{a, \text{макс.}} + 20$ K).
- Допускается использование только сертифицированных кабельных вводов и соединительных вилок M12×1, пригодных для конкретного варианта назначения. Соблюдайте критерии выбора, определенные в ГОСТ МЭК 60079-14-2013.
- Если измерительный прибор подключен, необходимо обращать внимание на тип взрывозащиты преобразователя. →  11
- Чтобы обеспечить пыленепроницаемость, тщательно загерметизируйте преобразователь корпус и кабельные вводы.
- Открывайте корпус ненадолго, следя за тем, чтобы внутрь не проникала пыль или влага.

Разъемы

- Используйте только те разъемы M12 × 1, которые соответствуют требованиям стандарта EN 61076-2-101 и которые подходят и сертифицированы для конкретной области применения.
- Соблюдайте соответствующее руководство по эксплуатации и указания по технике безопасности для разъема.
- Диапазон температуры измерительного прибора может быть ограничен диапазоном температуры разъема. Применяется меньшее значение температуры.
- Для использования сертифицированных разъемов может потребоваться монтаж, обеспечивающий защиту от ударных воздействий. Соблюдайте указания по технике безопасности для разъема.
- Степень защиты измерительного прибора может быть ограничена степенью защиты разъема.
- Закройте все неиспользуемые разъемы уплотнительными заглушками, подходящими и сертифицированными для конкретной области применения. Пластмассовая транспортировочная заглушка не соответствует данному требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- Для обеспечения защиты корпуса соблюдайте инструкции по подключению разъема. Затяните разъемы и (или) уплотнительные заглушки.
- Открывать и закрывать разъемы M12 можно только в достаточно чистой среде, чтобы исключить попадание влаги и грязи. Они могут оставаться открытыми на месте эксплуатации лишь на короткое время для проведения операций по обслуживанию.
- Во взрывоопасной среде: не устанавливайте и не снимайте разъемы под напряжением.

⚠ ОСТОРОЖНО**Взрывозащита типа Ex es**

- ▶ В потенциально взрывоопасных средах: не отсоединяйте электрические соединения цепи питания, когда она находится под напряжением.
- ▶ В потенциально взрывоопасных средах: не открывайте крышку клеммного отсека под напряжением.
- ▶ В местах, где экстремальная влажность наружного воздуха и колебания внутренней температуры (например, частые циклы включения и выключения) могут привести к конденсации внутри прибора, следует регулярно проверять внутреннюю поверхность.
- ▶ Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты. Пластмассовая транспортировочная уплотнительная заглушка не соответствует данному требованию и поэтому должна быть заменена в процессе монтажа.
- ▶ Используйте только сертифицированные уплотнительные заглушки или кабельные вводы. Прилагаемые металлические уплотнительные заглушки соответствуют данному требованию.
- ▶ Входящие в комплект поставки кабельные уплотнения M20 × 1,5 пригодны только для стационарного монтажа кабелей и подключений. Во время монтажа убедитесь в том, что обеспечена разгрузка натяжения.

Прибор можно подключать к сервисному инструменту Endress+Hauser FXA291; обращайтесь к руководству по эксплуатации. Подключение к сервисному разъему допускается только в том случае, если атмосфера не является потенциально взрывоопасной.

Выравнивание потенциалов

- Необходимо встроить прибор в систему выравнивания потенциалов →  11.
- Если заземление выполнено через трубопровод согласно требованиям, можно подсоединить к системе выравнивания потенциалов и датчик.

Таблицы температур**Температура окружающей среды**

Минимальная температура окружающей среды

$$T_{a, \text{мин.}} = -40 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Максимальная температура окружающей среды

$T_{a, \text{макс.}} = +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ в зависимости от температуры технологической среды и температурного класса.

Температура среды

Минимальная температура среды

$$T_{m, \text{ мин. диапазон}} = -20 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Максимальная температура среды

$T_{m, \text{ макс}}$ для T4...T1 в зависимости от максимальной температуры окружающей среды $T_{a, \text{ макс}}$

Компактное исполнение

Датчик	$T_{m, \text{ макс. (}^{\circ}\text{C)}$				
	T_a ($^{\circ}\text{C}$)	T4 (135 $^{\circ}\text{C}$)	T3 (200 $^{\circ}\text{C}$)	T2 (300 $^{\circ}\text{C}$)	T1 (450 $^{\circ}\text{C}$)
t-mass A	60	100	100	100	100
t-mass B	60	100	100	100	100
t-mass T	60	100 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 $^{\circ}\text{C}$ в течение одного часа.

Уплотнение, зажимная втулка и датчик

Уплотнение, зажимная втулка и датчик в зависимости от температуры технологической среды T_m

Датчик	T_m ($^{\circ}\text{C}$)
t-mass A	-40 до +100

Датчик	Уплотнение (только резьба G)	T_m ($^{\circ}\text{C}$)
t-mass B	HNBR	-20 до +100
	EPDM	-40 до +100
t-mass T	HNBR	-20 до 100 ¹⁾
	EPDM	-20 до 100

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 $^{\circ}\text{C}$ в течение одного часа.

Датчик	Зажимная втулка	T_m ($^{\circ}\text{C}$)
t-mass B	PEEK	-40 до +100
t-mass T	PEEK	-20 до 100 ¹⁾

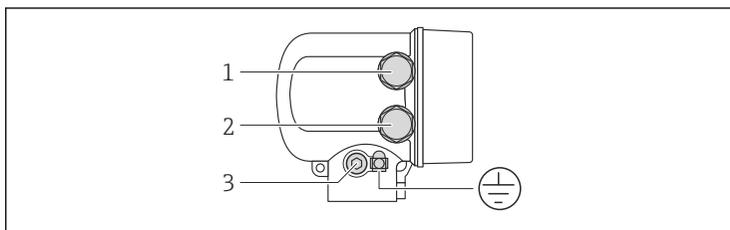
Датчик	Зажимная втулка	T _m (°C)
	1.4404	-20 до 100 ¹⁾
	2.4602	-20 до 100 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 °C в течение одного часа.

Данные подключения: сигнальные цепи

В следующих таблицах содержатся технические характеристики, которые зависят от типа преобразователя, а также назначения его входов и выходов. Сравните следующие технические характеристики с данными, указанными на заводской табличке преобразователя.

Подключение преобразователя



A0023990

Позиция		Базовые характеристики, позиция 1, 2 Сертификат:	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
1	Кабельный ввод для выхода 1	BS, I5	Ex ec	<p>Следующее действительно для приборов с базовыми характеристиками, позиции 1, 2 (сертификат) = BS, I5:</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с пластмассовой транспортировочной уплотнительной заглушкой данная заглушка не отвечает требованиям типа взрывозащиты и должна быть заменена во время монтажа надлежащим кабельным вводом, отвечающим требованиям сертификата.</p> <p>Если используется прибор с металлическими удлинителями и уплотнительными заглушками, то заглушки являются частью сертификации прибора и отвечают требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с кабельным вводом данный ввод подвергается отдельной сертификации и отвечает требованиям типа взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с разъемом используйте ответную часть с отдельной сертификацией, которая отвечает требованиям типа взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p>
2	Кабельный ввод для выхода 2	BS, I5	Ex ec	<p>Следующее действительно для приборов с базовыми характеристиками, позиции 1, 2 (сертификат) = BS, I5:</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с пластмассовой транспортировочной уплотнительной заглушкой данная заглушка не отвечает требованиям типа взрывозащиты и должна быть заменена во время монтажа надлежащим кабельным вводом, отвечающим требованиям сертификата.</p> <p>Если используется прибор с металлическими удлинителями и уплотнительными заглушками, то заглушки являются частью сертификации прибора и отвечают требованиям взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с кабельным вводом данный ввод подвергается отдельной сертификации и отвечает требованиям типа взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p> <p>В случае с вариантами исполнения прибора с разъемом используйте ответную часть с отдельной сертификацией, которая отвечает требованиям типа взрывозащиты, указанным на заводской табличке.</p>

Позиция	Базовые характеристики, позиция 1, 2 Сертификат:	Тип используемой защиты для кабельного ввода	Описание
Позиция		Описание	
3	Заглушка для компенсации давления	УВЕДОМЛЕНИЕ	При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется. ▶ Запрещается открывать, это не кабельный ввод.
⊕	Уравнивание потенциалов	УВЕДОМЛЕНИЕ	Клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов. ▶ Обратите внимание на концепцию заземления, реализованную на объекте.

Назначение клемм

Преобразователь



Код заказа является частью расширенного кода заказа. Подробные сведения о кодах прибора и структуре расширенного кода заказа: см. → 5.

Вариант подключения 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния

Напряжение питания

Код заказа "Источник питания"	Номера клемм	
	1 (L+) ¹⁾	2 (L-) ¹⁾
Опция D	18 до 30 В пост. тока ²⁾	

- 1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н м.
- 2) Для подключения к цепям с защитой от прикосновения (например, SELV, PELV и пр.)

Передача сигнала

Код заказа "Выход, вход"	Номера клемм					
	Выход 1		Выход 2		Вход	
	26 (+) ¹⁾	27 (-) ¹⁾	24 (+) ¹⁾	25 (-) ¹⁾	22 (+) ¹⁾	23 (-) ¹⁾
Опция А	4–20 мА HART (активный)		-		-	
Опция В	4–20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	

Код заказа "Выход, вход"	Номера клемм					
	Выход 1		Выход 2		Вход	
	26 (+) ¹⁾	27 (-) ¹⁾	24 (+) ¹⁾	25 (-) ¹⁾	22 (+) ¹⁾	23 (-) ¹⁾
Опция К	-		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	
Опция Q	4–20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		Вход сигнала состояния	

1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н·м.

Назначение контактов, разъем прибора

Напряжение питания

Напряжение питания для связи всех типов (на стороне прибора)

Конт акт	Назначение	
	1	L+
2	+	Вход сигнала состояния
3	-	Вход сигнала состояния
4	L-	24 В пост. тока
5		Заземление / экранирование
Кодировка		Разъем / гнездо
А		Разъем

4–20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом

4–20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом (на стороне прибора)

Конт акт	Назначение	
	1	+
2	-	4–20 мА HART (активный)
3	+	Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)
4	-	Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)
5		Заземление / экранирование
Кодировка		Разъем / гнездо
А		Гнездо

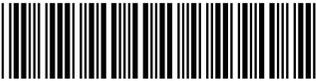
Значения, связанные с обеспечением безопасности



Код заказа является частью расширенного кода заказа. Подробные сведения о функциях прибора и структуре расширенного кода заказа: см. → 5.

Взрывозащита типа Ex es

Код заказа "Выход"	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Опция А	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА <li style="padding-left: 20px;">$R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
Опция В	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА <li style="padding-left: 20px;">$R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА <li style="padding-left: 20px;">Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1\,250 \text{ Гц}$)</p>
Опция К	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА <li style="padding-left: 20px;">Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1\,250 \text{ Гц}$)</p>
Опция Q	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА <li style="padding-left: 20px;">$R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА <li style="padding-left: 20px;">Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1\,250 \text{ Гц}$)</p>
	Вход сигнала состояния	<p>С гальванической развязкой</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -3 до +30 В пост. тока ■ $R_i = 5 \text{ кОм}$



71663186

www.addresses.endress.com
