


# Указания по технике безопасности **Liquiphant FailSafe** **FTL80, FTL81, FTL85**

EAC: 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X  
0Ex ia IIC T6...T3 Ga X  
Ga/Gb Ex ia IIC T6...T2 X  
Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 X



Документ: XA01537F-C

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

---

# Liquiphant FailSafe FTL80, FTL81, FTL85

## 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 . . . . .	7
Указания по технике безопасности: монтаж . . . . .	8
Указания по технике безопасности: зона 0 . . . . .	9
Взрывозащита с теплоизоляцией . . . . .	9
Таблицы температур . . . . .	9
Данные подключения . . . . .	12

**Сопутствующая документация** Данный документ является составной частью следующих руководств по эксплуатации:  
BA01037F/00

**Дополнительная документация** Брошюра по взрывозащите: CP00021Z/11  
Брошюра по взрывозащите доступна:  

- В разделе «Загрузки» веб-сайта Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://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** Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011

Орган по сертификации:  
ООО «НАНИО ЦСВЭ»

Сертификат №:  
ЕАЭС RU C-DE.AA87.B.00154/19

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

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- ГОСТ 31610.26-2012 (МЭК 60079-26:2006)

**Адрес изготовителя** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Германия  
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

FTL8x	–	*****	+	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, А = 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: Liquiphant FailSafe

-  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

FTL80, FTL81, FTL85

#### Базовые характеристики

Позиция 1, 2 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	GA	EAC 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X, 0Ex ia IIC T6...T3 Ga X
	GB	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T6...T2 X, Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 X

Позиция 3 (электроника; выход)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	S	FEL85; 2-проводное подключение, 4–20 мА

Позиция 4 (дисплей; управление)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	A	Светодиод; переключатель

Позиция 5 (корпус)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	A	Полиэстер F16, IP66/67 NEPA Type 4X, с оболочкой
	C	Алюминий F17, IP66/67 NEPA Type 4X, с оболочкой
	D	Алюминий F13, IP66/68 NEPA Type 4X/6P, с оболочкой
	E	Алюминий T13, отдельный клеммный отсек, IP66/68 NEPA Type 4X/6P, с оболочкой
	H	Гигиеническое исполнение F15 316L, IP66/67 NEPA Type 4X, с оболочкой
	I	F27 316L, IP66/68 NEPA Type 4X/6P, с оболочкой

Позиция 6 (электрическое подключение)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	A	Кабельное уплотнение M20
	B	Резьба M20
	C	Резьба G1/2
	D	Резьба NPT1/2
	E	Резьба NPT3/4
	I	Разъем M12

Позиция 7 (применение)		
Выбранная опция		Описание
FTL80	A	Характеристики процесса: макс. 150 °C/302 °F, 64 бар/928 psi
	C	Характеристики процесса: макс. 230 °C/446 °F, 100 бар/1450 psi; с газонепроницаемым уплотнением
	D	Характеристики процесса: макс. 280 °C/536 °F, 100 бар/1450 psi; с газонепроницаемым уплотнением
	Y	Характеристики процесса: макс. 300 °C/572 °F, 100 бар/1450 psi
FTL81	A	Характеристики процесса: макс. 150 °C/302 °F, 64 бар/928 psi
	B	Характеристики процесса: макс. 150 °C/302 °F, 100 бар/1450 psi
	C	Характеристики процесса: макс. 230 °C/446 °F, 100 бар/1450 psi; с газонепроницаемым уплотнением
	D	Характеристики процесса: макс. 280 °C/536 °F, 100 бар/1450 psi; с газонепроницаемым уплотнением
	Y	Характеристики процесса: макс. 300 °C/572 °F, 100 бар/1450 psi
FTL85	N	ECTFE, характеристики процесса: 120 °C/248 °F, 40 бар/580 psi
	P	PFA, характеристики процесса: 150 °C/302 °F, 40 бар/580 psi
	T	Эмаль, характеристики процесса: макс. 150 °C/302 °F, 25 бар/362 psi

Позиция 9 (обработка поверхности)		
Выбранная опция		Описание
FTL85	N	Покрытие ECTFE
	P	Покрытие PFA (Edlon)
	Q	Покрытие PFA (RubyRed)
	R	Покрытие PFA (проводящее)
	T	Эмалевое покрытие

#### Дополнительные характеристики

ID Mx (исполнение датчика)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	MP	Температура окружающей среды -50 °C/-58 °F
	MR	Разделитель температуры
	MS	Герметичное уплотнение, с разделителем температуры

ID Nx (встроенные аксессуары)		
Выбранная опция		Описание
FTL8x	NA	Крышка, корпус F16 PA, прозрачные
	NC	Крышка, корпус алюминиевые F17, окно
	ND	Крышка, корпус алюминиевые F13, окно
	NE	Крышка, корпус алюминиевые T13, окно
	NH	Крышка, корпус F15 316L, окно

#### 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)
- По вопросам отношения между допустимыми температурами окружающей среды для датчика и (или) преобразователя в зависимости от области применения и температурного класса см. таблицы температур.
- 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:  
 $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$

- Следуйте значениям, указанным в таблицах температур.
- Если технологические соединения изготовлены из полимерного материала или имеют полимерные покрытия, избегайте накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.
- 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.

*Базовые характеристики, позиция 5 (корпус) = A*

- В зоне 0 использование корпуса не допускается.
- Избегайте накопления электростатического заряда на корпусе (например, при трении, очистке, обслуживании, сильном потоке среды).

*Базовые характеристики, позиция 5 (корпус) = C, D, E*

В зоне 0 избегайте образования искр, вызванных трением.

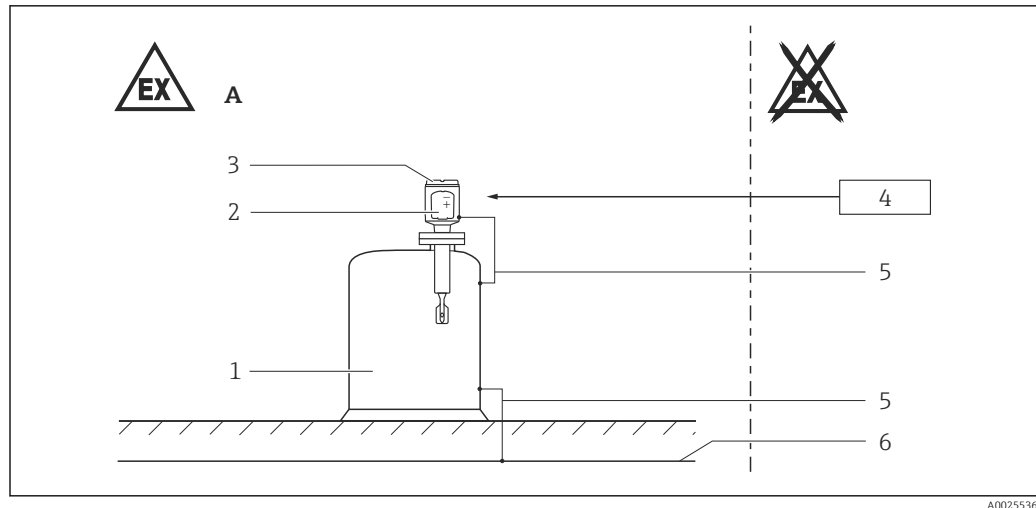
*Газовая группа IIC*

Зонд, покрытый непроводящим материалом, можно использовать, если не допускать накопления электростатического заряда (например, при трении, очистке, обслуживании, сильном потоке среды).

*Газовая группа IIIB*

Можно использовать зонд, покрытый непроводящим материалом.

Указания по технике безопасности: монтаж



1

- A Зона 0, зона 1  
 1 Резервуар; зона 0, зона 1  
 2 Электронная вставка  
 3 Корпус  
 4 Сертифицированное вспомогательное оборудование  
 5 Провод выравнивания потенциалов  
 6 Выравнивание потенциалов

- Для достижения необходимой степени защиты выполните следующее IP66/67:
  - Плотнo заверните крышку.
  - Правильно установите кабельный ввод.
- Подключите прибор с помощью подходящего кабеля и кабельных вводов с типом защиты «искробезопасность (Ex i)».
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы разрешенными уплотнительными заглушками, соответствующими типу защиты.
- 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.
- Установите прибор таким образом, чтобы исключить любое механическое повреждение или трение во время эксплуатации. Особое внимание обратите на условия потока и арматуру емкости.
- Обеспечьте опору удлинительной трубки прибора на случай возникновения динамической нагрузки.
- Постоянная сервисная температура соединительного кабеля:  $-40\text{ °C}$  до  $\geq +85\text{ °C}$ ; в соответствии с диапазоном сервисной температуры с учетом дополнительного воздействия технологических условий ( $T_{a, \text{мин}}$ ), ( $T_{a, \text{макс}} + 20\text{ K}$ ).

*Дополнительная скользящая муфта для использования в условиях высокого давления*  
 Скользящую муфту высокого давления можно использовать для непрерывной настройки точки переключения в категории зон при условии правильной установки (см. руководство по эксплуатации).

#### Искробезопасность

- Прибор можно подключать только к сертифицированному, искробезопасному оборудованию с защитой от взрыва Ex ia.
- Искробезопасная входная цепь питания прибора изолирована от массы. Диэлектрическая прочность составляет не менее  $500\text{ V}_{\text{среднеквадратичного значения переменного тока}}$ .
- Соблюдайте соответствующие руководящие принципы при соединении искробезопасных цепей.

#### Выравнивание потенциалов

Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов.



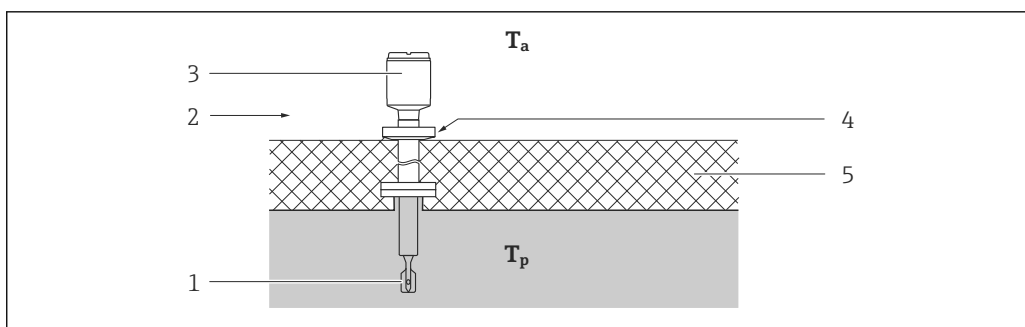
**Указания по технике безопасности: зона 0**

- 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.
- При использовании в условиях неатмосферного давления и неатмосферной температуры датчик, входящий в состав прибора и допущенный к использованию в зоне 0, не является потенциальным источником опасности (возгорание).
- Между искробезопасными и неискробезопасными цепями рекомендуется использовать гальваническую развязку.
- Используйте прибор только в средах, к которым силиконовой герметик электронной вставки и корпуса, изготовленного из PBT, алюминия или 316L, имеет достаточную устойчивость.
- Не используйте прибор в среде, если вступающие с ней в контакт материалы обладают недостаточной устойчивостью к этой среде (например, уплотнение технологического соединения).

**Взрывозащита с теплоизоляцией**

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = C, D, Y

- С учетом «отклонения температуры от номинальных значений» прибор может эксплуатироваться при температуре процесса до 300 °C.
- В процессе эксплуатации исключите контакт горячих поверхностей компонентов и потенциально взрывоопасной среды в случае выхода за границы соответствующего температурного класса. Приемлемые меры: например, теплоизоляция емкости и (или) труб.
- Не допускайте превышения заданной температуры 85 °C в опорной точке.
- Следите за температурой окружающей среды на корпусе электронного преобразователя во избежание его повреждения.



A0025541

2

- $T_a$  Температура окружающей среды  
 $T_p$  Температура процесса  
 1 Датчик  
 2 Температурный класс, например T6  
 3 Корпус  
 4 Эталонная точка: макс.  $+85$  °C  
 5 Например, термоизоляция

**Таблицы температур****Температура окружающей среды для электроники**

При использовании в зоне 0
$-20$ до $+60$ °C

При использовании вне зоны 0
$-50$ до $+70$ °C

**Датчик температуры процесса**

При использовании в зоне 0
-20 до +60 °C

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = A, B, C, D, Y



При использовании вне зоны 0
-50 до +150 °C (A, B)
-60 до +230 °C (C)
-60 до +280 °C (D)
-60 до +300 °C (Y)

Тип прибора FTL85, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = N, P, T



При использовании вне зоны 0
-50 до +120 °C (N)
-50 до +150 °C (P, T)

Зависимость температуры окружающей среды и температуры процесса от температурного класса:

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = A, B

Температурный класс	Температура процесса $T_p$ (процесс): датчик	Температура окружающей среды $T_a$ (окружающий): электронная часть
T6	-50 до +85 °C	-50 до +60 °C
T5	-50 до +100 °C	-50 до +70 °C
T4	-50 до +135 °C	Дополнительный температурный диапазон для датчиков с дополнительными характеристиками Mx = MR, MS →  3,  11
T3	-50 до +150 °C	

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = C, D, Y

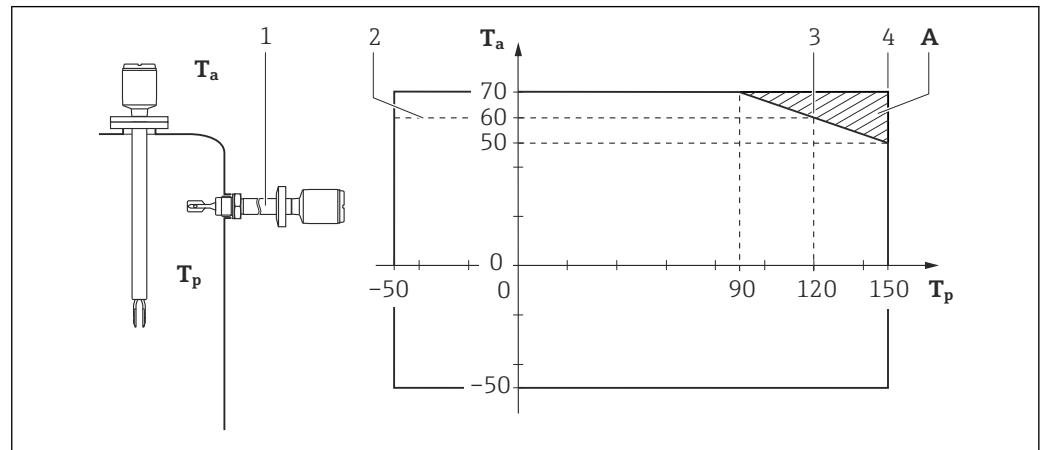
Температурный класс	Температура процесса $T_p$ (процесс): датчик	Температура окружающей среды $T_a$ (окружающий): электронная часть
T6	-60 до +85 °C	-50 до +60 °C
T5	-60 до +100 °C	-50 до +70 °C Для ограничений →  4,  12
T4	-60 до +135 °C	
T3	-60 до +200 °C	
T2	-60 до +230 °C (C) -60 до +280 °C (D) -60 до +300 °C (Y)	

Тип прибора FTL85, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = N, P, T

Температурный класс	Температура процесса $T_p$ (процесс): датчик	Температура окружающей среды $T_a$ (окружающий): электронная часть
T6	-50 до +85 °C	-50 до +60 °C
T5	-50 до +100 °C	-50 до +70 °C
T4	-50 до +120 °C (N) -50 до +135 °C (P, T)	Дополнительный температурный диапазон для датчиков с дополнительными характеристиками Mx = MR, MS → 3, 11
T3	-50 до +150 °C (P, T)	

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = A, B

Тип прибора FTL85, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = N, P, T



A0025555

3

$T_a$  Температура окружающей среды

$T_p$  Температура процесса

A Дополнительный температурный диапазон для датчиков с дополнительными характеристиками Mx = MR, MS

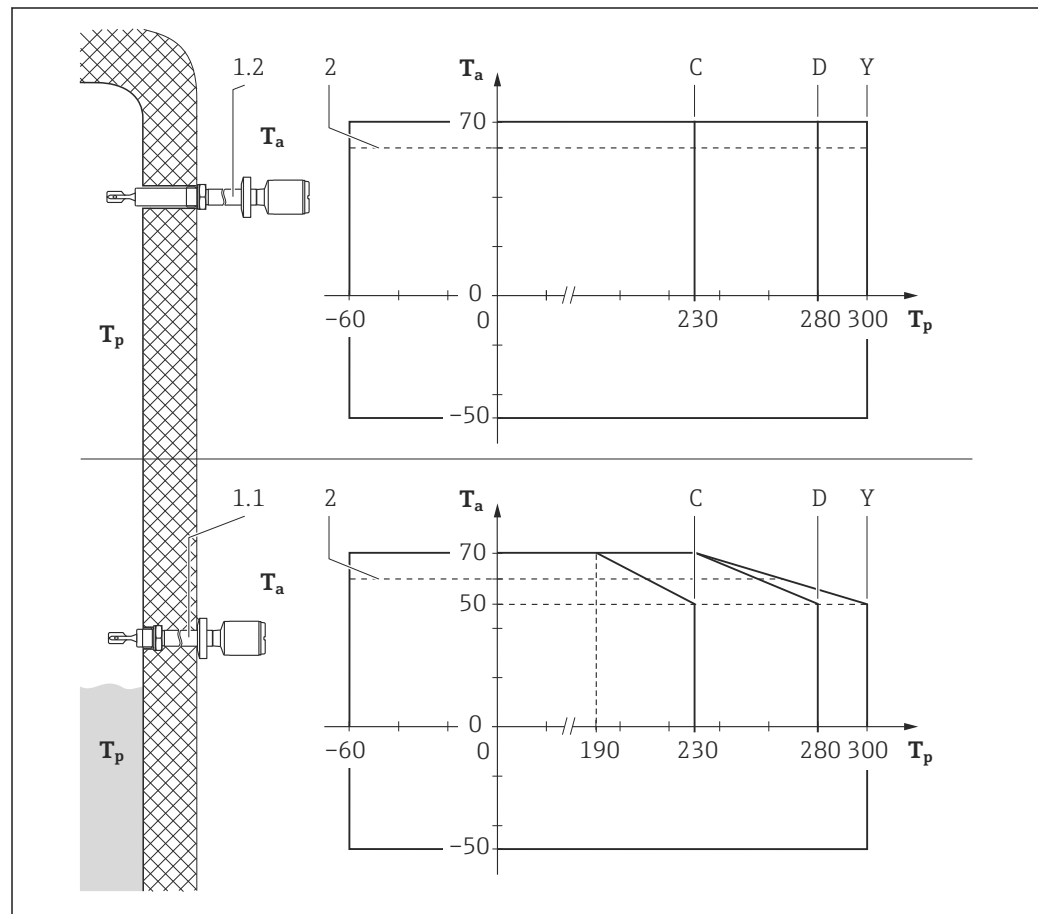
1 Разделитель температуры или непроницаемое уплотнение

2  $T_a$  для T6: -50 до +60 °C

3 ECTFE

4 PFA, эмаль

Тип прибора FTL80, FTL81, базовые характеристики, позиция 7 (применение) = C, D, Y



A0025557

4

- $T_a$  Температура окружающей среды  
 $T_p$  Температура процесса  
 1 Разделитель температуры:  
 1.1 Изолированный  
 1.2 Автономный  
 2  $T_a$  для  $T_b$ : -50 до +60 °C

#### Данные подключения

Ex ia

Цепь питания с типом защиты: «искробезопасность», Ex ia IIC, Ex ia IIB.



Подключайте прибор только к клеммам 1 и 2 или к клеммам 2 и 3, соответственно.

**Клемма 1 (-) (отказоустойчивый режим MAX)**

**Клемма 2 (+)**

**Клемма 3 (-) (отказоустойчивый режим MIN)**

Источник питания:

$U_i = 30 \text{ В}$

$I_i = 170 \text{ мА}$

$P_i = 1 \text{ Вт}$

Эффективная внутренняя индуктивность  $L_i = 0$

Эффективная внутренняя емкость  $C_i = 16 \text{ нФ}$

---

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---