

Указания по технике
безопасности
Liquiphant M, Liquiphant S
FTL50(H), FTL51(H), FTL51C,
FTL70/71

0/1 Ex db IIC T6...T3 Ga/Gb X

0/1 Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb X



Liquiphant M, Liquiphant S FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70/71

Содержание

О настоящем документе	4
Сопутствующая документация	4
Дополнительная документация	4
Сертификаты изготовителя	4
Адрес изготовителя	4
Расширенный код заказа	4
Указания по технике безопасности: общие	10
Указания по технике безопасности: специальные условия	11
Указания по технике безопасности: монтаж	12
Указания по технике безопасности: соединения Ex d	13
Взрывозащита с теплоизоляцией	14
Таблицы температур	14
Данные подключения	40

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:

- KA00143F/00, KA00163F/00 (FTL50, FTL51)
- KA00144F/00, KA00164F/00 (FTL50H, FTL51H)
- KA00162F/00, KA00165F/00 (FTL51C)
- KA00172F/00, KA00173F/00 (FTL70, FTL71)

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.00912/22

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 31610.26-2016/IEC 60079-26:2014

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

FTL5x(x), FTL7x	–	*****	+	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: Liquiphant 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

FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H, FTL51C

Базовые характеристики

Позиция 1 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FTL50(H) FTL51(H)	K, L	ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6...Т3 Ga/Gb EAC 0/1 Ex db IIC T6...Т3 Ga/Gb X
FTL51C	L ¹⁾	ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6...Т3 Ga/Gb EAC 0/1 Ex db IIC T6...Т3 Ga/Gb X
	2 ²⁾	ATEX II 1/2 G Ex db IIB T6...Т3 Ga/Gb EAC 0/1 Ex db IIB T6...Т3 Ga/Gb X

1) Только в сочетании с позицией 5, 6 = xN, xS

2) Только в сочетании с позицией 5, 6 = xL, xM, xK

Позиции 5, 6 (длина зонда, тип)		
Выбранная опция		Описание
FTL50	Ax	Компактное исполнение
	Ix	Компактное исполнение; разделитель температуры
	Qx	Компактное исполнение; непроницаемое уплотнение
FTL50H	Ax	Компактное исполнение
	Ix	Компактное исполнение; разделитель температуры
	Qx	Компактное исполнение; непроницаемое уплотнение
	xC	Ra <1,5 мкм
	xF	Ra <0,76 мкм
FTL51	BB, CB, DB	..... мм/дюйм; 316L
	BE, CE, DE	..... мм/дюйм; Alloy
	JB, KB, LB	.....мм/дюйм; 316L + разделитель температуры
	JE, KE, LE	.....мм/дюйм; Alloy + разделитель температуры
	RB, SB, TB	.....мм/дюйм; 316L + непроницаемое уплотнение
	RE, SE, TE	.....мм/дюйм; Alloy + непроницаемое уплотнение

Позиции 5, 6 (длина зонда, тип)		
Выбранная опция		Описание
FTL51H	Bx, Cx, Dx	..... мм/дюйм
	Jx, Kx, Lx	.....мм/дюйм; разделитель температуры
	Rx, Sx, Tx	.....мм/дюйм; непроницаемое уплотнение
	xC	Ra <1,5 мкм
	xF	Ra <0,76 мкм
FTL51C	xK	ECTFE
	xL	PFA (Edlon)
	xM	PFA (RubyRed)
	xN	PFA (проводящий)
	xS	Эмаль

Позиция 7 (электроника, выход)		
Выбранная опция		Описание
FTL50(H)	A	FEL50A; PROFIBUS PA
FTL51(H) FTL51C	D	FEL50D; плотность/концентрация, плотность/электронная часть без сертификата WHG
	1	FEL51; SIL 2-проводной, от 19 до 253 В перем. тока
	2	FEL52; SIL 3-проводной PNP, от 10 до 55 В пост. тока
	4	FEL54; SIL реле DPDT, от 19 до 253 В перем. тока, от 19 до 55 В пост. тока
	5	FEL55; SIL 8/16 мА, от 11 до 36 В пост. тока
	6	FEL56; SIL NAMUR (сигнал L-N)
	7	FEL57; SIL 2-проводной ЧИМ
	8	FEL58; SIL NAMUR+кнопка запуска теста (сигнал H-L)

Позиции 8, 9 (корпус, кабельный ввод)		
Выбранная опция		Описание
FTL50(H)	x1	F27; 316L
FTL51(H)	x5	F13; алюминий
FTL51C	x7	T13; алюминий, с покрытием; отдельный соединительный блок
	Ex	Резьба NPT
	Fx	Резьба G 1/2
	Gx	Сальник M20

Позиция 11 (дополнительная опция 2)		
Выбранная опция		Описание
FTL51C	A	Не выбрано
	B	Разделитель температуры
	C	Двойное непроницаемое уплотнение

Дополнительные характеристики

Позиция 11 (назначение)		
Выбранная опция		Описание
FTL50 FTL51	L8	Маркировка EAC

Расширенный код заказа: Liquiphant S



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

FTL70, FTL71

Базовые характеристики

Позиция 1 (сертификат)		
Выбранная опция		Описание
FTL7x	L	ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb EAC 0/1 Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb X

Позиции 5, 6 (длина зонда, тип)		
Выбранная опция		Описание
FTL70	AB	Компактное исполнение; 316L
	AE	Компактное исполнение; сплав
FTL71	xB	..... мм/дюйм; 316L
	xE	..... мм/дюйм; Alloy

Позиция 7 (электроника, выход)		
Выбранная опция		Описание
FTL7x	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	1	FEL51; SIL 2-проводной, от 19 до 253 В перем. тока
	2	FEL52; SIL 3-проводной PNP, от 10 до 55 В пост. тока
	4	FEL54; SIL реле DPDT, от 19 до 253 В перем. тока, от 19 до 55 В пост. тока
	5	FEL55; SIL 8/16 мА, от 11 до 36 В пост. тока
	6	FEL56; SIL NAMUR (сигнал L-N)
	7	FEL57; SIL 2-проводной ЧИМ
	8	FEL58; SIL NAMUR+кнопка запуска теста (сигнал H-L)
	9	Специальное исполнение: FEL50D

Позиции 8, 9 (корпус, кабельный ввод)		
Выбранная опция		Описание
FTL7x	x1	F27; 316L
	x7	T13; алюминий, с покрытием; отдельный соединительный блок
	x8	F13, алюминий
	Ex	Резьба NPT
	Fx	Резьба G 1/2
	Gx	Сальник M20

Позиция 11 (назначение)		
Выбранная опция		Описание
FTL7x	L	230 °C, газонепроницаемое уплотнение
	N	280 °C, газонепроницаемое уплотнение
	Y	Специальное исполнение: 300 °C

Дополнительные характеристики


Позиция 11 (назначение)		
Выбранная опция		Описание
FTL7x	L8	Маркировка EAC

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)
- 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.
- Зонд изготовлен из нержавеющей стали или сплава с высокой коррозионной стойкостью толщиной ≥ 1 мм.
- Открывать прибор можно только при выполнении следующего условия: после отключения источника питания прошло 17 минут.

Указания по технике безопасности: специальные условия

- В зависимости от конфигурации прибора, рабочей температуры и температурной классификации могут понадобиться ограничения максимальной температуры окружающей среды в зоне корпуса электроники.
- Подробные сведения об ограничениях: →  14, «Таблицы температуры».
- 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.

Базовые характеристики, позиция 8, 9 = x5, x7, x8

Использование крышек со стеклянным окошком разрешено только при следующих температурах окружающей среды:
 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Базовые характеристики, позиция 8, 9 = x1

Использование крышек со стеклянным окном не допускается.

Базовые характеристики, позиция 8, 9 = x5, x7, x8

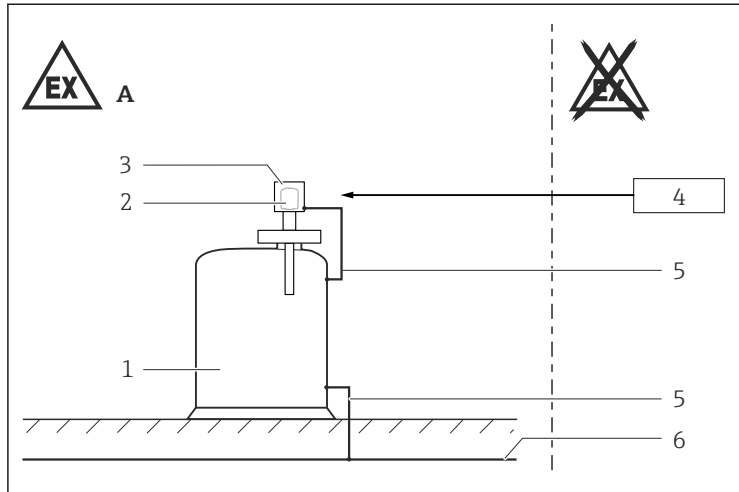
Избегайте образования искр, вызванных трением.

Группа прибора ПС

Тип прибора FTL51C

- Датчики, покрытые непроводящим материалом, можно использовать, если не допускать накопления электростатического заряда (например, при трении, очистке, обслуживании, сильном потоке среды).
- С предупреждающим символом: «Избегайте накопления электростатического заряда».

**Указания по
технике
безопасности:
монтаж**



A0025536

1

- A Зона 1
 1 Резервуар; зона 0, зона 1
 2 Электронная вставка
 3 Корпус
 4 Блок питания
 5 Провод выравнивания потенциалов
 6 Локальная система выравнивания потенциалов

- Перед эксплуатацией:
 - Закрепите крышку винтами по всей поверхности.
 - Затяните зажим на крышке.
- 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 достижения необходимой степени защиты IP66/68 выполните следующее:
 - Плотно заверните крышку.
 - Правильно установите кабельный ввод.
- 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.
- Для работы подходят только сертифицированные кабельные вводы. Соблюдайте требования национальных нормативов и стандартов. Соответственно, на соединительных клеммах не должно быть никаких потенциальных источников возгорания.
- 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.
- Встроенная металлическая заглушка испытана и соответствует типу взрывозащиты Ex d с прибором.
- 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.

Базовые характеристики, позиция 8, 9 = Fx

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.

Дополнительная скользящая муфта для использования в условиях высокого давления

Скользющую муфту высокого давления можно использовать для непрерывной настройки точки переключения в категории зон при условии правильной установки (см. руководство по эксплуатации).

Выравнивание потенциалов

Подсоедините прибор к локальной системе выравнивания потенциалов.

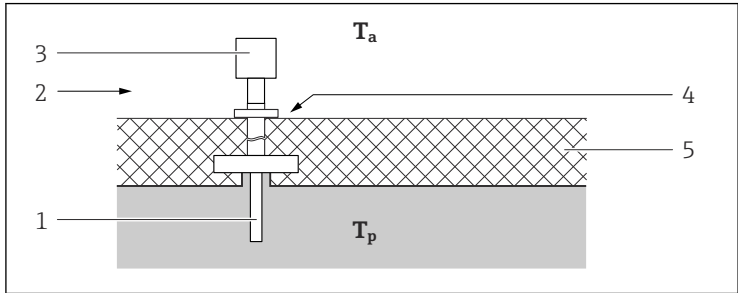
Указания по технике безопасности: соединения Ex d

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

Взрывозащита с теплоизоляцией

Tun прибора FTL70, FTL71, базовые характеристики, позиция 11 = L, N, Y

- С учетом «отклонения температуры от номинальных значений» прибор может эксплуатироваться при температуре процесса до 300 °С.
- 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 °С в опорной точке.
- Чтобы обеспечить защиту электроники, соблюдайте допустимую температуру окружающей среды в зоне корпуса электроники.



2

T_a Температура окружающей среды

T_p Рабочая температура

1 Датчик

2 Температурный класс, например T6

3 Корпус

4 Контрольная точка: макс. +85 °С

5 Например, теплоизоляция

Таблицы температур

Примечания к описанию



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

1-я строка: позиция 8, 9 = x1, x5, ...

Tun прибора FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1-й столбец: позиция 5, 6 = Ax, Bx, ...

Тип прибора FTL51C, FTL70, FTL71

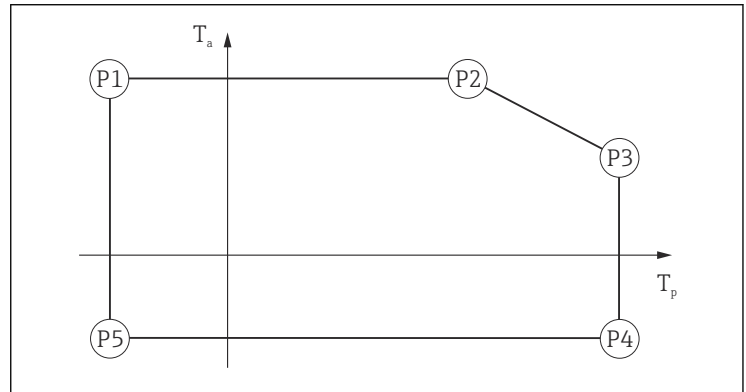
1-й столбец: позиция 11 = A, B, ...

2-й столбец: максимальный ток нагрузки

3-й столбец: температурные классы T6 (85 °C) ... T1 (450 °C)

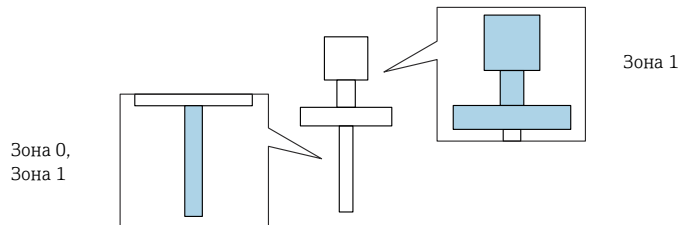
Столбцы P1 до P5: позиция (значение температуры) на осях с отклонением от номинальных значений

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



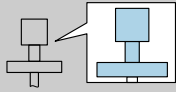
A0033052

Зона 0, зона 1



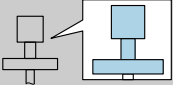
Тип прибора FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

Позиция 7 = 1



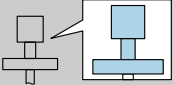
= x1, x5

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax	180 mA											
FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx												
		T6	-50	58	70	58	75	55	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	55	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	40	125	-60	-50	-60
	T3	-50	70	70	70	150	30	150	-60	-50	-60	
FTL50, FTL50H: Ix, Qx	180 mA											
FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx												
		T6	-50	60	70	60	75	60	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	65	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	65	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	65	150	-60	-50	-60
		350 mA										
		T4	-50	70	70	70	125	55	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	55	150	-60	-50	-60

												
= x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: <i>Ax</i> FTL51, FTL51H: <i>Bx, Cx, Dx</i>	180 mA											
		T6	-50	60	70	60	75	59	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	70	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	70	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	69	150	-60	-50	-60
FTL50, FTL50H: <i>Ix, Qx</i> FTL51, FTL51H: <i>Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx</i>	180 mA											
		T6	-50	60	70	60	75	62	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	70	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	70	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	70	150	-60	-50	-60
	350 mA											
		T4	-50	70	70	70	125	55	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	54	150	-60	-50	-60

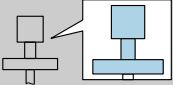
Позиция 7 = 2

		= x1, x5										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
FTL50, FTL50H: Ax	350 mA											
FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx												
		T6	-50	50	65	50	70	45	70	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	60	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	55	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	45	150	-60	-50	-60
FTL50, FTL50H: Ix, Qx	350 mA											
FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx												
		T6	-50	54	65	54	75	70	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	65	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	70	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	70	150	-60	-50	-60

 = x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx	350 mA											
		T6	-50	50	65	50	75	50	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	65	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	66	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	54	150	-60	-50	-60
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx	350 mA											
		T6	-50	50	70	50	75	50	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	65	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	70	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	70	150	-60	-50	-60

Позиция 7 = 4

		= x1, x5										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx	2 A											
		T6	-50	52	52	52	75	40	75	-60	-50	-60
		T5	-50	67	67	67	90	55	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	47	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	38	150	-60	-50	-60
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx	2 A											
		T6	-50	52	52	52	75	48	75	-60	-50	-60
		T5	-50	67	67	67	90	64	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	67	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	65	150	-60	-50	-60
	4 A											
		T6	-50	40	43	40	65	40	65	-60	-50	-60
		T5	-50	54	58	54	90	54	90	-60	-50	-60
		T4	-50	63	63	63	125	58	125	-60	-50	-60
		T3	-50	63	63	63	150	56	150	-60	-50	-60

 = x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: <i>Ax</i> FTL51, FTL51H: <i>Bx, Cx, Dx</i>	2 A											
		T6	-50	55	55	55	75	50	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	65	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	65	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	65	150	-60	-50	-60
FTL50, FTL50H: <i>Ix, Qx</i> FTL51, FTL51H: <i>Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx</i>	2 A											
		T6	-50	55	55	55	75	54	75	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	90	68	90	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	125	70	125	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	70	150	-60	-50	-60
	4 A											
		T6	-50	45	45	45	75	44	75	-60	-50	-60
		T5	-50	60	60	60	90	59	90	-60	-50	-60
		T4	-50	67	67	67	125	63	125	-60	-50	-60
		T3	-50	67	67	67	150	62	150	-60	-50	-60

Позиция 7 = A, 5, 6, 7, 8

		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
FTL50, FTL50H: Ax, Ix, Qx FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx, Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx												
		T6	-50	70	75	70	80	65	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	95	70	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	70	70	130	70	130	-60	-50	-60
		T3	-50	70	70	70	150	70	150	-60	-50	-60

Позиция 7 = D

		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
FTL50, FTL50H: Ax, Ix, Qx FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx, Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx												
		T6	-50	70	75	70	80	65	80	-40	-50	-40

Тип прибора FTL51C

Позиция 7 = 1

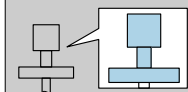
		= x1, x5										
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A	180 mA	T6	-50	55	55	55	80	46	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	95	61	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	76	70	130 120 ¹⁾	50	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	76	70	150 120 ¹⁾	42	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
B, C	180 mA	T6	-50	55	55	55	80	53	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	95	68	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	94	70	130 120 ¹⁾	67	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	94	70	150 120 ¹⁾	65	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
	350 mA	T6	-50	37	49	37	80	34	80	-60	-50	-60
		T5	-50	52	64	52	95	49	95	-60	-50	-60
		T4	-50	69	69	69	130 120 ¹⁾	64	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	69	69	69	150 120 ¹⁾	62	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

		= x7										
A	180 mA		P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	180 mA	T6	-50	63	64	63	80	59	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	95	70	95	70	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	112	70	130 120 ¹⁾	66	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	112	70	150 120 ¹⁾	61	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
	350 mA	T6	-50	38	39	38	80	29	80	-60	-50	-60
		T5	-50	53	54	53	95	44	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	72	70	130 120 ¹⁾	57	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	72	70	150 120 ¹⁾	53	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
B, C	180 mA	T6	-50	62	70	62	80	62	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	95	70	95	70	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	130	70	130 120 ¹⁾	70	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	150	70	150 120 ¹⁾	70	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
	350 mA	T6	-50	36	70	36	80	36	80	-60	-50	-60
		T5	-50	51	95	51	95	51	95	-60	-50	-60
		T4	-50	67	130	67	130 120 ¹⁾	67	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	66	150	66	150 120 ¹⁾	66	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

Позиция 7 = 2



= x1, x5, x7

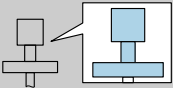
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A	350 mA											
		T6	-50	55	55	55	80	45	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	95	60	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	76	70	130 120 ¹⁾	50	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	76	70	150 120 ¹⁾	42	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
B, C	350 mA											
		T6	-50	55	55	55	80	52	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	70	70	95	67	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	94	70	130 120 ¹⁾	67	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	94	70	150 120 ¹⁾	65	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

Позиция 7 = 4

		= x1, x5										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
A	2 A											
		T6	-50	52	52	52	80	40	80	-60	-50	-60
		T5	-50	67	67	67	95	55	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	77	70	130 120 ¹⁾	70	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	77	70	150 120 ¹⁾	70	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
B, C	2 A											
		T6	-50	52	52	52	80	49	80	-60	-50	-60
		T5	-50	67	67	67	95	63	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	100	70	130 120 ¹⁾	67	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	100	70	150 120 ¹⁾	66	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
	4 A											
		T6	-50	41	50	41	80	38	80	-60	-50	-60
		T5	-50	56	65	56	95	53	95	-60	-50	-60
		T4	-50	69	76	69	130 120 ¹⁾	64	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	69	76	69	150 120 ¹⁾	63	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

 = x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A	2 A											
		T6	-50	55	56	55	80	50	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	71	70	95	65	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	94	70	130 120 ¹⁾	61	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	94	70	150 120 ¹⁾	57	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
B, C	2 A											
		T6	-50	55	59	55	80	53	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	74	70	95	68	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	130	70	130 120 ¹⁾	70	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	148	70	150 120 ¹⁾	69	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60
	4 A											
		T6	-50	45	62	45	80	44	80	-60	-50	-60
		T5	-50	60	77	60	95	59	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	113	70	130 120 ¹⁾	69	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	115	70	150 120 ¹⁾	67	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

Позиция 7 = A, 5, 6, 7, 8

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A, B, C												
		T6	-50	70	75	70	80	65	80	-60	-50	-60
		T5	-50	70	95	70	95	70	95	-60	-50	-60
		T4	-50	70	100	70	130 120 ¹⁾	70	130 120 ¹⁾	-60	-50	-60
		T3	-50	70	110	70	150 120 ¹⁾	70	150 120 ¹⁾	-60	-50	-60

1) Только в сочетании с позициями 5, 6 = xK

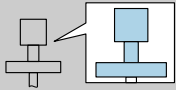
Позиция 7 = D

			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A, B, C												
		T6	-50	70	75	70	80	65	80	-40	-50	-40

Тип прибора FTL70, FTL71

Позиция 7 = 1

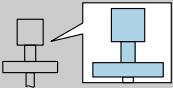
		= x1, x8										
L		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
L	180 mA	T6	-60	60	69	60	80	60	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	193	70	195	69	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	193	70	230	65	230	-60	-60	-60
	350 mA	T6	-60	35	53	35	80	35	80	-60	-60	-60
		T5	-60	50	68	50	95	50	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	69	69	130	65	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	69	69	195	62	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	69	69	230	61	230	-60	-60	-60



= x1, x8

N, Y	180 mA		P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
		T6	-60	61	72	60	80	60	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	230	70	280 290 ¹⁾	67	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	230	70	280 300 ¹⁾	67	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60
	350 mA											
		T6	-60	37	58	37	80	36	80	-60	-60	-60
		T5	-60	52	73	52	95	51	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	69	69	130	66	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	69	69	195	63	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	69	69	280 290 ¹⁾	59	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	69	69	69	280 300 ¹⁾	59	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

 = x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>	180 mA											
		T6	-60	63	68	63	80	62	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	230	70	230	70	230	-60	-60	-60
	350 mA											
		T6	-60	37	57	37	80	36	80	-60	-60	-60
		T5	-60	52	72	52	95	51	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	69	69	130	66	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	69	69	195	63	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	69	69	230	61	230	-60	-60	-60

		= x7										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
N, Y	180 mA											
		T6	-60	63	70	63	80	60	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	280	70	280 290 ¹⁾	70	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	280	70	280 300 ¹⁾	67	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60
	350 mA											
		T6	-60	37	58	37	80	36	80	-60	-60	-60
		T5	-60	52	73	52	95	51	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	69	69	130	66	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	69	69	195	63	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	69	69	280 290 ¹⁾	62	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	69	69	69	280 300 ¹⁾	59	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

Позиция 7 = 2

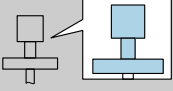
		= x1, x8										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
L	350 mA											
		T6	-60	55	55	55	80	53	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	70	70	95	68	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	102	70	130	68	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	102	70	195	64	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	102	70	230	62	230	-60	-60	-60
N, Y	350 mA											
		T6	-60	55	56	55	80	53	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	71	70	95	68	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	112	70	130	69	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	112	70	195	66	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	112	70	280 290 ¹⁾	62	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	112	70	280 300 ¹⁾	62	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

		= x7										
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L	350 mA											
		T6	-60	54	71	54	80	53	80	-60	-60	-60
		T5	-60	69	86	69	95	68	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	133	70	195	67	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	133	70	230	65	230	-60	-60	-60
N, Y	350 mA											
		T6	-60	54	77	54	80	53	80	-60	-60	-60
		T5	-60	69	70	69	95	68	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	154	70	195	68	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	154	70	280 290 ¹⁾	65	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	154	70	280 300 ¹⁾	65	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

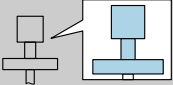
1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

Позиция 7 = 4

 = x1, x8												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>	2 A											
		T6	-60	51	53	51	80	50	80	-60	-60	-60
		T5	-60	66	68	66	95	65	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	110	70	130	68	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	110	70	195	65	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	110	70	230	63	230	-60	-60	-60
	4 A											
		T6	-60	41	51	41	80	39	80	-60	-60	-60
		T5	-60	56	66	56	95	54	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	78	69	130	66	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	78	69	195	62	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	78	69	230	60	230	-60	-60	-60

		= x1, x8										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
N, Y	2 A											
		T6	-60	52	53	52	80	50	80	-60	-60	-60
		T5	-60	67	68	67	95	65	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	122	70	130	69	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	122	70	195	66	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	122	70	280 290 ¹⁾	63	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	122	70	280 300 ¹⁾	62	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60
	4 A											
		T6	-60	42	54	41	80	40	80	-60	-60	-60
		T5	-60	57	69	56	95	55	95	-60	-60	-60
		T4	-60	69	81	69	130	66	130	-60	-60	-60
		T3	-60	69	81	69	195	64	195	-60	-60	-60
		T2	-60	69	81	69	280 290 ¹⁾	60	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	69	81	69	280 300 ¹⁾	59	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

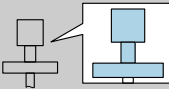
1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

 = x7												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>	2 A											
		T6	-60	55	61	55	80	54	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	76	70	95	69	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	176	70	195	69	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	176	70	230	67	230	-60	-60	-60
	4 A											
		T6	-60	45	66	45	80	44	80	-60	-60	-60
		T5	-60	60	81	60	95	59	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	124	70	130	69	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	124	70	195	66	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	124	70	230	65	230	-60	-60	-60

		= x7										
		P1		P2		P3		P4		P5		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
N, Y	2 A											
		T6	-60	55	62	55	80	54	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	77	70	95	69	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	208	70	280 290 ¹⁾	67	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	208	70	280 300 ¹⁾	66	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60
	4 A											
		T6	-60	45	73	45	80	44	80	-60	-60	-60
		T5	-60	60	88	60	95	59	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	142	70	195	68	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	142	70	280 290 ¹⁾	65	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	142	70	280 300 ¹⁾	64	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

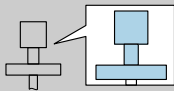
1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

Позиция 7 = A, 5, 6, 7, 8

 = x1, x7, x8												
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L												
		T6	-60	70	80	70	80	70	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	200	70	230	70	230	-60	-60	-60
N, Y												
		T6	-60	70	80	70	80	70	80	-60	-60	-60
		T5	-60	70	95	70	95	70	95	-60	-60	-60
		T4	-60	70	130	70	130	70	130	-60	-60	-60
		T3	-60	70	195	70	195	70	195	-60	-60	-60
		T2	-60	70	230	70	280 290 ¹⁾	70	280 290 ¹⁾	-60	-60	-60
		T1	-60	70	280	70	280 300 ¹⁾	70	280 300 ¹⁾	-60	-60	-60

1) Только в сочетании с позицией 11 = Y

Позиция 7 = 9

		= x1, x7, x8										
			P1		P2		P3		P4		P5	
			T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
L, N, Y												
		T6	-60	70	70	70	80	70	80	-40	-60	-40

Данные подключения

Базовые характеристики, позиция 7	Цепь питания	Выход
A	Для подключения к цифровой шине	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
D (FTL5x(H), FTL51C) 9 (FTL7x)	Только адаптированный блок питания с искробезопасными цепями FML621 производства Endress+Hauser	
1	U = 19 до 253 В пер. тока, 50/60 Гц; макс. 0,96 ВА	макс. 350 мА
2	U = 10 до 55 В пост. тока; макс. 0,83 Вт	Транзистор PNP; макс. 350 мА
4	U = 19 до 253 В пер. тока, 50/60 Гц или 19 до 55 В пост. тока; макс. 1,3 Вт	2 пары беспотенциальных перекидных контактов; 4 A Ex d
5	U = 11 до 36 В пост. тока; макс. 0,6 Вт	макс. 22 мА
6	U = 4 до 12,5 В пост. тока; макс. 0,23 Вт	NAMUR; макс. 3,5 мА
7	U = макс. 16,7 В пост. тока; макс. 0,15 Вт	ЧИМ; макс. 12 мА
8	U = 4 до 12,5 В пост. тока; макс. 0,23 Вт	NAMUR; макс. 3,5 мА



71560899

www.addresses.endress.com
