

Техническое описание RIA45

Индикатор процесса



Панельный индикатор с блоком управления для контроля и визуализации измеренных значений

Применение

- Проектирование и строительство заводов и оборудования
- Операторные и шкафы
- Лаборатории
- Запись и мониторинг данных процесса
- Управление технологическими процессами
- Регулировка и преобразование сигнала
- Защита от перелива (WHG)

Преимущества

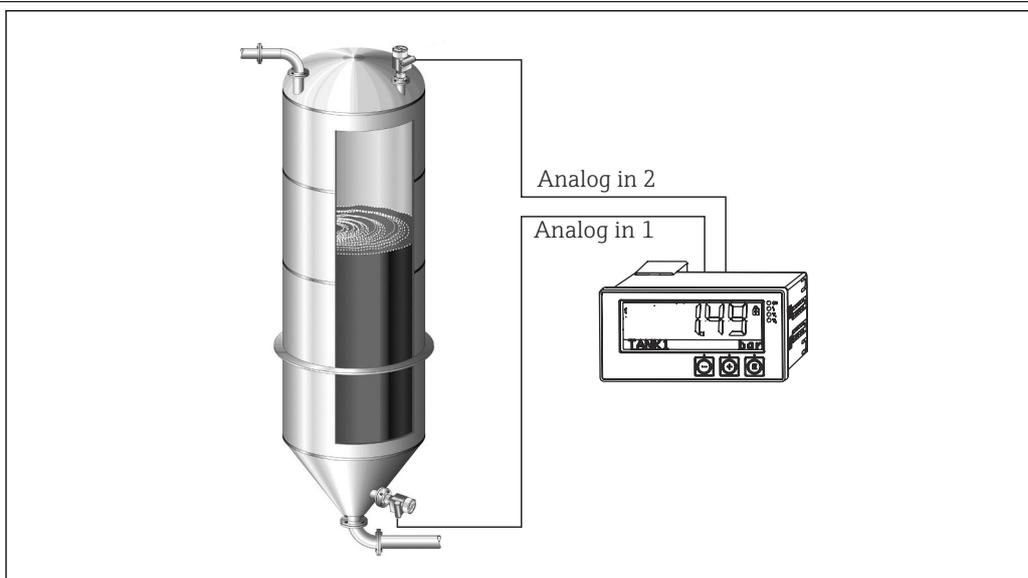
- 5-значный, 7-сегментный ЖК-дисплей с подсветкой

- Настраиваемая пользователем индикация на матричном дисплее для таких данных, как гистограмма, единицы измерения и обозначение (тег)
- 1 или 2 универсальных входа
- 2 реле (опционально)
- Сохранение минимальных и максимальных значений
- 1 или 2 расчетных значения
- Одна таблица линеаризации с 32 точками линеаризации для каждого расчетного значения
- 1 или 2 аналоговых выходов
- Цифровой выход для сигнала состояния (открытый коллектор)
- Управление с помощью 3 кнопок
- Сертификат SIL2 (опционально)

EAC

Принцип действия и архитектура системы

Применение



1 Пример применения для измерения дифференциального давления

Панельный индикатор RIA45 обеспечивает питание преобразователя и обрабатывает аналоговые сигналы от преобразователей, в частности в сфере технологической контрольно-измерительной аппаратуры. С этими сигналами осуществляются следующие действия: мониторинг, оценка, расчет, сохранение, разделение, объединение, преобразование и индикация. Передача сигналов, промежуточных значений и результатов расчетов и анализа осуществляется цифровыми или аналоговыми средствами.

Измерительная система

RIA45 – это преобразователь технологического процесса, управляемый микроконтроллером и оснащенный дисплеем, аналоговыми входами для сигналов технологического процесса и состояния, аналоговыми и цифровыми выходами, а также интерфейсом для настройки.

Подключенные датчики (например, температуры, давления) могут запитываться от источника питания встроенного преобразователя. Измеряемые сигналы преобразуются из аналоговых сигналов в цифровые, обрабатываются в приборе в цифровом виде, а затем преобразуются из цифровых в аналоговые сигналы и подготавливаются для выдачи через различные выходы. Все измеренные и рассчитанные любым способом значения доступны в качестве источника сигнала для дисплея, всех выходов, реле и интерфейса. Можно многократно использовать сигналы и результаты (например, источник сигнала можно использовать и как аналоговый выходной сигнал, и как предельное значение для реле).

Математические функции

В приборе RIA45 предусмотрены следующие функции:

- сумма;
- разность;
- умножение;
- среднее арифметическое;
- линеаризация.

Функция линеаризации

В прибор можно ввести не более 32 определяемых пользователем точек для каждого расчетного значения линеаризации входа, например для линеаризации резервуара. В двухканальном приборе (опционально) математический канал M2 можно использовать для линеаризации математического канала M1.

Линеаризацию можно выполнить также с помощью конфигурационного ПО FieldCare.

Input

Измеряемая величина	Ток, напряжение, сопротивление, термометр сопротивления, термопара
Диапазоны измерения	<p>Ток</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 до 20 мА +10 % превышение диапазона ■ Ток короткого замыкания: не более 150 мА ■ Нагрузка: 10 Ом <p>Напряжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 до 10 В, 2 до 10 В, 0 до 5 В, 0 до 1 В, 1 до 5 В, ±1 В, ±10 В, ±30 В, ±100 мВ ■ Максимально допустимое входное напряжение <li style="padding-left: 20px;">Напряжение ≥ 1 В: ±35 В <li style="padding-left: 20px;">Напряжение < 1 В: ±12 В ■ Входной импеданс: > 1 000 кОм <p>Сопротивление</p> <p>30 до 3 000 Ом</p> <p>Термометр сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 согласно МЭК 60751, ГОСТ, JIS1604 ■ Pt500 и Pt1000 согласно МЭК 60751 ■ Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 согласно ГОСТ ■ Ni100, Ni1000 согласно DIN 43760 <p>Типы термопар</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип J, K, T, N, B, S, R согласно МЭК 60584 ■ Тип U согласно DIN 43710 ■ Тип L согласно DIN 43710, ГОСТ ■ Тип C, D согласно ASTM E998
Количество входов	Один из двух универсальных входов
Время обновления	200 мс
Гальваническая развязка	От всех остальных цепей

Выход

Выходной сигнал	<p>Один или два аналоговых выхода с гальванической развязкой</p> <p>Токовый выход/выход напряжения</p> <p>Токовый выход</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 до 20 мА ■ Превышение диапазона до 22 мА <p>Напряжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 до 10 В, 2 до 10 В, 0 до 5 В, 1 до 5 В ■ Превышение диапазона: до 11 В, защита от короткого замыкания, $I_{\text{макс.}} < 25 \text{ мА}$ <p>HART®</p> <p>Влияние на сигналы HART® отсутствует</p>
Питание от токовой петли	<ul style="list-style-type: none"> ■ Напряжение разомкнутой цепи: 24 В пост. тока (+15 %/-5 %) ■ Вариант исполнения для взрывоопасных зон: > 14 В при силе тока 22 мА ■ Вариант исполнения для невзрывоопасных зон: > 16 В при силе тока 22 мА ■ Защита от короткого замыкания при силе тока не более 30 мА и устойчивость к перегрузке ■ Гальваническая развязка от системы и выходов

Релейный выход

Открытый коллектор для контроля состояния прибора, а также выдачи оповещения об обрыве цепи и аварийных сигналов. Выход с открытым коллектором замкнут в исправном рабочем состоянии. В состоянии ошибки выход с открытым коллектором открыт.

- $I_{\text{макс.}} = 200 \text{ мА}$
- $U_{\text{макс.}} = 28 \text{ В}$
- $U_{\text{вкл./макс.}} = 2 \text{ В при } 200 \text{ мА}$

Гальваническая развязка от всех цепей, испытательное напряжение 500 В

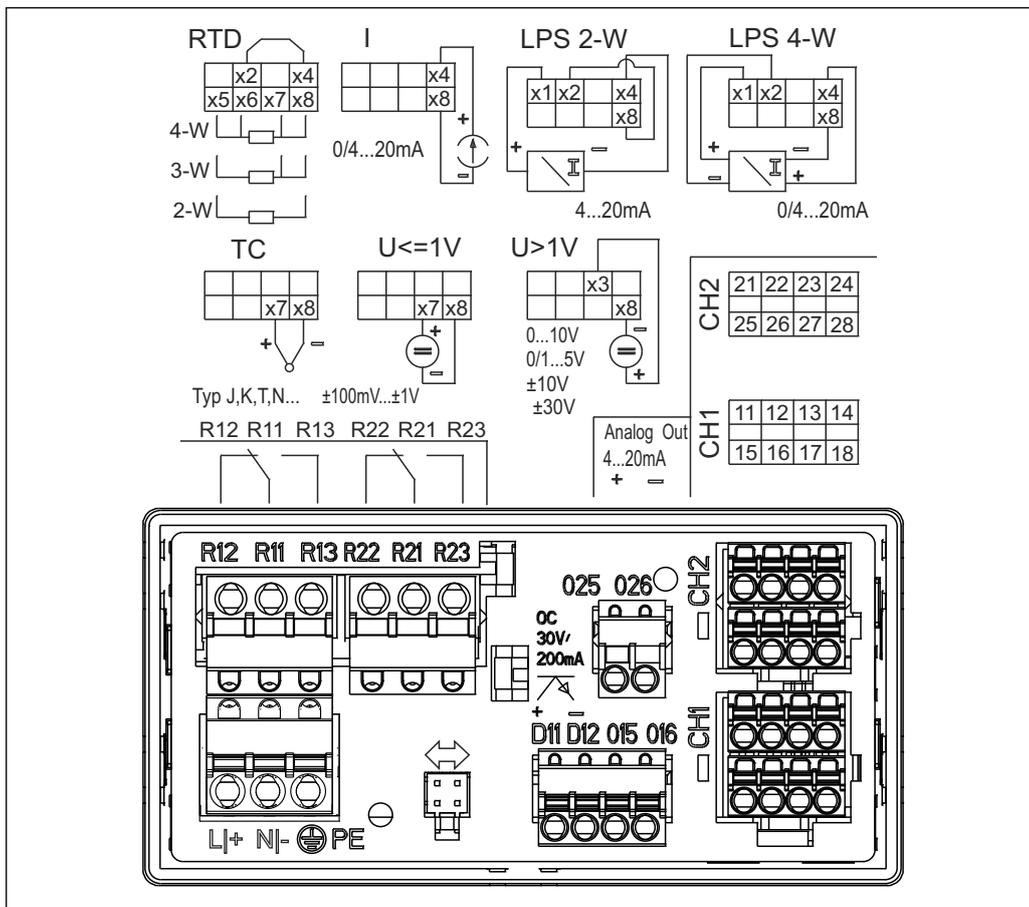
Релейный выход

Релейный выход для контроля предельных значений

Релейные контакты	Перекидного типа
Максимально допустимая нагрузка на контакты при постоянном токе	30 В / 3 А (постоянное состояние, без разрушения входа)
Максимально допустимая нагрузка на контакты при переменном токе	250 В / 3 А (постоянное состояние, без разрушения входа)
Минимально допустимая нагрузка на контакты	500 мВт (12 В/10 мА)
Гальваническая развязка от всех остальных цепей	Испытательное напряжение 1500 В пер. тока
Циклы переключения	> 1 млн

Источник питания

Назначение клемм



2 Назначение клемм индикатора процесса (реле (клеммы R_{x1}-R_{x3}) и канал 2 (клеммы 21-28 и O25/O26), опционально). Примечание: изображено положение контактов реле при сбое питания



Сетевое напряжение

Широкодиапазонный источник питания от 24 до 230 В перем. тока/пост. тока (-20 % / +10 %), 50/60 Гц

Потребляемая мощность

Не более 21,5 ВА / 6,9 Вт

Подключение интерфейса передачи данных

Компьютерный USB-интерфейс Commibox FXA291

- Подключение: 4-контактное гнездо
- Протокол передачи данных: FieldCare
- Скорость передачи данных: 38400 бод

Интерфейсный кабель TXU10-AC для компьютерного USB-интерфейса

- Подключение: 4-контактное гнездо
- Протокол передачи данных: FieldCare
- Конфигурация заказа: интерфейсный кабель, DVD-диск с установочным файлом ПО FieldCare, а также файлами Comm DTM и Device DTM

Рабочие характеристики

Эталонные рабочие условия

Источник питания: 230 В пер. тока, 50/60 Гц
 Температура окружающей среды: 25 °C (77 °F) ±5 °C (9 °F)
 Относительная влажность от 20 до 60 %

Максимальная погрешность измерения

Универсальный вход

Погрешность	Вход	Диапазон	Максимальная погрешность измерения в процентах от диапазона измерения (oMR)
	Ток	0 до 20 мА, 0 до 5 мА, 4 до 20 мА. Превышение диапазона: до 22 мА	±0,05%
	Напряжение ≥ 1 В	0 до 10 В, 2 до 10 В, 0 до 5 В, 1 до 5 В, 0 до 1 В, ±1 В, ±10 В, ±30 В	±0,1%
	Напряжение < 1 В	±100 мВ	±0,05%
	Измерение сопротивления	30 до 3 000 Ом	4-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,8 Ом) 3-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 1,6 Ом) 2-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 3 Ом)
	Термометр сопротивления	Pt100, -200 до 850 °C (-328 до 1 562 °F) (МЭК 60751, α=0,00385) Pt100, -200 до 850 °C (-328 до 1 562 °F) (JIS 1604, w=1,391) Pt100, -200 до 649 °C (-328 до 1 200 °F) (ГОСТ, α=0,003916) Pt500, -200 до 850 °C (-328 до 1 562 °F) (МЭК 60751, α=0,00385) Pt1000, -200 до 600 °C (-328 до 1 112 °F) (МЭК 60751, α=0,00385)	4-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,3 К (0,54 °F)) 3-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,8 К (1,44 °F)) 2-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 1,5 К (2,7 °F))
		Cu100, -200 до 200 °C (-328 до 392 °F) (ГОСТ, w=1,428) Cu50, -200 до 200 °C (-328 до 392 °F) (ГОСТ, w=1,428) Pt50, -200 до 1 100 °C (-328 до 2 012 °F) (ГОСТ, w=1,391) Pt46, -200 до 850 °C (-328 до 1 562 °F) (ГОСТ, w=1,391) Ni100, -60 до 250 °C (-76 до 482 °F) (DIN 43760, α=0,00617) Ni1000, -60 до 250 °C (-76 до 482 °F) (DIN 43760, α=0,00617)	4-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,3 К (0,54 °F)) 3-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,8 К (1,44 °F)) 2-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 1,5 К (2,7 °F))
		Cu53, -50 до 200 °C (-58 до 392 °F) (ГОСТ, w=1,426)	4-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,3 К (0,54 °F)) 3-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 0,8 К (1,44 °F)) 2-проводное подключение: ± (0,10% oMR + 1,5 К (2,7 °F))
		Тип J (Fe-CuNi), -210 до 1 200 °C (-346 до 2 192 °F) (МЭК 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 К (0,9 °F)) от -100 °C (-148 °F)
	Тип K (NiCr-Ni), -200 до 1 372 °C (-328 до 2 502 °F) (МЭК 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 К (0,9 °F)) от -130 °C (-202 °F)	
	Тип T (Cu-CuNi), -270 до 400 °C (-454 до 752 °F) (МЭК 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 К (0,9 °F)) от -200 °C (-328 °F)	
	Тип N (NiCrSi-NiSi), -270 до 1 300 °C (-454 до 2 372 °F) (МЭК 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 К (0,9 °F)) от -100 °C (-148 °F)	

Погрешность	Вход	Диапазон	Максимальная погрешность измерения в процентах от диапазона измерения (oMR)
		Тип L (Fe-CuNi), -200 до 900 °C (-328 до 1 652 °F) (DIN 43710, ГОСТ)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) от -100 °C (-148 °F)
		Тип D (W3Re/W25Re), 0 до 2 495 °C (32 до 4 523 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) от 500 °C (932 °F)
		Тип C (W5Re/W26Re), 0 до 2 320 °C (32 до 4 208 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) от 500 °C (932 °F)
		Тип B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 до 1 820 °C (32 до 3 308 °F) (МЭК 60584)	± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) от 600 °C (1 112 °F)
		Тип S (Pt10Rh-Pt), -50 до 1 768 °C (-58 до 3 214 °F) (МЭК 60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K (6,3 °F)) для -50 до 100 °C (-58 до 212 °F) ± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) от 100 °C (212 °F)
		Тип U (Cu-CuNi), -200 до 600 °C (-328 до 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% oMR + 1,5 K (2,7 °F)) от 100 °C (212 °F)
Разрешение аналогово-цифрового преобразователя		16 бит	
Температурный дрейф		Температурный дрейф: ≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) oMR ≤ 0,02%/K (0,2%/18 °F) oMR для Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 и Pt46	

Аналоговый выход

Ток	0/4 до 20 мА, превышение диапазона до 22 мА	±0,05 % от диапазона измерения
	Максимальная нагрузка	500 Ом
	Максимальная индуктивность	10 мГн
	Максимальная емкость	10 мкФ
	Максимальная пульсация	10 мВpp при 500 Ом, частота < 50 кГц
Напряжение	0 до 10 В, 2 до 10 В 0 до 5 В, 1 до 5 В Превышение диапазона: до 11 В, защита от короткого замыкания, I _{макс.} < 25 мА	±0,05 % от диапазона измерения ±0,1 % от диапазона измерения
	Максимальная пульсация	10 мВpp при 1 000 Ом, частота < 50 кГц
Разрешение	13 бит	
Температурный дрейф	≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) от диапазона измерения	
Гальваническая развязка	Испытательное напряжение 500 В от всех остальных цепей	

Монтаж

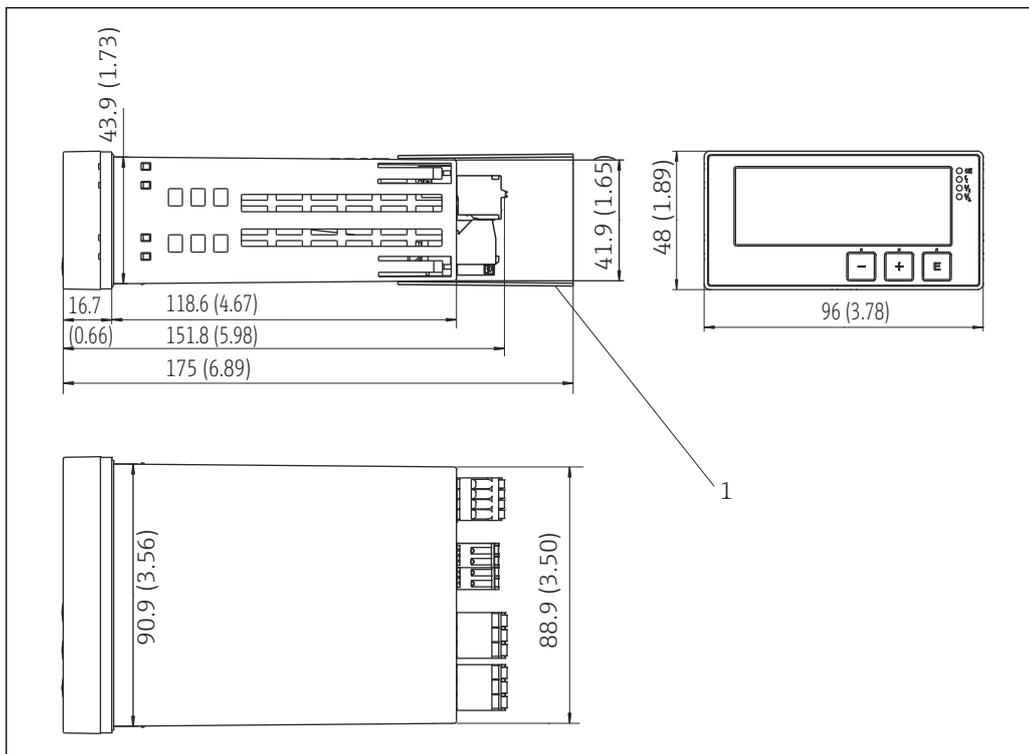
Место монтажа	Панель, вырез 92 x 45 мм (3,62 x 1,77 дюйма) (см. раздел «Механическая конструкция») Максимально допустимая толщина панели 26 мм (1 дюйм).
Ориентация	Ограничений нет. Ориентация прибора определяется читаемостью значений, отображаемых индикатором. Максимальный угла обзора +/- 45° в любом направлении от центральной оси индикатора.

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Эксплуатация в верхней части температурного диапазона сокращает срок службы дисплея.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Во избежание аккумуляции тепла необходимо обеспечить достаточное охлаждение прибора. <p>Приборы для невзрывоопасных/взрывоопасных зон: -20 до 60 °C (-4 до 140 °F).</p> <p>Приборы с сертификатом UL: -20 до 50 °C (-4 до 122 °F).</p>
Температура хранения	-40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
Высота над уровнем моря при эксплуатации	< 2 000 м (6 560 фут) над средним уровнем моря (MSL)
Климатический класс	В соответствии со стандартом МЭК 60654-1 (класс В2)
Степень защиты	Передняя часть IP 65/NEMA 4 (оценка на соответствие требованиям UL не выполнялась) Корпус прибора/задняя часть IP 20
Электробезопасность	Оборудование класса I, защита от перенапряжения категории II, степень загрязнения 2
Конденсация	Передняя часть: допускается Корпус прибора: не допускается
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Соответствие требованиям ЕС</p> <p>Электромагнитная совместимость соответствует всем применимым требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробная информация приведена в Декларации о соответствии ЕС.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальная погрешность измерения составляет меньше 1 % от диапазона измерения ■ Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандарта МЭК/EN серии 61326 в отношении промышленных зон ■ Излучение помех соответствует требованиям стандарта МЭК/EN серии 61326 (CISPR 11), группа 1, класс А <p> Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.</p>

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



A0010208

3 Размеры панельного счетчика в мм (дюймах)

1 Проставка для клемм (взрывобезопасное исполнение)

Масса Примерно 300 г (10,6 унция)

Материал Корпус: пластмасса PC-GF10

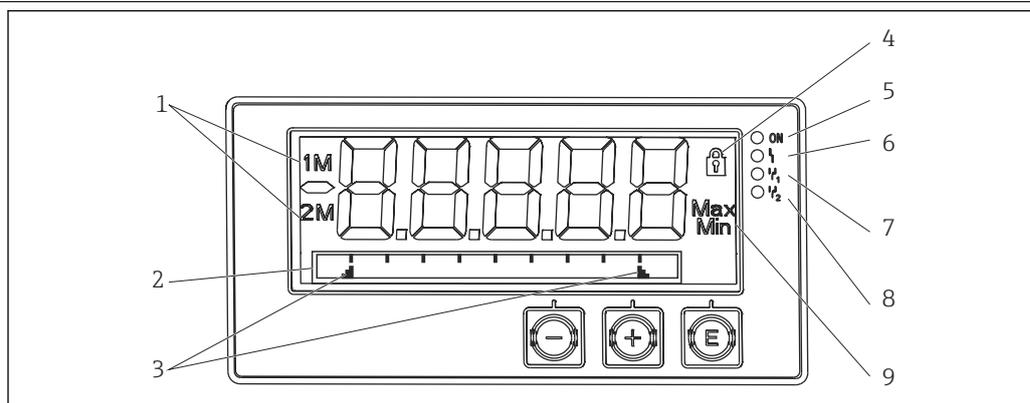
Клеммы

Пружинные клеммы	
Клеммы реле/вспомогательного напряжения	0,2 до 2,5 мм ² (24 до 12 AWG)
Входные/выходные клеммы	0,2 до 1,5 мм ² (24 до 16 AWG)

Толщина панели Макс. 26 мм (1 дюйм).

Управление

Локальное управление



A0010223

4 Дисплей панельного счетчика

- 1 Отображение канала. 1 – аналоговый вход 1; 2 – аналоговый вход 2; 1M – расчетное значение 1; 2M – расчетное значение 2
- 2 Отображение точечной матрицы для обозначения прибора, гистограммы и единицы измерения
- 3 Индикаторы предельных значений на гистограмме
- 4 Индикатор «Управление заблокировано»
- 5 Зеленый светодиод; измерительный прибор работает
- 6 Красный светодиод: ошибка/авария
- 7 Желтый светодиод; состояние реле 1
- 8 Желтый светодиод; состояние реле 2
- 9 Индикатор минимального/максимального значения

■ Дисплей

5-значный, 7-сегментный ЖК-дисплей с подсветкой
Точечная матрица для текста/гистограмм

■ Диапазон отображения:

от -99999 до +99999 для измеряемых значений

■ Сигнализация:

- защитная блокировка настройки;
- нарушение верхней/нижней границы диапазона измерения;
- 2 реле сигналов состояния (только при выборе опционального реле).

Элементы управления

3 кнопки: «-», «+», E

Дистанционное управление

Конфигурация

Прибор можно настроить с помощью компьютерного ПО или на месте, с помощью кнопок управления. ПО FieldCare Device Setup поставляется вместе с адаптером Commibox FXA291 или кабелем TXU10-AC (см. раздел «Аксессуары»). Кроме того, это ПО можно бесплатно загрузить с веб-сайта www.endress.com.

Интерфейс

4-контактный разъем для подключения к ПК через адаптер Commibox FXA291 или интерфейсный кабель TXU10-AC (см. раздел «Аксессуары»)

Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Конфигурация**.

Прочие стандарты и директивы

- МЭК 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- МЭК 61010-1
Требования безопасности, предъявляемые к электрическому оборудованию для измерения, контроля и лабораторного применения
- EN 60079-11
Взрывоопасная среда. Часть 11. Защита оборудования посредством обеспечения искробезопасности, категория I (опционально)

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Аксессуары

Для прибора выпускаются различные аксессуары, которые можно заказать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Подробные сведения о конкретном коде заказа можно получить в региональной торговой организации компании Endress+Hauser или на странице изделия, на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Прочие аксессуары

Переоборудование с использованием реле

	Код заказа
Плата реле с клеммами	RIA45X-RA

Преобразование в двухканальный прибор

	Код заказа
Многофункциональная входная плата для канала 2, включая клеммы, для невзрывоопасных зон	RIA45X-IA
Многофункциональная входная плата для канала 2, включая клеммы, исполнение для взрывоопасных зон	RIA45X-IB

Аксессуары для связи

Обозначение
Интерфейсный кабель
Commubox TXU10 с установочным файлом ПО FieldCare и библиотеку файлов DTM
Commubox FXA291 с FieldCare Device Setup и библиотекой DTM

Сопроводительная документация

На страницах изделий и в разделе «Документация» веб-сайта компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) приведены документы следующих типов (в зависимости от выбранного исполнения прибора).

Документ	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.
Описание параметров прибора (GP)	Справочное руководство по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	В зависимости от сертификата к прибору прилагаются указания по технике безопасности (XA). Указания по технике безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.  На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.





71577202

www.addresses.endress.com
