



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистрация



Системные
компоненты



Услуги

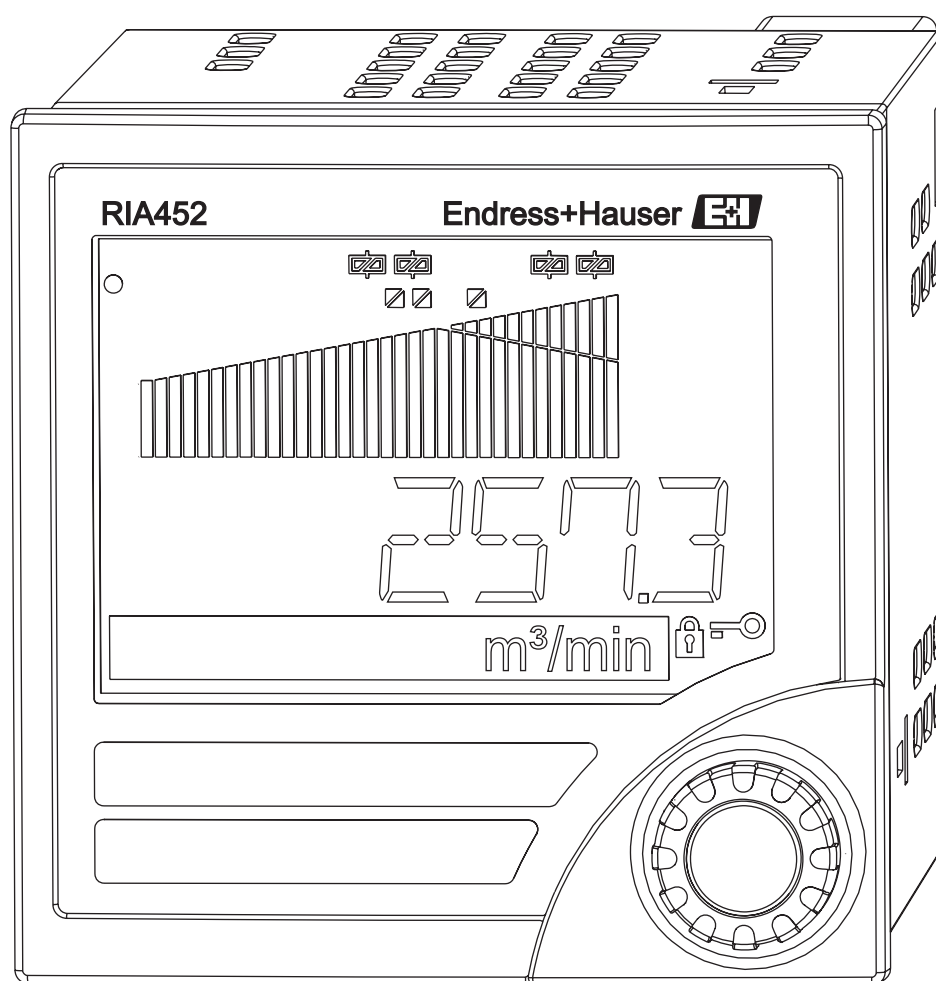


Решения

Руководство по эксплуатации

RIA452

Промышленный индикатор



BA188R/09/a3/10.05
51009173

Endress + Hauser
The Power of Know How



Промышленный индикатор RIA452

(устройство отображения параметров процесса)

Руководство по эксплуатации

(Прочитайте, прежде чем установить это устройство)

Номер устройства:

Краткий обзор

Для быстрого и простого ввода в эксплуатацию:

Инструкции по безопасности	Стр. 6
▼	
Монтаж	Стр. 9
▼	
Проводные соединения	Стр. 10
▼	
Отображаемые и управляющие элементы	Стр. 16
▼	
Ввод в эксплуатацию	Стр. 19
Конфигурирование устройства – описание и применение всех настраиваемых функций устройства с соответствующими диапазонами значений и установками.	

Структурная схема

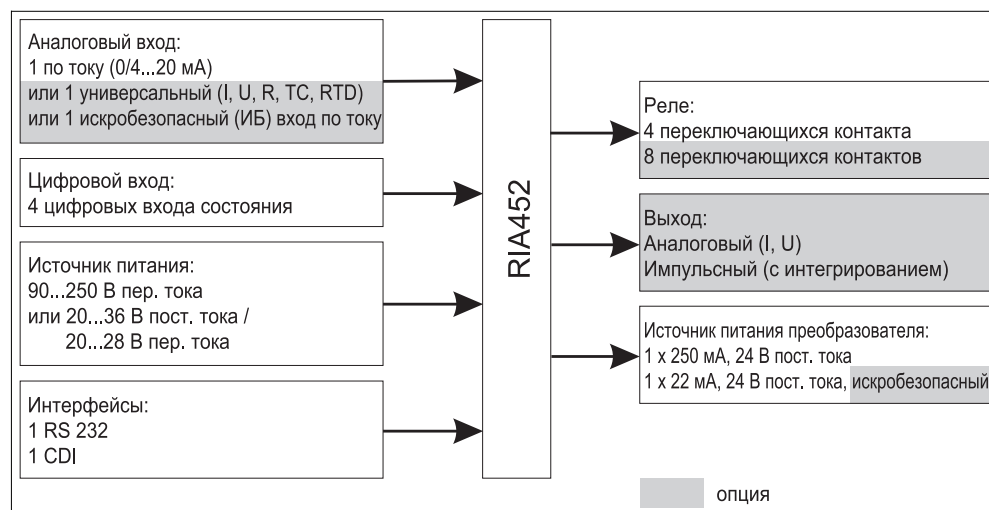


Рис. 1. Структурная схема RIA452

Содержание

Краткий обзор	4	6 Ввод в эксплуатацию.....	19
Структурная схема.....	4	6.1 Функциональная проверка	19
1 Инструкции по безопасности	6	6.2 Включение этого измерительного устройства.....	19
1.1 Назначение	6	6.3 Конфигурирование устройства	19
1.2 Установка, ввод в эксплуатацию и эксплуатация.....	6	6.3.1 Аналоговый вход (Analog input) – INPUT/M1	19
1.3 Безопасность при эксплуатации.....	6	6.3.2 Отображение на дисплее (Display) – DISPLAY/M2	21
1.4 Возврат	6	6.3.3 Аналоговый выход (Analog output) – ANALOG OUT/M3	21
1.5 Замечания по условным обозначениям и символам, относящимся к безопасности	7	6.3.4 Цифровой вход (Digital input) – DIGITAL INP./M5	22
2 Идентификация	8	6.3.5 Предельные значения (Limit values) – LIMIT 1...8/M10...17	24
2.1 Идентификация устройства.....	8	6.3.6 Интегрирование – INTEGRATION/M18.....	28
2.1.1 Паспортная табличка	8	6.3.7 Импульсный выход (Pulse output) – PULSE OUT/M19	28
2.2 Комплект поставки.....	8	6.3.8 Память для минимального/ максимального значений (Min/Max memory) – MIN MAX/M20.....	29
2.3 Сертификаты и согласование	8	6.3.9 Таблица линеаризации (Linearisation table) – LIN. TABLE/M21	30
3 Монтаж.....	9	6.3.10 Опорные точки таблицы линеаризации (Support points of linearisation table) – LINPOINTS 1..X/M23..MXX	30
3.1 Условия монтажа.....	9	6.3.11 Рабочие параметры (Operating parameter) – PARAMETER/M55	31
3.1.1 Размеры.....	9	7 Техническое обслуживание	32
3.1.2 Место монтажа	9	8 Принадлежности.....	32
3.1.3 Ориентация.....	9	9 Устранение неисправностей.....	32
3.2 Инструкции по монтажу	9	9.1 Инструкции по работе при устранении неисправностей	32
4 Проводные соединения	10	9.2 Сообщения об ошибках работы	33
4.1 Краткое руководство по подключению.....	10	9.2.1 Неверное функционирование устройства	33
4.2 Подсоединение устройства.....	13	9.2.2 Неверный ввод	33
4.2.1 Подсоединение источника питания.....	13	9.3 Запасные части	34
4.2.2 Подсоединение внешних датчиков.....	13	9.4 Возврат	35
4.3 Проверка после соединений	14	9.5 Утилизация	35
5 Управление устройством.....	15	10 Технические характеристики	36
5.1 Краткое руководство по управлению ...	15		
5.2 Отображаемые и управляющие элементы	16		
5.2.1 Отображение на дисплее	16		
5.3 Локальное управление	17		
5.3.1 Управление с помощью поворотного переключателя	17		
5.3.2 Ввод текста	17		
5.3.3 Отключение режима программирования	18		

1 Инструкции по безопасности

Безопасная работа этого промышленного индикатора (устройства отображения параметров процесса) гарантируется, только если прочитано это руководство по эксплуатации и соблюдаются инструкции по безопасности.

1.1 Назначение

Промышленный индикатор RIA452 анализирует аналоговые переменные технологического процесса и отображает их на многоцветном дисплее. С помощью аналоговых и цифровых выходов, а также реле предельных значений можно осуществлять мониторинг и контроль процессов. Для этой цели RIA452 предоставляет пользователю широкий набор программных функций. С помощью источника питания встроенного преобразователя можно подавать питание на 2-проводные датчики.

- Это устройство считается вспомогательным оборудованием, и его нельзя устанавливать во взрывоопасных зонах.
- Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неверного или непредусмотренного использования этого устройства. Это устройство нельзя никаким образом переделывать или модифицировать.
- Это устройство предназначено для установки в панели, и его можно эксплуатировать только в установленном состоянии.

1.2 Установка, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Это устройство создано с помощью самого современного производственного оборудования и согласуется со всеми соответствующими стандартами и директивами ЕС. Однако в случае неверного или непредусмотренного использования оно может оказаться источником опасности, связанной с применением.

Установка, проводные соединения, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание этого устройства должны выполняться только обученными техническими специалистами. Они должны прочитать и понять это руководство по эксплуатации и соблюдать содержащиеся в нем инструкции. Необходимо учитывать всю информацию, представленную на схемах электрических соединений (см. раздел 4, "Проводные соединения").

1.3 Безопасность при эксплуатации

Технические усовершенствования

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики в соответствии с современными техническими достижениями без какого-либо специального уведомления. Сведения о текущем состоянии и возможных расширениях этого руководства по эксплуатации можно получить в ближайшем представительстве компании.

1.4 Возврат

В случае возврата, например, для ремонта, устройство должно быть отправлено в защитной упаковке. Лучше всего использовать для этого первоначальную упаковку. Ремонт может выполняться только сервисной организацией поставщика.



Примечание!

При отправке устройства в ремонт приложите листок с описанием неисправности и условий применения.

1.5 Замечания по условным обозначениям и символам, относящимся к безопасности

В инструкциях по безопасности в этом руководстве по эксплуатации используются следующие значки и символы.



Внимание!

Этот символ указывает действия или процедуры, которые при неверном выполнении могут вызвать неверное функционирование или повреждение этого устройства.



Предупреждение!

Предупреждение указывает действия или процедуры, которые при неверном выполнении могут вызвать травму персонала, нарушение безопасности или повреждение этого устройства.



Примечание!

Этот символ указывает действия или процедуры, которые при неверном выполнении могут косвенно повлиять на работу устройства или вызвать незапланированную реакцию устройства.

2 Идентификация

2.1 Идентификация устройства

2.1.1 Паспортная табличка

Сравните паспортную табличку на этом устройстве со следующим рисунком.

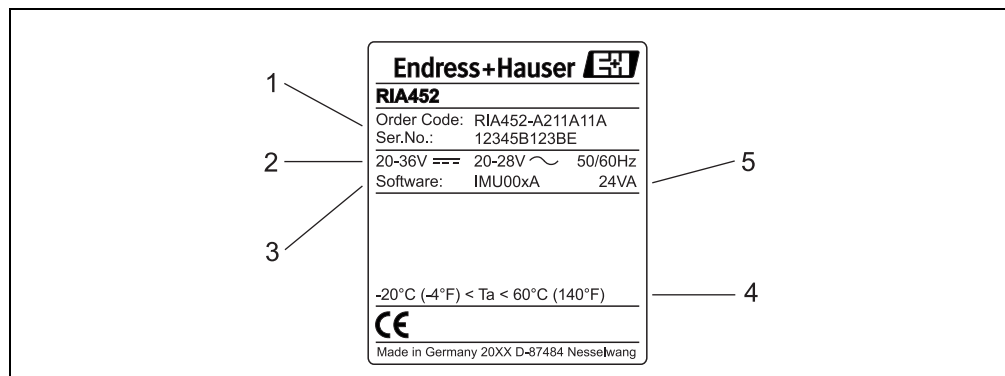


Рис. 2. Паспортная табличка промышленного индикатора (пример)

1. Код заказа и серийный номер устройства
2. Источник питания
3. Номер версии программного обеспечения (ПО)
4. Внешняя температура
5. Потребляемая мощность

2.2 Комплект поставки

В комплект поставки этого промышленного индикатора входит следующее:

- Промышленный индикатор для монтажа в панели
- Руководство по эксплуатации
- CD-ROM с ПО для конфигурирования устройства с ПК и интерфейсный кабель RS232 (дополнительно)
- Фиксирующие зажимы
- Уплотнительное кольцо



Примечание!

См. принадлежности к этому устройству в разделе 8 "Принадлежности".

2.3 Сертификаты и согласование

Знак CE, описание соответствия

Это устройство отображения параметров процесса разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и отправлено с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Устройство согласуется с соответствующими стандартами и директивами EN 61 010-1 "Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и лабораторного применения".

Тем самым, устройство, описанное в этом руководстве по эксплуатации, удовлетворяет узаконенным требованиям директив ЕС. Применяя знак CE, изготовитель подтверждает, что это устройство успешно прошло все испытания.

3 Монтаж

3.1 Условия монтажа

При установке (монтаже) и эксплуатации этого устройства учитывайте допустимые внешние условия (см. раздел 10, "Технические характеристики"). Устройство должно быть защищено от теплового влияния.

3.1.1 Размеры

Учтите длину между торцами 150 мм (5.91"). Другие размеры см. в разделе 10 "Технические характеристики".

3.1.2 Место монтажа

Установка в панели с вырезом 92×92 мм ($3.62" \times 3.62"$) (согласно EN 60529). Место установки должно быть защищено от вибрации.

3.1.3 Ориентация

Горизонтальная ± 45 в каждом направлении.

3.2 Инструкции по монтажу

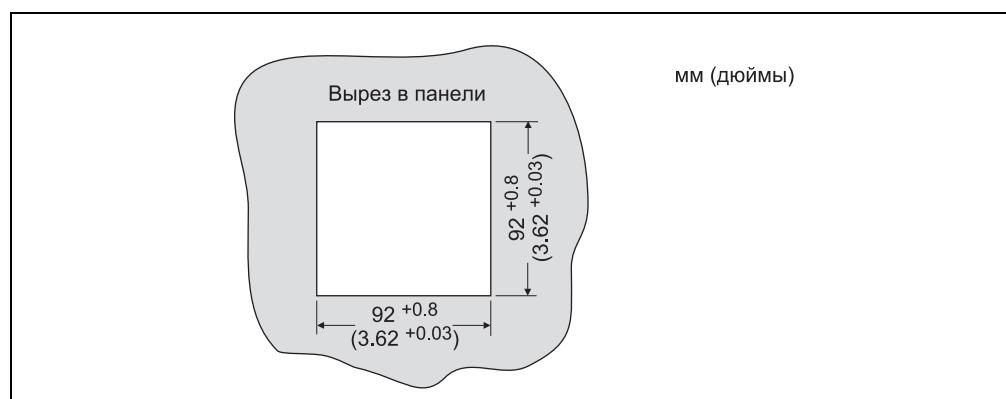


Рис. 3. Вырез в панели; размеры в мм и дюймах (в скобках)

Вырез в панели должен иметь размеры 92×92 мм ($3.62" \times 3.62"$). Глубина установки – 150 мм (5.91").

1. Вставьте устройство с уплотнительным кольцом через вырез панели спереди.
2. Удерживайте устройство горизонтально и вставьте два фиксирующих зажима в соответствующие пазы.
3. Затяните винты фиксирующих зажимов равномерно отверткой.

Размеры этого устройства см. в разделе 10 "Технические характеристики".

4 Проводные соединения

4.1 Краткое руководство по подключению

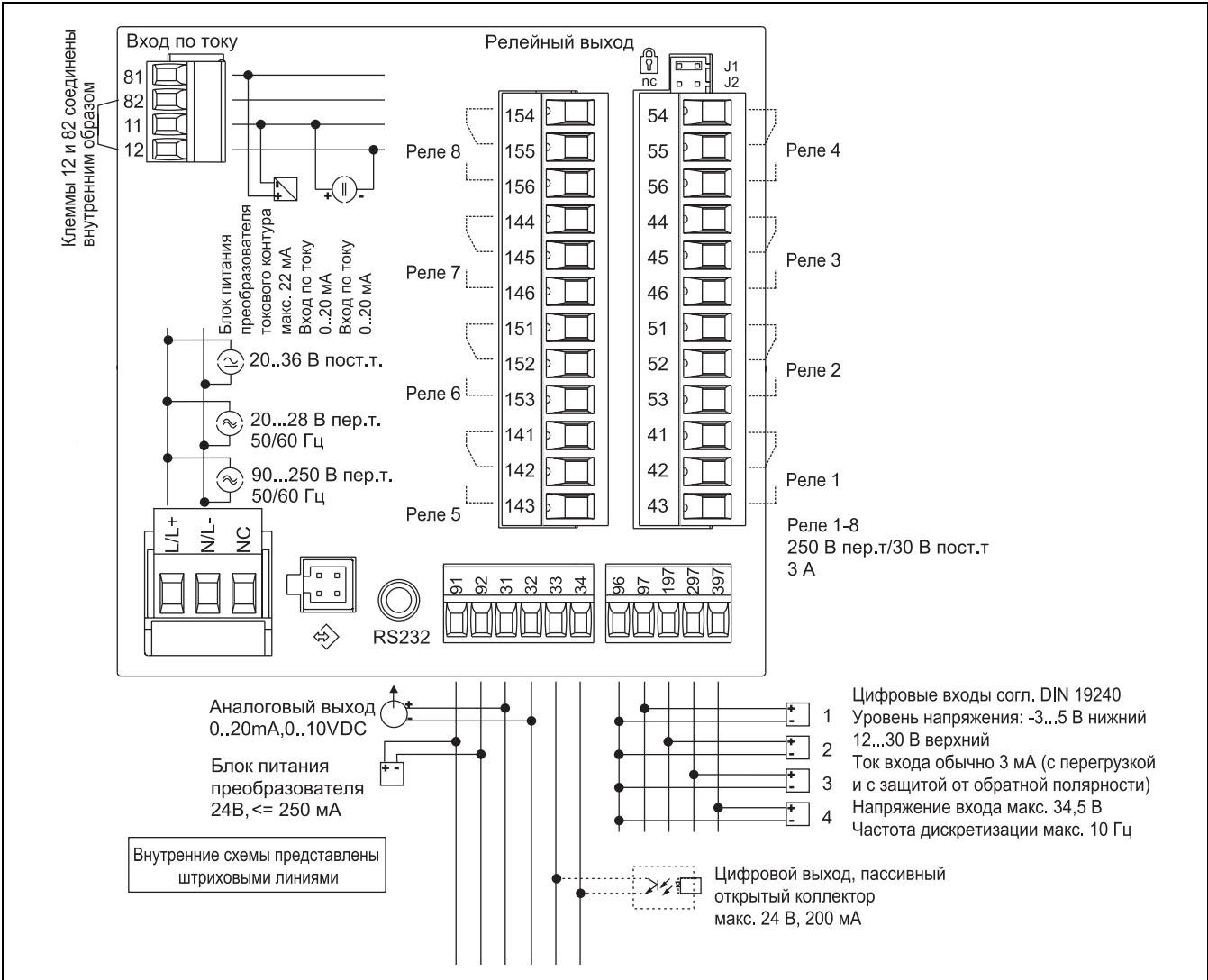


Рис. 4. Назначение клемм промышленного индикатора (DC – постоянный ток, AC – переменный ток) (универсальный вход см. на стр. 14)

Назначение клемм

Клеммы	Назначение клемм	Тип
L/L+	L для AC L+ для DC	Источник питания
N/L-	N для AC L- для DC	
NC	Не подсоединяется	
J1	Переключатель для блокирования работы устройства аппаратным способом. Если переключатель установлен в положение J1, то конфигурацию нельзя модифицировать.	Примечание! Это устройство всегда можно конфигурировать с помощью ReadWin® 2000 через интерфейс RS232, даже если переключатель подсоединен к J1.
J2	Не подключается	
I1	Сигнал + 0/4 ... 20 мА	

Клеммы	Назначение клемм	Тип
12	"Подвешенная земля" (ток)	
81	24 В, источник питания датчика 1	Источник питания преобразователя (искробезопасность как опция)
82	Земля, источник питания датчика 1	
41	Нормально замкнуто (NC)	Реле 1
42	Общий (COM)	
43	Нормально разомкнуто (NO)	
51	Нормально замкнуто (NC)	Реле 2
52	Общий (COM)	
53	Нормально разомкнуто (NO)	
44	Нормально замкнуто (NC)	Реле 3
45	Общий (COM)	
46	Нормально разомкнуто (NO)	
54	Нормально замкнуто (NC)	Реле 4
55	Общий (COM)	
56	Нормально разомкнуто (NO)	
141	Нормально замкнуто (NC)	Реле 5 (опция)
142	Общий (COM)	
143	Нормально разомкнуто (NO)	
151	Нормально замкнуто (NC)	Реле 6 (опция)
152	Общий (COM)	
153	Нормально разомкнуто (NO)	
144	Нормально замкнуто (NC)	Реле 7 (опция)
145	Общий (COM)	
146	Нормально разомкнуто (NO)	
154	Нормально замкнуто (NC)	Реле 8 (опция)
155	Общий (COM)	
156	Нормально разомкнуто (NO)	

Клеммы	Назначение клемм	Тип
96	Земля для цифровых входов состояния	Цифровые входы
97	+ цифровой вход состояния 1	
197	+ цифровой вход состояния 2	
297	+ цифровой вход состояния 3	
397	+ цифровой вход состояния 4	
31	+ аналоговый выход	Аналоговый выход (опция)
32	Земля, аналоговый выход	
33	+ цифровой выход	Цифровой выход (опция)
34	Земля, цифровой выход	
91	24 В, источник питания датчика 2	Источник питания преобразователя
92	Земля, источник питания датчика 2	

Вариант с универсальным входом

Это устройство может быть оснащено в виде опции универсальным входом вместо входа по току.

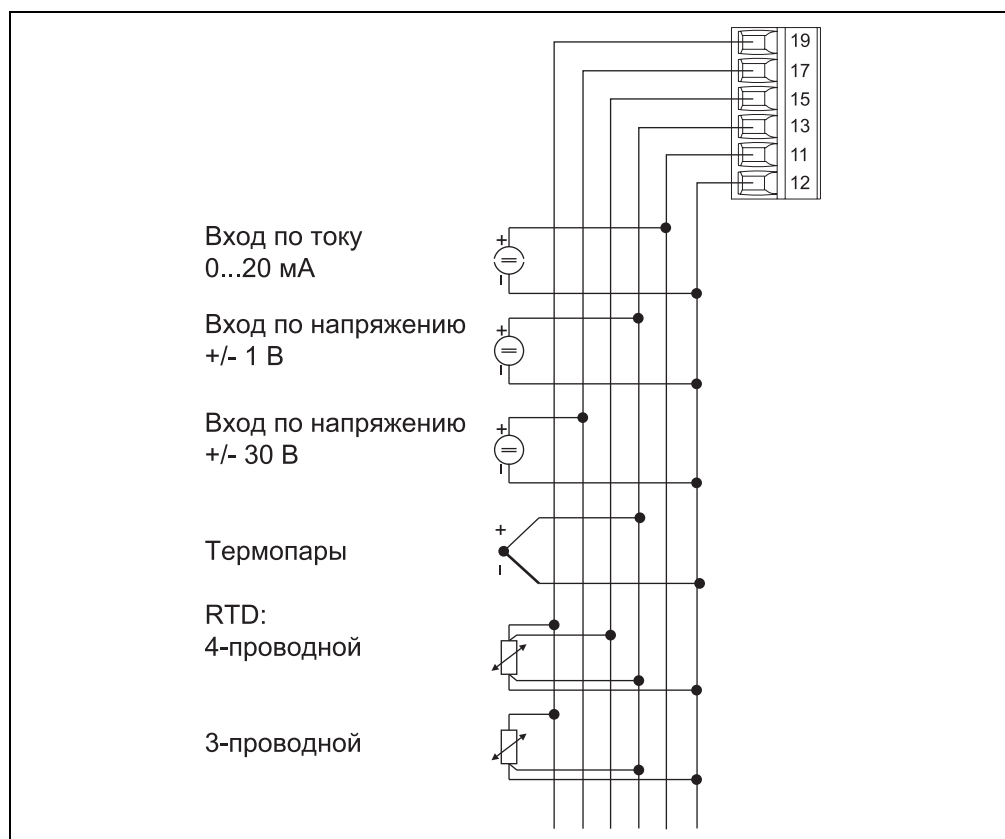


Рис. 5. Назначение клемм универсального входа (RTD – Термометр сопротивления)

Назначение клемм

Клеммы	Назначение клемм
11	+ сигнал 0/4...20 мА
12	"Подвешенная земля" (ток, напряжение, температура)
13	± 1 В, + термопары, - сигнал термометра сопротивления (3-проводного/4-проводного)
15	+ сигнал термометра сопротивления (4-проводного)
17	± 30 В
19	+ источник питания термометра сопротивления (3-проводного/4-проводного)

4.2 Подсоединение устройства**Внимание!**

Не устанавливайте и не подсоединяйте устройство, если оно подключено к источнику питания. Несоблюдение этого условия может привести к невосстанавливаемому повреждению электроники.

4.2.1 Подсоединение источника питания**Внимание!**

- Прежде чем подсоединять устройство к электропитанию, убедитесь, что напряжение источника питания соответствует спецификации на паспортной табличке.
- Для версии от 90 до 250 В пер. тока (подключение к сети) в линии электропитания рядом с устройством (для легкого доступа) должен быть установлен коммутатор, обозначенный как разделитель (separator), а также ограничитель перенапряжения (номинальный ток 10 А).

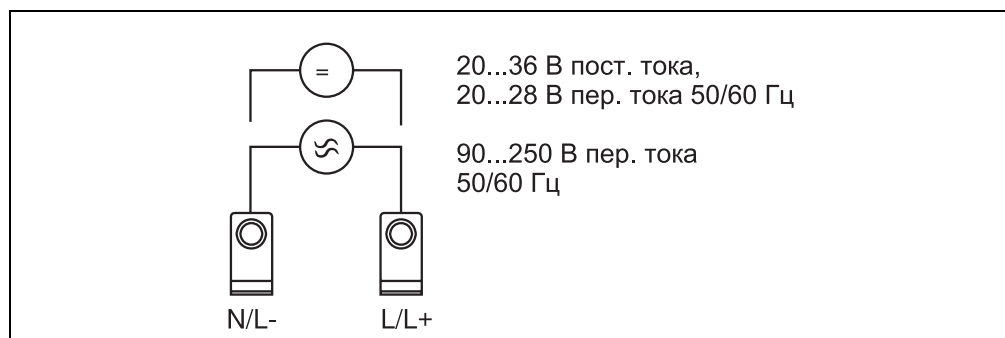


Рис. 6. Подсоединение источника питания

4.2.2 Подсоединение внешних датчиков**Примечание!**

К этому устройству могут подсоединяться активные и пассивные датчики с аналоговым сигналом, датчики термопар (TC), сопротивлений и RTD (термометр сопротивления).

В зависимости от типа сигнала используемого датчика можно свободно выбирать соответствующие клеммы, что означает большую гибкость в применении этого промышленного индикатора.

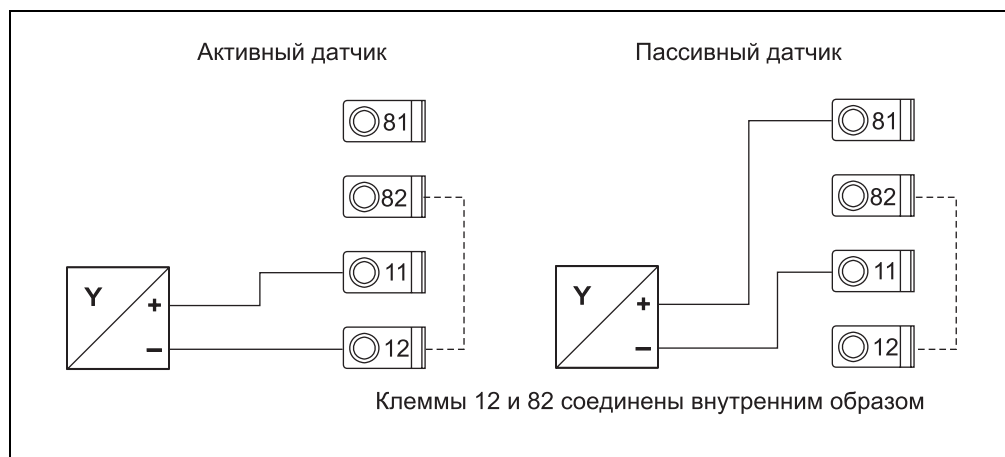
Вход по току 0/4...20 мА

Рис. 7. Подсоединение 2-проводного датчика к входу по току 0/4...20 мА

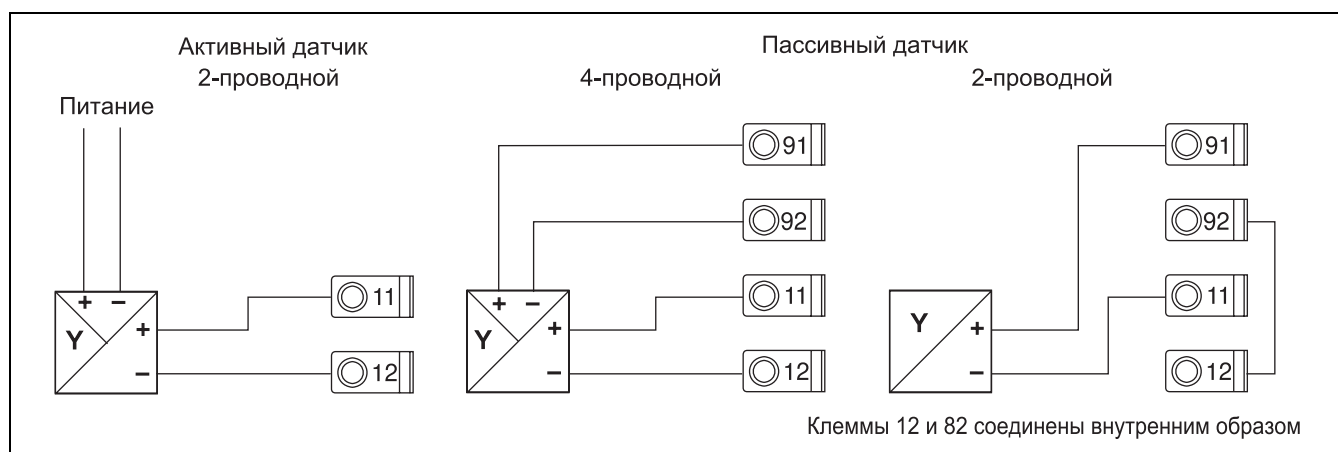
Универсальный вход

Рис. 8. Подсоединение датчика к универсальному входу

4.3 Проверка после соединений

Состояние устройства и спецификации	Примечания
Не повреждено ли устройство или кабель (визуальная проверка)?	—
Электрические соединения	Примечания
Соответствует ли напряжение источника питания спецификациям на паспортной табличке?	90...250 В пер. тока (50/60 Гц) 20...36 В пост. тока 20...28 В пер. тока (50/60 Гц)
Все ли провода жестко зафиксированы в соответствующих гнездах? Правильно ли кодированы отдельные провода?	—
Ослаблено ли натяжение подсоединенных кабелей?	—
Правильно ли подсоединены источник питания и сигнальные кабели?	См. схему подключений на корпусе
Затянуты ли винты зажимных контактов?	—

5 Управление устройством

5.1 Краткое руководство по управлению

M1	Аналоговый вход INPUT	Тип сигнала Signal type	Тип подключения* Connection	Кривая Curve	Демпфирование сигнала Damp	Размерность Dimension	Десятичная точка Dec.point	* = Доступно, только если в устройстве установлена соответствующая опция
		Значение для 0% 0%value	Значение для 100% 100%value	Смещение Offset	Температура для сравнения* Comp.temp	Фиксированная темп. для сравнения* Const temp	Обнаружение размыкания кабеля Opencirc.	
M2	Вывод на дисплее DISPLAY	Источник числового значения Ref.num.	Источник для гистограммы Ref.bargraph	Десят. точка для гистограммы Dec.point	Гистограмма – 0% Bar0%	Гистограмма – 100% Bar 100%	Ориентация гистограммы Bar rise	
M3	Аналоговый выход ANALOG OUT	Источник числового значения Ref.num.	Демпфирование Out damp	Диапазон выхода Out range	Десятичная точка Dec.point	Значение для 0% Out 0%	Значение для 100% Out 100%	
		Смещение Offset	Выход при неисправности Failmode	Значение при неисправности Failvalue	Моделируемый ток, мА Simu mA	Моделируемое напряжение, В Simu V		
M5	Цифровой вход 1-4 DIGITALINP.	Функция, цифровой вход 1-4 Function	Активный уровень 1-4 Level	Время ожидания отклика насоса Sampl. time				
M10	Пределы 1-4 (8)	Источник числового значения Ref.num	Функция 1-4 (8) Function	Десятичная точка Dec.point	Уставка A Setpoint A	Уставка B Setpoint B	Гистерезис или градиент для переключения Hysteresis	Задержка переключения 1-4 (8), сек. Delay
M17	LIMIT	Функция чередования Alternate	Повторяющееся применение 24 h	Вывод времени работы 1-8 Runtime	Вывод числа переключений 1-8 Count	Сброс числа переключений и времени работы Reset	Моделирование реле SimuRelay	
M18	Интегрирование INTEGRATION	Источник сигнала для интегрирования Ref Integr.	Интервал интегрирования Integr. base	Десятичная точка для коэффициента Dec. factor	Коэффициент Factor	Размерность для сумматора Dimension	Десятичная точка для сумматора Dec. total	Сброс сумматора Totalizer
M19	Импульсный выход PULSEOUT	Десятичная точка в значении импульса Dec. value	Значение импульса Unit Value	Длительность импульса Pulse width	Моделирование импульсного выхода Sim pulseout			
M20	Память мин./макс. значений MIN/MAX	Источник сигнала для мин./макс. Ref Min/Max	Десятичная точка Dec. point	Вывод минимального значения Min. value	Вывод максимального значения Max. value	Сброс минимального значения Resetmin	Сброс максимального значения Resetmax	
M21	Таблица линеаризации LIN-TABLE	Число опорных точек Counts	Размерность линеаризованного значения Dimension	Десятичная точка – ось Y Dec Y value	Удалить все опорные точки Del points	Показать все опорные точки Show points		
M23	Опорные точки линеаризации NO 01 NO 32	Значение по оси X X value	Значение по оси Y Y value					
Mxx								
M55	Рабочие параметры PARAMETERS	Код пользователя Usercode	Имя программы Progname	Версия программы Version	Функция чередования насосов Func. alt.	Время блокировки реле Locktime	Режим отказоустойчивости для реле Rel. Mode	Время для оценки градиента Grad. Time
		Режим отказоустойчивости при входе 4-20 mA Namur	Предел ошибки 1 Range 1	Предел ошибки 2 Range 2	Предел ошибки 3 Range 3	Предел ошибки 4 Range 4	Контрастность дисплея Contrast	
M56	SERVICE	– Только для обслуживающего персонала. Должен быть введен код сервиса.						
M57	EXIT	– Выход из меню. Если были внесены изменения в параметры, то появится запрос, нужно ли сохранить изменения.						
M58	SAVE	– Сохранение изменений и выход из меню.						

Рис. 9. Матрица управления

5.2 Отображаемые и управляющие элементы

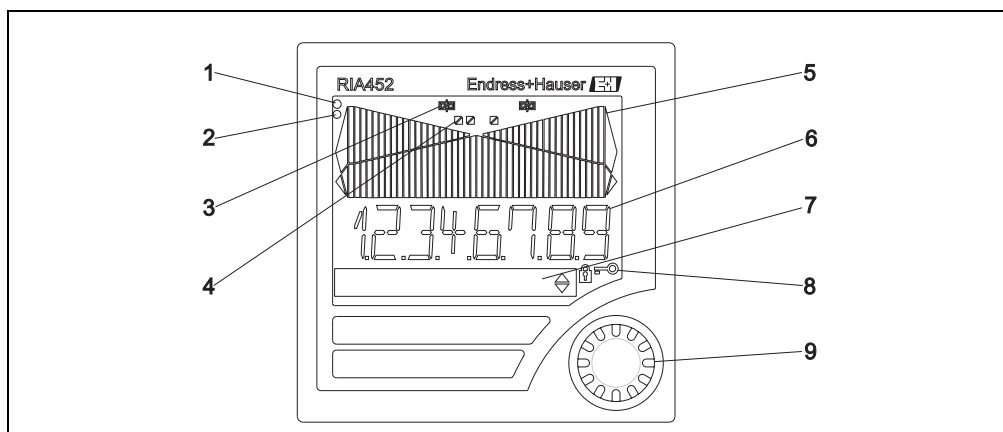


Рис. 10. Отображаемые и управляющие элементы

- 1) Зеленый индикатор рабочего состояния, светится, когда подается напряжение питания.
- 2) Красный индикатор неисправности, мигает в случае ошибки датчика/устройства.
- 3) Символ предельного значения: если на реле подается напряжение, то выводится этот символ.
- 4) Состояние цифрового входа: зеленый означает готовность к работе, желтый указывает наличие сигнала.
- 5) Желтая гистограмма (столбчатая диаграмма), 42 сегмента с представлением выхода за верхний и нижний пределы диапазона оранжевым и красным цветом.
- 6) 7-значное 14-сегментное представление измеренных значений на белом фоне.
- 7) Матрица 9×77 точек на белом фоне для текста или единиц измерения.
- 8) Символ ключа или замка указывает, заблокировано ли управление устройством (см. раздел 5.3.3).
- 9) Поворотный переключатель для локального управления устройством.

5.2.1 Отображение на дисплее

Диапазон	На дисплее	Реле	Аналоговый выход	Интегрирование
Ток входа < нижнего предела ошибки	Выводится llllll	Состояние неисправности	Устанавливается режим отказоустойчивости	Без интегрирования
Ток входа больше нижнего предела ошибки, но меньше нижнего допустимого предела	Выводится -----	Обычный режим для предельного значения	Обычный режим с макс. превышением диапазона 10%. Выход < 0 мА/0 В невозможен	Обычный режим (отрицательное интегрирование невозможно)
Ток входа в допустимом диапазоне	Выводится масштабированное измеренное значение	Обычный режим для предельного значения	Обычный режим с макс. превышением диапазона 10%. Выход < 0 мА/0 В невозможен	Обычный режим (отрицательное интегрирование невозможно)
Ток входа меньше верхнего предела ошибки, но больше верхнего допустимого предела	Выводится -----	Обычный режим для предельного значения	Обычный режим с макс. превышением диапазона 10%.	Обычный режим (отрицательное интегрирование невозможно)
Ток входа больше верхнего предела ошибки	Выводится llllll	Состояние неисправности	Устанавливается режим отказоустойчивости	Без интегрирования

Отображение на дисплее состояния реле

На реле не подается напряжение: состояние реле не отображается.

На реле подается напряжение:  (отображается соответствующий символ (желтый)).

Отображение на дисплее состояния цифрового входа

Сконфигурирован цифровой вход:  (зеленый)

Сигнал на цифровом входе:  (желтый)



Примечание!

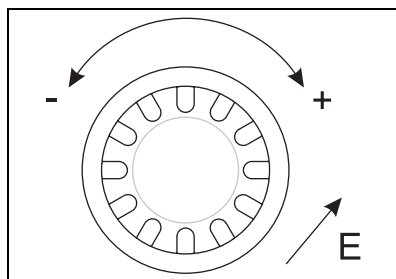
Сведения по устранению неисправностей см. в разделах 9.1 и 9.2 настоящего руководства по эксплуатации.

5.3 Локальное управление

Для входа в меню нужно нажать и удерживать поворотный переключатель более 3 секунд.

5.3.1 Управление с помощью поворотного переключателя

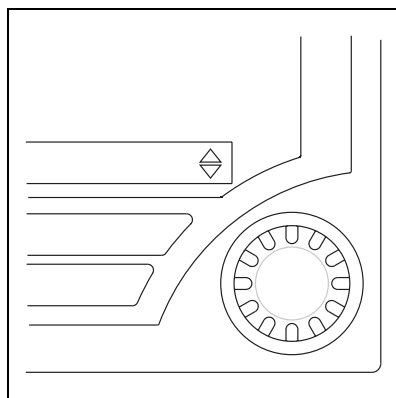
А) Функции E+N (Endress+Hauser) с использованием 3 клавиш



- Нажатие = "Enter"
- Поворот по часовой стрелке = "+"
- Поворот против часовой стрелки = "-"

Рис. 11. Управление с помощью поворотного переключателя

В) Выбор в списке



- ▼ Видна стрелка, направленная вниз:
Выбран верхний элемент списка. Последующие элементы списка появляются на дисплее при вращении поворотного переключателя вправо.
- ▲ Видны обе стрелки:
▼ Пользователь находится в середине списка.
- ▲ Видна стрелка, направленная вверх:
Достигнут конец списка. Пользователь перемещается вверх, вращая поворотный переключатель влево.

Рис. 12. Выбор в списке с помощью поворотного переключателя

5.3.2 Ввод текста

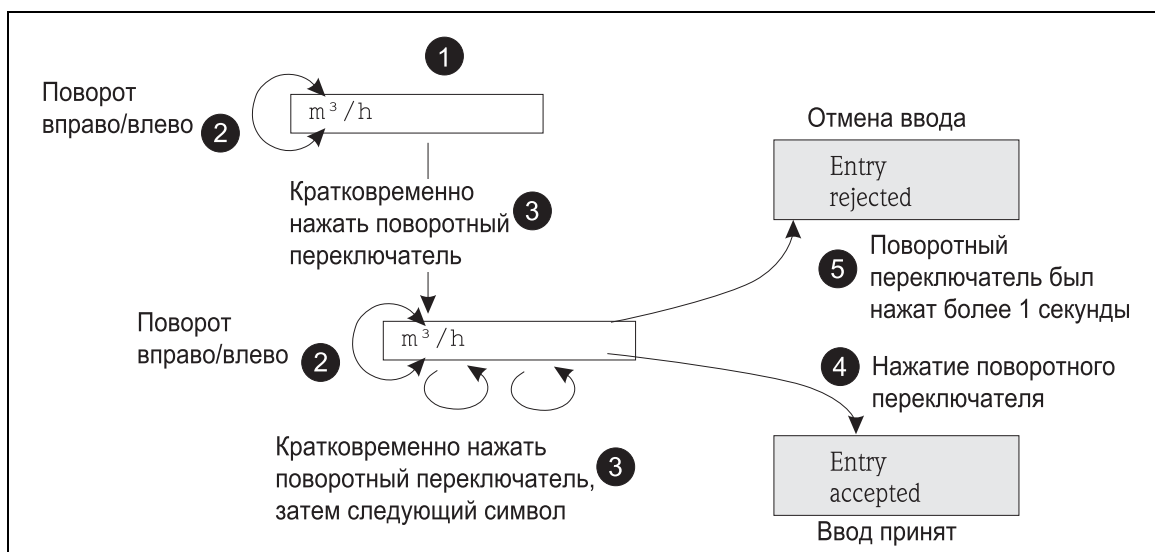


Рис. 13. Ввод текста при работе с RIA452

№	Описание
1	Запуск ввода текста: нажать и удерживать поворотный переключатель более 3 секунд. Начнет мигать первый символ.
2	Повернуть поворотный переключатель для смены мигающего (выбранного) символа (см. ниже "Возможные символы").
3	Нажать поворотный переключатель для выбора следующего символа (в нашем примере мигает второй символ).
4	Если кратковременно нажать поворотный переключатель после выбора последнего символа, то введенная информация будет принята.
5	Если нажать и удерживать поворотный переключатель более 1 секунды (максимум 2 секунды), то ввод данных будет отклонен.

Возможные символы

Можно вводить следующие символы:

пробел

+ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/%"

≥+-.,:*()

5.3.3 Отключение режима программирования

Всю конфигурацию можно защитить от непреднамеренного доступа с помощью четырехзначного кода. Этот код назначается в подменю "Parameter/User Code" (Параметр/Код пользователя). Все параметры остаются доступными для просмотра. Если необходимо изменить значение какого-либо параметра, у вас будет запрашиваться код пользователя.

Кроме того, конфигурацию можно также блокировать с помощью переключателя на задней панели RIA452 (см. раздел 4.1). Это указывается соответствующим символом на дисплее.

Если конфигурация заблокирована с помощью кода пользователя, то на дисплее появляется символ "ключ".

Если активизировано аппаратное блокирование, то на дисплее появляется символ "замок".

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Функциональная проверка

Обязательно выполните всю проверку после соединений, прежде чем вводить в эксплуатацию ваше устройство:

- См. список проверки в разделе 4.3 'Проверка после соединений'.

6.2 Включение этого измерительного устройства

После подачи рабочего напряжения загорается зеленый светодиод (СИД) (= устройство функционирует), если нет какой-либо неисправности.

Если устройство вводится в эксплуатацию впервые, оно находится в состоянии на момент поставки и для всех параметров используются установки по умолчанию.

При вводе в эксплуатацию устройства, которое уже сконфигурировано или предустановлено, сразу начинаются измерения в соответствии с этими установками. Предельные значения активизируются, как только определено первое измеренное значение.

6.3 Конфигурирование устройства

В этом разделе описываются все конфигурируемые параметры устройства с соответствующими диапазонами значений и заводскими установками (значениями по умолчанию).

6.3.1 Аналоговый вход (Analog input) – INPUT/M1

Все доступные параметры для этого входа находятся в меню аналогового входа, которое обозначено на дисплее как INPUT.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Signal type (Тип сигнала) mA = mA, mV = mV, V = V, Ohm = Ом	Off (Откл.) 4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA* 0 - 100 mV* 0 - 200 mV* 0 - 1 V* 0 - 10 V* ± 150 mV* ± 1 V* ± 10 V* ± 30 V* Type B (IEC584)* Type J (IEC584)* Type K (IEC584)* Type L (DIN43710)* Type L (GOST)* Type N (IEC584)* Type R (IEC584)* Type S (IEC584)* Type T (IEC584)* Type U (DIN43710)* Type D (ASTME998)* Type C (ASTME998)*	Выбор типа сигнала подсоединенного датчика. Параметры, помеченные *, можно выбирать только для варианта с универсальным входом.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
	PT50 (GOST)* PT100 (IEC751)* PT100 (JIS1604)* PT100 (GOST)* PT500 (IEC751)* PT500 (JIS1604)* PT500 (GOST)* PT1000 (IEC751)* PT1000 (JIS1604)* PT1000 (GOST)* Cu50 (GOST)* Cu100 (GOST)* 30 - 3000 Ohm *	Выбор типа сигнала подсоединенного датчика. Параметры, помеченные *, можно выбирать только для варианта с универсальным входом.
Connection (Тип подсоединения)	3 Wire (3-проводное) 4 Wire (4-проводное)	Подсоединение датчика по 3-проводной или 4-проводной технологии. Может выбираться только для типов сигнала (Signal type) 3000 Ом, PT50/100/1000, Cu50/100
Curve (Кривая)	Linear (Линейная) Quad. (Квадратичная) °C °F Kelvin	Линейная или квадратичная кривая для используемого датчика; может выбираться для аналоговых сигналов, физически измеренной переменной в °C, °F, Kelvin, может быть выбрана для температурных датчиков.
Damp (Демпфирование)	0..99.9	Демпфирование сигнала входа измерений фильтром нижних частот 1-го порядка. Постоянная времени выбирается в диапазоне 0..99,9 сек.
Dimension (Размерность)	XXXXXXXXXX	Здесь можно задать технические единицы измерения или произвольный текст для измеряемого значения датчика. Максимальная длина - 9 символов.
Dec. point (Десятичная точка)	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Число знаков после десятичной точки при отображении на дисплее измеренного значения.
0% value (Значение для 0%)	-99999..99999	Начальное значение измеряемой величины, может выбираться для типов аналогового сигнала.
100% value (Значение для 100%)	-99999..99999	Конечное значение измеряемой величины, может выбираться для типов аналогового сигнала.
Offset (Смещение)	-99999..99999	Смещение точки нуля кривой отклика. Эта функция используется для подгонки к датчику.
Comp. temp (Температура для сравнения)	Intern (Внутренняя) const (постоянная)	Температура для сравнения в случае измерений с помощью термопары. Можно выбирать между внутренним холодным спаем (Intern) и постоянным значением (const).
Const. temp (Постоянная температура)	9999.9	Фиксированная температура для сравнения. Эта функция доступна для выбора, только если в функции "Comp. Temp" выбран вариант const.
Open circ. (Размыкание цепи)	No (Нет) Yes (Да)	Обнаружение размыкания цепи кабеля.

Подгонка аналогового входа к датчику

Вход можно подгонять к датчику с помощью следующих параметров.

Для нетемпературных датчиков масштабируемое значение рассчитывается из сигнала датчика:

$$\text{Пересчитываемое значение} = \frac{\text{Входное значение [в \%]}}{100} * (\text{пересчет для 100\%} - \text{пересчет для 0\%}) + \text{смещение}$$

Для температурных выходов пересчитываемое значение вычисляется из таблиц линеаризации. Значение температуры может преобразовываться в градусы Цельсия, градусы Фаренгейта или в Кельвины. Кроме того, значение температуры может корректироваться с помощью смещения.

6.3.2 Отображение на дисплее (Display) – DISPLAY/M2

В это меню включены все установки для отображения значений на дисплее данного устройства.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Ref. num. (Источник числовых значений)	Input (Вход) Lintab (Линеаризация) Total (Интегрирование)	Выбор типа значения, которое будет отображаться на дисплее. - Input = измеренное значение - Lintab = линеаризованное измеренное значение - Total = интегральное значение (можно выбирать, только если имеется импульсный выход)
Ref. bargraf (Источник для гистограммы)	Input Lintab	Выбор источника сигнала для гистограммы.
Dec. point (Десятичная точка)	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Число знаков после десятичной точки для пересчета гистограммы.
Bar 0% (Гистограмма – 0%)	-99999..99999	Начальное значение для гистограммы
Bar 100% (Гистограмма – 100%)	-99999..99999	Конечное значение для гистограммы
Bar rise (Возрастание гистограммы)	Right (Вправо) Left (Влево)	Ориентация гистограммы. - Right = Значение 100% справа (возрастание слева направо) - Left = Значение 100% слева (убывание слева направо)

6.3.3 Аналоговый выход (Analog output) – ANALOG OUT/M3

Все имеющиеся параметры для этого выхода включены в меню для аналогового выхода, которое обозначено на дисплее данного устройства как ANALOG OUT.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Ref. num. (Источник числовых значений)	Input (Вход) Lintab (Линеаризация)	Выбор типа значения, которое будет выводиться как аналоговый выход. - Input = измеренное значение - Lintab = линеаризованное измеренное значение
Out damp (Демпфирование выхода)	0..99.9	Демпфирование сигнала входа измерений с помощью фильтра нижних частот 1-го порядка. Постоянная времени выбирается в диапазоне 0...99,9 сек.
Out range (Диапазон выхода) mA – mA, V – V	Off (Откл.) 0 – 20 mA 4 – 20 mA 0 – 10 V 2 – 10 V 0–1 V	Тип сигнала на выходе. Примечание! При выборе варианта "Off" сигнал выхода отключается полностью.
Dec. point (Десятичная точка)	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Число знаков после десятичной точки для вывода измеренного значения. Можно выбирать для сигналов аналогового типа.
Out 0% (Выход для 0%)	-99999..99999	Начальное значение выходного сигнала.
Out 100% (Выход для 100%)	-99999..99999	Конечное значение выходного сигнала.
Offset (Смещение)	-999.99..999.99	Смещение точки нуля для кривой выхода в mA или V.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Fail mode (Режим неисправности)	Hold (Сохранение) const (постоянное значение) Min (Минимум) Max (Максимум)	Значение выхода в случае ошибки датчика или устройства. - Hold = последнее достоверное значение - Const = свободно выбираемое значение - Min = значение выхода 3,5 мА для 4-20 мА и 0 В или 0 мА в остальных случаях. - Max = значение выхода 22,0 мА для 0/4-20 мА и 1,1 В или 11 В в остальных случаях.
Fail value (Значение при неисправности)	0...999.99	Свободно выбираемое значение для варианта "Fail mode = Const". Выход по току: 0...22 мА Выход по напряжению: 0...11 В
Simu mA (Моделируемый ток, мА)	OFF (Выкл.) 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	На выход подается выбранный ток независимо от входного значения. По окончании автоматически устанавливается вариант OFF.
Simu V (Моделируемое напряжение, В)	OFF (Выкл.) 0.0 V 5.0 V 10.0 V	На выход подается выбранное напряжение независимо от входного значения. По окончании автоматически устанавливается вариант OFF.

6.3.4 Цифровой вход (Digital input) – DIGITAL INP./M5

В этом разделе сгруппированы установки для цифровых входов состояния, например, для мониторинга насосов, запуска/остановки счетчика или сброса памяти минимальных/максимальных значений.

Примечание. Для цифровых входов состояния назначаются для постоянного использования реле в функции PUMP (Насос). Реле 1 отслеживается цифровым входом 1, реле 2 – цифровым входом 2, и т.д.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Function (Функция)	OFF (Откл.) Pump (Насос) Res. Tot. (Сброс сумматора) Start/Stop (Запуск/Остановка) Min/Max (Мин./Макс.)	Функция выбранного цифрового входа. - OFF - Pump = мониторинг насоса (см. функцию мониторинга насоса) - Res. Tot. = Сброс сумматора* - Start/Stop = Запуск или остановка сумматора* - Min/Max = сброс памяти минимальных/максимальных значений  Примечание! Параметры, помеченные *, можно выбирать только для варианта с импульсным входом.
Level (Уровень)	Low (Нижний) High (Верхний)	Выбор стороны для оценки. - Low = убывающая сторона - High = возрастающая сторона
Sampl. time (Время выборки)	0...99	Определяется время, в течение которого на цифровом входе ожидается отклик насоса. Если в течение этого времени нет отклика, то выдается сообщение об ошибке и активизируется второй насос, если имеется больше одного насоса.

Функция мониторинга насоса (Pump)

Для цифровых входов 1-4 назначаются для постоянного использования соответствующие реле 1-4. Если в качестве функции для цифрового входа выбран мониторинг насоса (pump), то время выборки начинает отсчитываться после включения реле. По истечении времени выборки начинается непрерывное считывание цифрового входа. Если сигнал не активен, то реле сразу выключается и выдается сообщение о неисправности (см. раздел 9). Если для этого реле активизирована функция alternate (чередование), то происходит поиск и включение реле с функцией alternate.

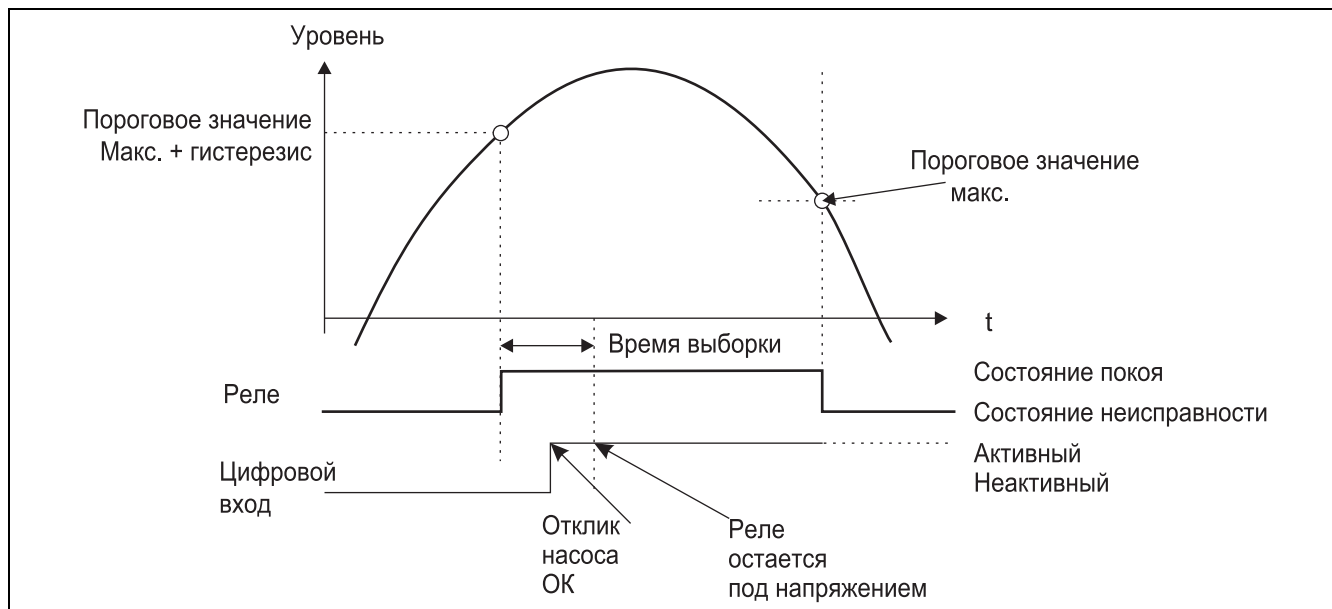


Рис. 14. Мониторинг насоса, насос в нормальном состоянии

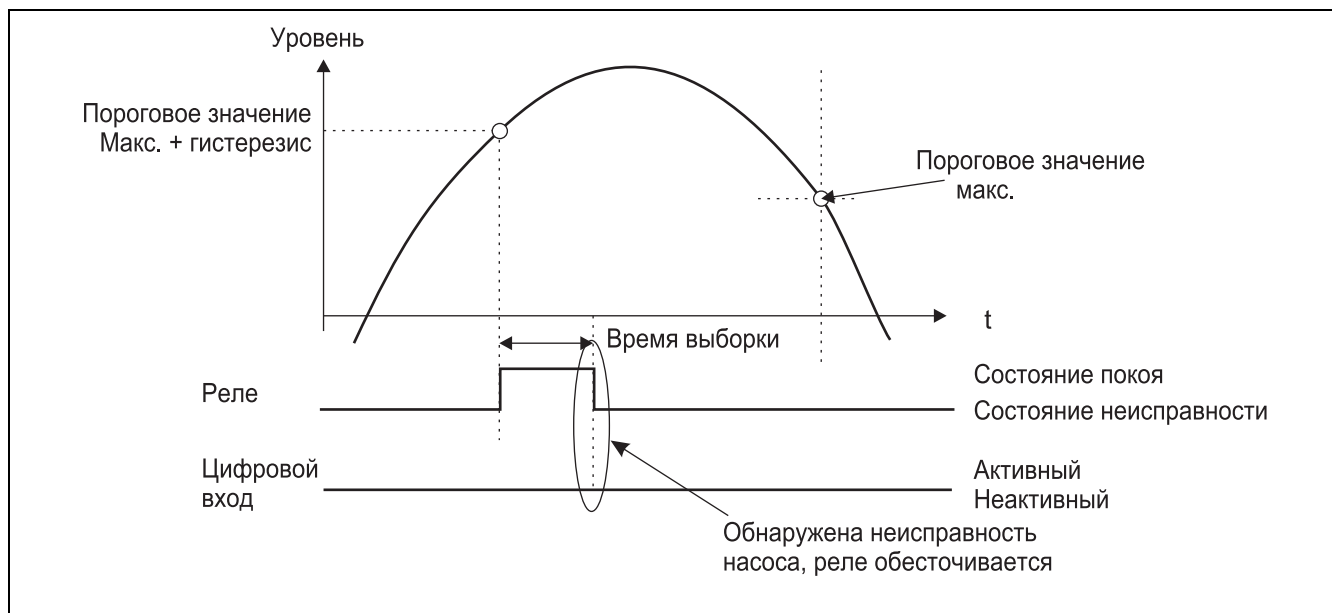


Рис. 15. Мониторинг насоса, неисправность насоса

Должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
DIGITAL INP./M5 (Цифровой вход)	Function (Функция) Level (Уровень) Sampl. time (Время выборки)	Pump (Насос) Low или High (Нижний или Верхний) Время выборки в секундах

6.3.5 Пределные значения (Limit values) – LIMIT 1...8/M10...17

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Ref. num. (Источник числовых значений)	Input (Вход) Lintab (Линеаризация)	Выбор типа используемого значения. - Input = масштабированное значение из аналогового входа - Lintab = значение из таблицы линеаризации
Function (функция)	Min (Минимум) Max (Максимум) Grad (Градиент) In band (В диапазоне) Out band (Вне диапазона) Alarm (Сигнализация)	Выбор типа мониторинга по предельным значениям и неисправностям. Реле обесточиваются в случае ошибок устройства или неверных входных значений (см. диапазоны 1...4 пределов ошибок в разделе 6.3.11). - Min: минимум с гистерезисом (см. рис. 16) - Max: максимум с гистерезисом (см. рис. 17) - Grad: градиент (см. рис. 18) - In band: допустимость между двумя значениями - Out band: допустимость вне двух значений - Alarm: реле используется как реле сигнализации
Dec. point (Десятичная точка)	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Число знаков после десятичной точки для предельного значения.
Setpoint A (Уставка A)	-99999...99999	Измеряемое значение, при котором происходит изменение в состоянии переключения (угол наклона для градиента). По умолчанию: 0.0
Setpoint B (Уставка B)	-99999...99999	Вторую уставку можно задать для режимов управления "In band" и "Out band".
Hysteresis (Гистерезис)	-99999...99999	Ввод гистерезиса для порогового значения при минимуме/максимуме.
Delay (Задержка)	0...99	Установка задержки событий по предельным значениям после достижения порогового значения (в секундах) (см. рис. 19).
Alternate (Чередование)	No (Нет) Yes (Да)	Определение функции переключения для данного реле: - No: нет; точка переключения постоянно назначена данному реле - Yes: функция чередования (alternate), см. рис. 20.
24h (24 ч)	0...60	Предельное значение активизируется циклически через каждые 24 часа на 0...60 мин.
Runtime (Время работы)		Вывод времени работы подсоединенного устройства, например, насоса, в часах [h].
Count (Счетчик)		Запись частоты (количества) переключений по предельному значению.
Reset (Сброс)	No (Нет) Yes (Да)	Сброс значений времени работы (runtime) и частоты переключений (count) для данного предельного значения.
Simu relay (Моделирование срабатывания реле)	Off (Откл.) Low (Нижний) High (Верхний)	Моделирование реакции на выбранное предельное значение. По окончании автоматически устанавливается вариант OFF.

Режим управления по нижним пределам (Min)

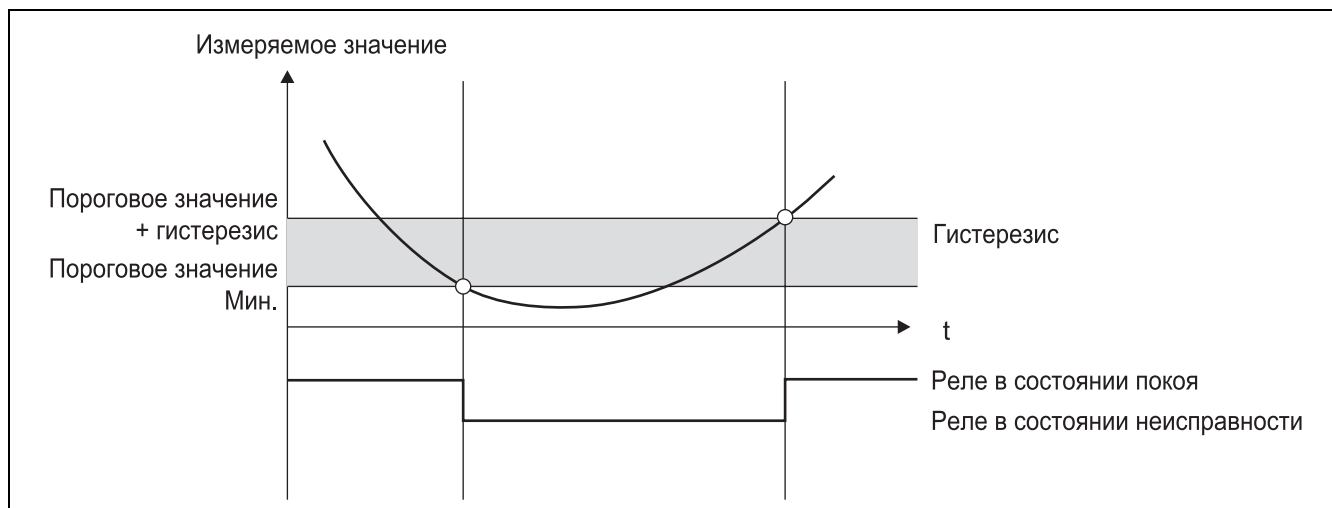


Рис. 16. Режим управления по нижним пределам (Min)

Должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
LIMIT 1...8/M10...17	Function (Функция) Setpoint A (Уставка A) Hysteresis (Гистерезис)	Min (Минимум) Значение для порогового значения Значение для гистерезиса

Режим управления по верхним пределам (Max)

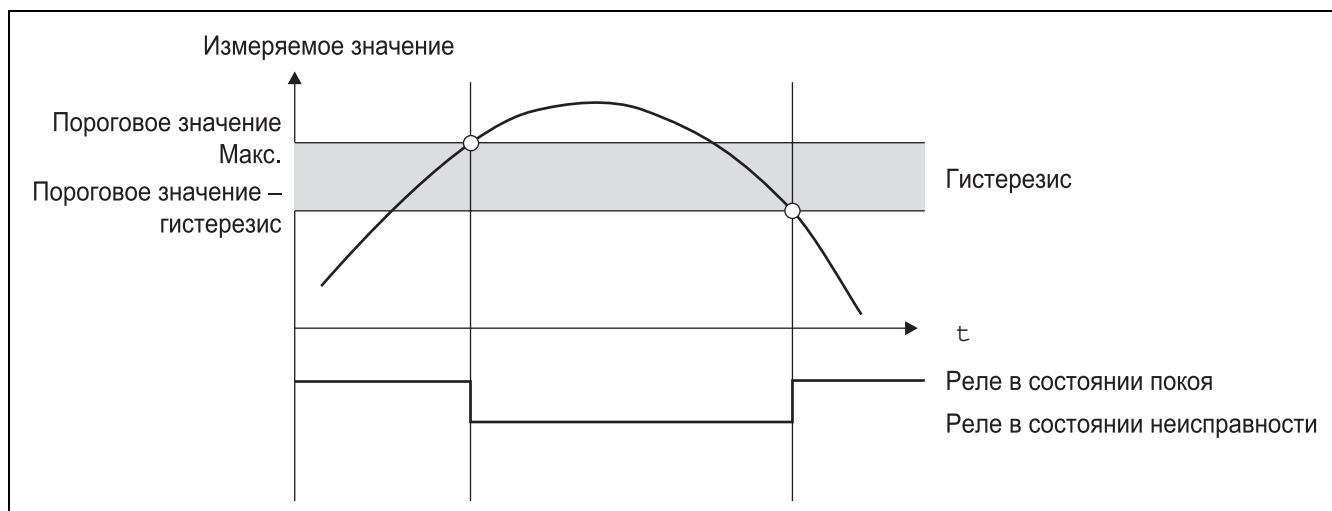


Рис. 17. Режим управления по верхним пределам (Max)

Должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
LIMIT 1...8/M10...17	Function (Функция) Setpoint A (Уставка A) Hysteresis (Гистерезис)	Max (Максимум) Значение для порогового значения Значение для гистерезиса

Режим управления по градиенту (Grad)

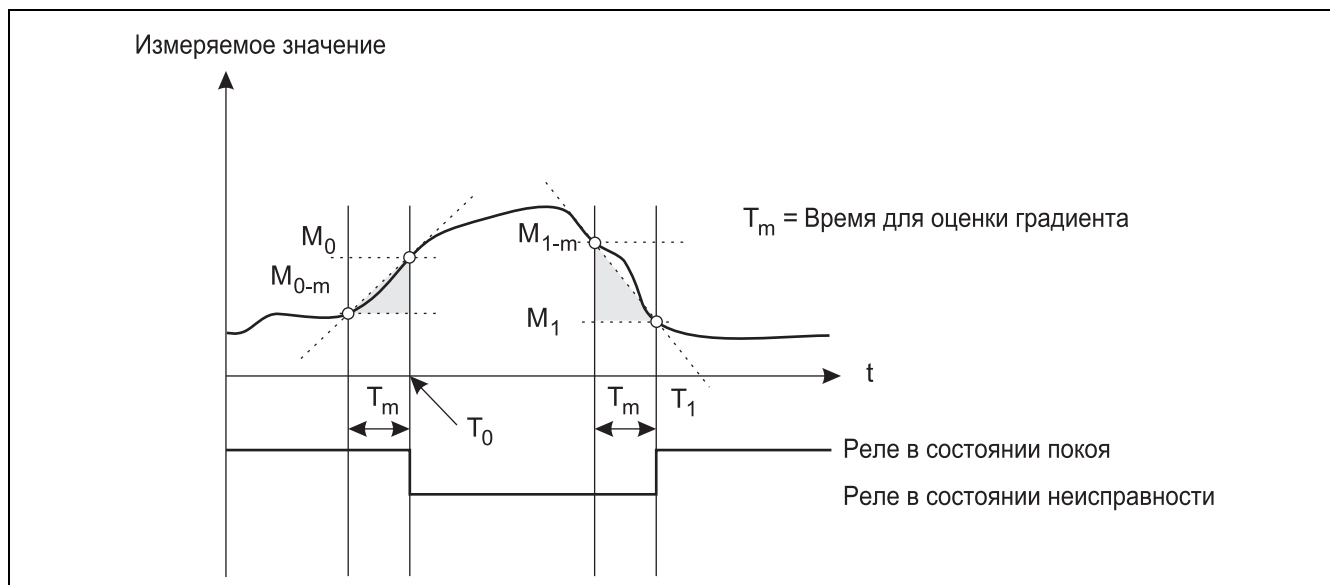


Рис. 18. Режим управления по градиенту (Grad)

Режим управления "Grad" используется для мониторинга изменений входного сигнала во времени. Время оценки t_m системы мониторинга задается в меню "PARAMETER/M55 → Grad. time".

Рассчитывается разность между нижним значением диапазона M_{0-m} и верхним значением диапазона M_0 в этом интервале. Если расчетное значение больше значения, заданного в функции "Setpoint A", то реле обесточивается.

Реле включается снова, когда разность между M_{1-m} и M_1 становится меньше значения, заданного в функции "Hysteresis". Знак определяет направление изменения сигнала. Через каждую секунду рассчитывается новое значение ("плавающий" интервал).

Должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
LIMIT 1...8/M10...17	Function (Функция) Setpoint A (Уставка A) Hysteresis (Гистерезис)	Grad (Градиент) Значение градиента для порогового значения Значение для гистерезиса

Задержка (Delay)

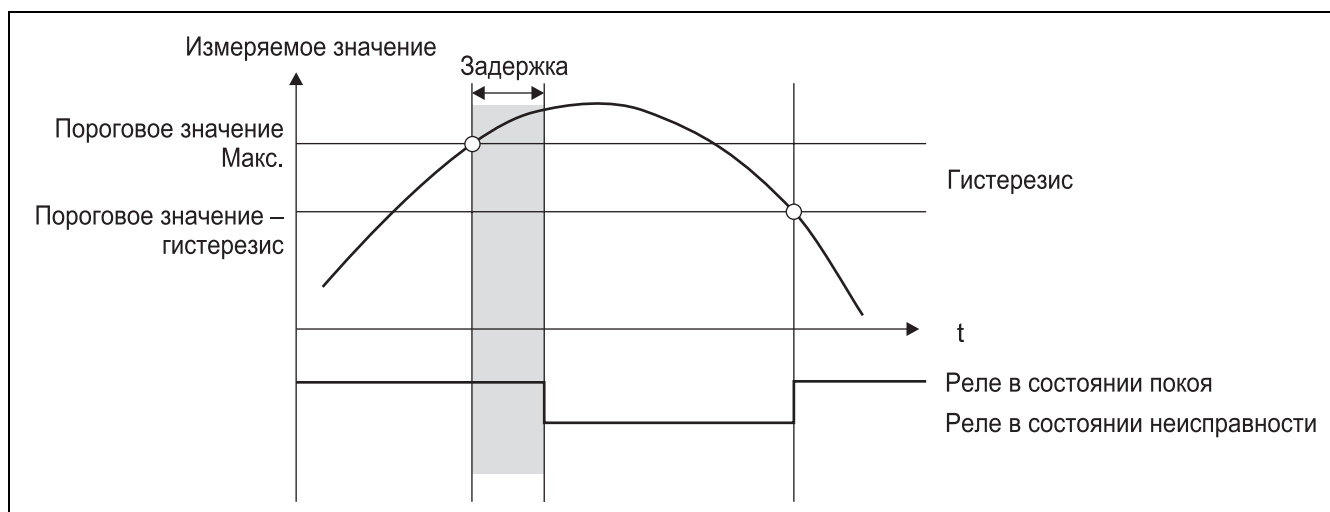


Рис. 19. Задержка (Delay)

Должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
LIMIT 1...8/M10...17	Setpoint A (Уставка A) Hysteresis (Гистерезис) Delay (Задержка)	Значение для порогового значения Значение для гистерезиса Время задержки, сек.

Чередование (Alternate)

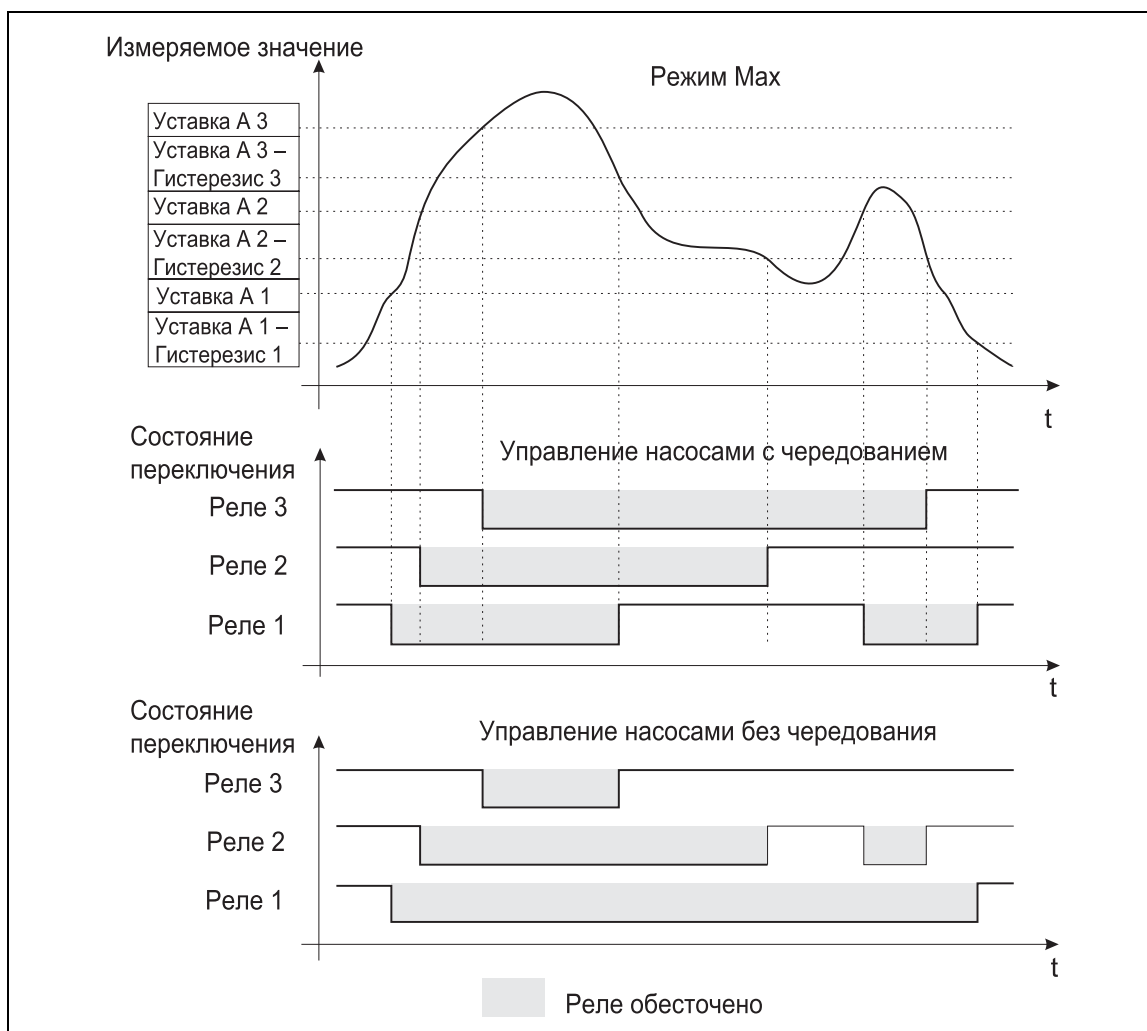


Рис. 20. Управление насосами с чередованием

Переключение насосов с чередованием используется для равномерного использования нескольких насосов в системах контроля уровня. Основным фактором для включения определенного насоса является не фиксированное назначенное значение для включения, а выбор насоса, который не включался дольше остальных насосов.



Примечание!

Поставляются реле, не включенные в управление насосами с чередованием. Эту функцию нельзя применить к отдельным реле. Реле, не включенные в управление насосами с чередованием, не оцениваются на основе времени, в течение которого они включены или выключены.

Для приведенного выше примера должны быть заданы следующие параметры:

Меню	Функция (пункт меню)	Задаваемое значение
LIMIT 1...3/M10...12	Каждое: Setpoint A (Уставка A) Каждое: hysteresis (гистерезис) Каждое: alternate (чередование)	Значение для порогового значения Значение для гистерезиса Yes (Да)

6.3.6 Интегрирование – INTEGRATION/M18

Эта функция доступна для выбора, только если имеется импульсный выход.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Ref. integr. (Источник значений для интегрирования)	Input (Вход) Lintab (Линеаризация)	Выбор типа значения для интегрирования. • Input = измеренное значение • Lintab = линеаризованное измеренное значение
Integr. base (Интервал интегрирования)	OFF (Откл.) sec (сек.) Min (Мин.) hour (час) day (день)	Временной интервал для интегрирования.
Dec. factor (Десятичная точка для коэффициента)	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Позиция десятичной точки в коэффициенте пересчета.
Factor (Коэффициент)	0 ..99999	Коэффициент пересчета.
Dimension (Размерность)	XXXXXXXXXX	Здесь можно задать технические единицы измерения или произвольный текст для измеряемого значения датчика. Максимальная длина – 9 символов.
Dec. total (Позиция десятичной точки для сумматора)	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Позиция десятичной точки для сумматора (счетчика).
Totalizer (Сумматор)	9999999	Присваивание значения по умолчанию сумматору (счетчику).
Reset Total (Сброс сумматора)	No (Нет) Yes (Да)	Сброс сумматора.  Примечание! Нельзя задать с помощью ReadWin® 2000.

Функция интегрирования (integration)

С помощью этой функции можно выполнять численное интегрирование рассчитываемых значений из таблицы линеаризации или значений аналогового входа, чтобы создавать, например, сумматор (счетчик).

Сумматор Т рассчитывается следующим образом:

$$T_{\text{новое}} = T_{\text{пред.}} + \text{значение} * \frac{\text{Шаг измерений}}{\text{Интервал интегрирования}} * \text{Коэффициент пересчета}$$

Шаг измерений равен 0,1 с.

6.3.7 Импульсный выход (Pulse output) – PULSE OUT/M19

В это меню включены все установки для импульсного выхода.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Dec. value (Десятичная точка)	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Позиция десятичной точки в значении импульса.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Unit value (Значение импульса)	0 ..99999	Значение импульса, с которым должны выводиться импульсы на выходе.
Pulse width (Длительность импульса)	0,04 .. 2000 мс	Задается длительность импульса на импульсном выходе.  Примечание! Максимальная частота вывода импульсов зависит от длительности импульса: $f(\max) = 1 / (2 * \text{длительность импульса})$
Sim pulseout (Моделирование импульсного выхода)	OFF (Откл.) 1 Гц 10 Гц 100 Гц 1000 Гц 10000 Гц	Вывод выбранных импульсов на импульсном выходе независимо от входного значения. По окончании автоматически устанавливается вариант OFF.

6.3.8 Память для минимального/максимального значений (Min/Max memory) – MIN MAX/M20

RIA452 может сохранять минимальное и максимальное измеренное значение. В качестве источника сигнала можно использовать входной сигнал или сигнал, обработанный с помощью таблицы линеаризации. Сброс этой памяти можно выполнять вручную или с помощью цифрового входа (см. раздел 6.3.4).

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Ref. min/max (Источник значения для минимума/максимума)	Input (Вход) Lintab (Линеаризация)	Источник сигнала для памяти минимального/максимального значений. - Input = измеренное значение - Lintab = линеаризованный входной сигнал
Dec. point (Десятичная точка)	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Число знаков после десятичной точки для памяти минимального/максимального значений.
Min. value (Минимальное значение)	0..99999	Вывод на дисплей текущего минимального значения, содержащегося в памяти.
Max. value (Максимальное значение)	0..99999	Вывод на дисплей текущего максимального значения, содержащегося в памяти.
Reset min (Сброс минимального значения)	No (Нет) Yes (Да)	Сброс минимального значения, содержащегося в памяти.
Reset max (Сброс максимального значения)	No (Нет) Yes (Да)	Сброс максимального значения, содержащегося в памяти.

6.3.9 Таблица линеаризации (Linearisation table) – LIN. TABLE/M21

В RIA452 можно сохранять таблицу, которая может использоваться для линеаризации входного сигнала. Эта таблица позволяет преобразовывать, например, сигнал уровня в соответствующий объем.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
Counts (Количество точек)	2..32	Нужное количество опорных точек. Должны быть введены хотя бы две точки.
Dimension (Размерность)	XXXXXXXXXX	Здесь можно задать технические единицы измерения или произвольный текст для измеряемого значения датчика. Максимальная длина – 9 символов.
Dec. Y value (Десятичная точка для значения Y)	XXXXXXX XXXXXXX.X XXXXXX.XX XXXXX.XXX XXX.XXXX	Позиция десятичной точки для значений Y в таблице линеаризации.
Del. points (Удаление точек)	No (Нет) Yes (Да)	Удаление всех запрограммированных опорных точек.
Show points (Показать точки)	No (Нет) Yes (Да)	Показать все запрограммированные опорные точки.

6.3.10 Опорные точки таблицы линеаризации (Support points of linearisation table) – LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Отображение на дисплее установленных пар значений таблицы линеаризации. Это меню выводится на дисплее, только если в разделе 6.3.9 задана таблица линеаризации и для параметра "Show points" в меню "LIN. TABLE/M21" выбран вариант "Yes".

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
X value (Значение X)	-99999..99999	Значение X для таблицы линеаризации. Соответствует входному значению.
Y value (Значение Y)	-99999..99999	Значение Y для значения X. Соответствует преобразованному измеренному значению.

6.3.11 Рабочие параметры (Operating parameter) – PARAMETER/M55

В этом меню содержатся такие параметры конфигурации, как код пользователя, режим отказоустойчивости RIA452 согласно NAMUR и т.д.

Функция (пункт меню)	Установка параметра	Описание
User code (Код пользователя)	0..99999	Свободно выбираемый код пользователя. После ввода этого кода конфигурацию можно активизировать снова только путем повторного ввода этого кода. После сохранения кода это указывается на дисплее в виде значка "ключ".
Prognose (Имя программы)	ILU00xA	Имя текущего программного обеспечения (ПО), установленного в этом устройстве.
Version (Версия)	V X.XX.XX	Версия текущего ПО, установленного в этом устройстве.
Func. alt. (Работа с чередованием)	Time (Время) Count (Количество)	Установка для управления ротацией насосов при управлении насосами с чередованием. - Time = время между переключениями реле - Count = частота переключений реле
Lock time (Время блокировки)	99.9	Время блокировки реле, 0...99,9 с
Rel. Mode (Режим реле)	OFF (Откл.) ON (Вкл.)	Режим отказоустойчивости для реле. - OFF = в случае ошибки или неверного функционирования устройства реле обесточивается. - ON = в случае ошибки или неверного функционирования устройства на реле подается напряжение.
Grad. Time (Время оценки градиента)	1..100	Время для оценки градиента, 1...100 с
Namur	No (Нет) Yes (Да)	Оценка датчика согласно стандарту NAMUR (например, размыкание цепи кабеля). Только для сигнала тока 4...20 мА.
Range 1 (Диапазон 1)	3.6 (0.0...22.0)	Пределы ошибок для входного сигнала. В рабочем режиме "NAMUR=Yes" диапазоны 1...4 назначаются для пределов, заданных в Namur NE 43, и они не могут быть изменены. В рабочем режиме "NAMUR=No" пределы ошибок могут выбираться произвольно. Учтите следующее правило: Диапазон 1 < Диапазон 2 < Диапазон 3 < Диапазон 4. Нарушение этих пределов может оцениваться, например, с помощью реле (в режиме сигнализации [Alarm]).
Range 2 (Диапазон 2)	3.8 (0.0...22.0)	
Range 3 (Диапазон 3)	20.5 (0.0...22.0)	
Range 4 (Диапазон 4)	21.0 (0.0...22.0)	
Contrast (Контрастность)	0...99	Установка контрастности дисплея. 0 = низкая контрастность 99 = высокая контрастность

7 Техническое обслуживание

Для этого устройства не требуется никакого особого технического обслуживания.

8 Принадлежности

Название	Код заказа
ПО конфигурирования ReadWin® 2000 (для ПК) и последовательный кабель с гнездовым разъемом 3,5 мм для порта RS232	RIA452A-VK.
ПО конфигурирования ReadWin® 2000 (для ПК) и последовательный кабель для порта USB с разъемом TDL	TXU10A-xx
Корпус для полевых условий согласно IP65	51009957

9 Устранение неисправностей

В следующем разделе приводится обзор возможных причин ошибок в целях первоначальной помощи при устранении неисправностей.

9.1 Инструкции по работе при устранении неисправностей



Предупреждение!

В случае Ex-устройств (позволяющих работать во взрывоопасных зонах) диагностика неисправностей не должна выполняться с открытым устройством, поскольку это нарушает защиту от взрыва.

На дисплее	Причина	Устранение
Не отображается никакого измеренного значения	Не подключен источник питания	Проверить источник питания устройства.
	Источник питания подключен, неисправность устройства	Следует заменить устройство.
Красный индикатор значений вне диапазона мигает на гистограмме.	Значение аналогового выхода находится более чем на 10% выше или ниже масштабируемого диапазона.	Проверьте шкалу аналогового выхода для 100% или 0% (Out 100% или Out 0%).



Примечание!

Коды и причины ошибок, которые выводятся на дисплее, описаны в разделе 9.2. Другие сведения по отображению на дисплее см. в разделе 5.2.1.

9.2 Сообщения об ошибках работы



Примечание!

Отказы имеют самый большой приоритет. На дисплее выводится соответствующий код ошибки. Отказом считаются случаи, когда неисправен модуль памяти для записи и чтения данных или не могут правильно читаться данные.

9.2.1 Неверное функционирование устройства

Код ошибки	Причина	Влияние	Устранение
Е 101	Ошибка шины при чтении данных конфигурации/калибровки после включения питания	Неверное функционирование устройства	Ошибка прибора, обратиться в отдел обслуживания
Е 102	Недопустимые рабочие данные (контрольная сумма)	Потеря данных конфигурации	Выполнить предустановку
Е 103	Недопустимые данные калибровки	Неверное функционирование устройства	Ошибка прибора, обратиться в отдел обслуживания
Е 104	Ошибка шины при чтении минимальных/максимальных данных после включения питания	Неверные минимальные/максимальные значения	Выполнить сброс минимальных/максимальных значений
Е 105	Ошибка шины при чтении данных о реле после включения питания	Неверные данные о реле	Выполнить сброс данных о реле
Е 106	Ошибка шины карты универсального входа	Неверное функционирование универсального входа	Заменить карту универсального входа, обратиться в отдел обслуживания
Е 210	Импульсный выход, переполнение импульсного буфера	Буферизуются не более 10 импульсов	Задать параметры импульсного выхода таким образом, чтобы не превышалась максимальная частота импульсов
Е 221	Ошибка насоса, цифровой вход 1	Реле переходит в режим отказоустойчивости	Подтвердить ошибку путем управления или выключения/включения питания
Е 222	Ошибка насоса, цифровой вход 2		
	Ошибка насоса, цифровой вход 3		
	Ошибка насоса, цифровой вход 4		
Е 290	Превышение числа из-за сдвига десятичной точки	Позицию десятичной точки нельзя изменять	Проверить позицию десятичной точки и диапазон чисел.

9.2.2 Неверный ввод

Код ошибки	Описание	Реакция на дисплее
Е 290	Число знаков после десятичной точки нельзя увеличить из-за числового переполнения зависимых параметров	Код ошибки отображается на дисплее, пока не нажата какая-либо клавиша.

9.3 Запасные части

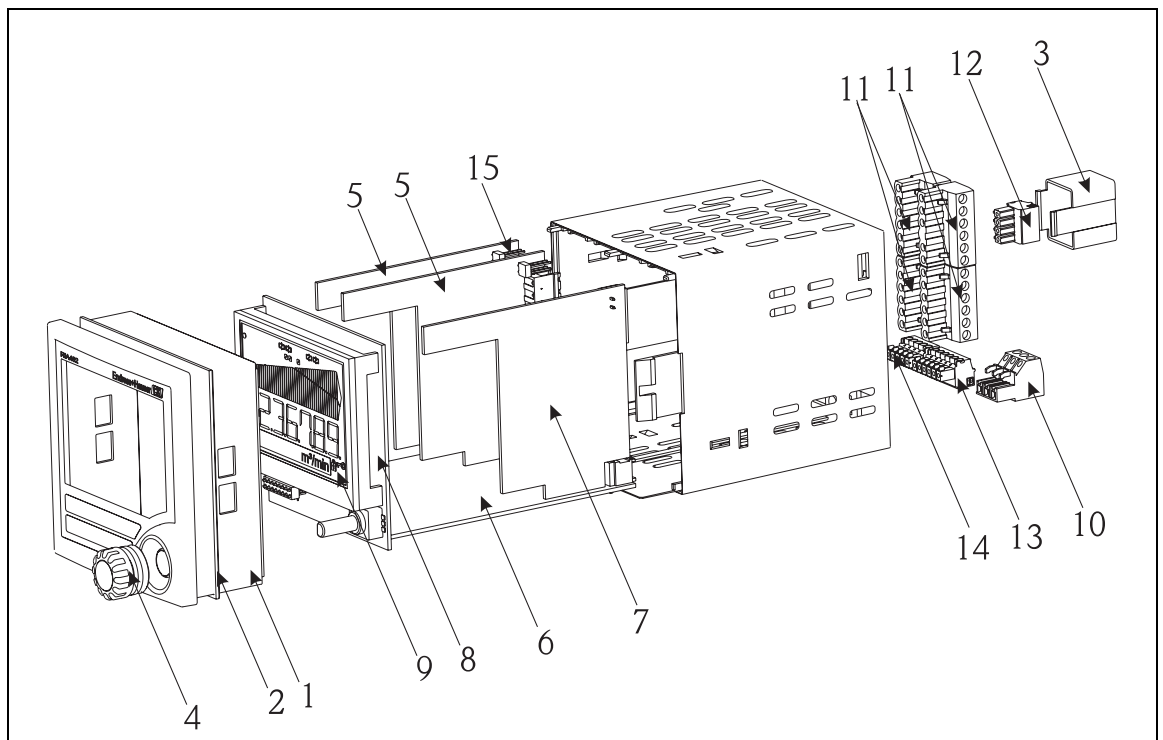


Рис. 21. Запасные части RIA452

№	Наименование	Код заказа
1	Передняя часть корпуса	RIA452X-HA
2	Уплотнение корпуса	50070730
3	Крышка для взрывозащищенного исполнения (Ex) (задняя панель)	51008272
4	Поворотный переключатель с уплотнением	RIA452X-HB
5	Плата реле	RIA452X-RA
6	Материнская плата 90...250 В, 50/60 Гц	RIA452X-MA
	Материнская плата 20...36 В пост. тока; 20...28 В пер. тока, 50/60 Гц	RIA452X-MB
7	Карта стандартного входа	RIA452X-IA
	Карта стандартного входа, согласование с ATEX, FM, CSA	RIA452X-IB
	Карта многофункционального входа	RIA452X-IC
8	Дисплейная плата в сборе	RIA452X-DA
9	ЖК-дисплей (стекло с фоновой подсветкой)	RIA452X-DB
10	Клеммная колодка (электропитание) 3-контактная	50078843
11	Клеммная колодка (реле 1-8) 6-контактная	51005104
12	Клеммная колодка (аналоговый вход) 4-контактная	51009302
13	Клеммная колодка (аналоговый выход, открытый коллектор, источник питания преобразователя) 6-контактная	51008588
14	Клеммная колодка (цифровые входы) 5-контактная	51008587
15	Блокировка с помощью перемычки	50033350
	Фиксирующий зажим для корпуса RIA452 (1 шт.)	50084623

9.4 Возврат

Для последующего повторного использования или в случае ремонта устройство должно быть отправлено в защитной упаковке, желательно в первоначальной упаковке. Ремонт должен выполняться только сервисной организацией вашего поставщика или специально обученным персоналом. При отправке устройства для ремонта приложите листок с описанием неисправности.

9.5 Утилизация

Это устройство содержит электронные компоненты и поэтому должно утилизироваться как электронные отходы. Учитывайте, в частности, правила утилизации, принятые в вашей стране.

10 Технические характеристики

10.0.1 Вход

Измеряемая переменная	Ток (стандартно) Цифровые входы (стандартно) Ток/напряжение, сопротивление, термометр сопротивления (RTD), термопары (вариант с универсальным входом)
Диапазоны измерений	Вход по току: 0/4...20 мА +10% превышение диапазона, 0...5 мА - Ток короткого замыкания: макс. 150 мА - Импеданс входа: $\leq 5 \text{ Ом}$ - Время реакции: $\leq 100 \text{ мс}$ Универсальный вход: Ток: 0/4...20 мА +10% превышение диапазона, 0...5 мА - Ток короткого замыкания: макс. 100 мА - Импеданс входа: $\leq 50 \text{ Ом}$ Напряжение: $\pm 150 \text{ мВ}$, $\pm 1 \text{ В}$, $\pm 10 \text{ В}$, $\pm 30 \text{ В}$, 0...100 мВ, 0...200 мВ, 0...1 В, 0...10 В - Импеданс входа: $\geq 100 \text{ кОм}$ Сопротивление: 30...3000 Ом при 3-проводной/4-проводной технологии Термометр сопротивления: - Pt100/Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 при 3-проводной/4-проводной технологии - Ток измерений для Pt100/500/1000 = 250 мкА Типы термопар: - J, K, T, N, B, S, R согласно IEC584 - D, C согласно ASTM E998 - U, L согласно DIN43710/GOST - Время реакции: $\leq 100 \text{ мс}$ Цифровой вход: - Уровень напряжения -3...5 В нижний, 12...30 В верхний (согласно DIN19240) - Напряжение входа макс. 34,5 В - Ток входа обычно 3 мА с перегрузкой и с защитой от обратной полярности - Частота выборки макс. 10 Гц
Гальваническая развязка	По направлению ко всем остальным цепям

10.0.2 Выход

Выходной сигнал	Реле, источник питания преобразователя (стандартный) По току, напряжению, импульсный, искробезопасный источник питания преобразователя (опция)
Сигнал при сигнализации (alarm)	Нет никакого измеренного значения на ЖК-дисплее, нет фоновой подсветки, нет выходных сигналов, реле переходят в режим отказоустойчивости.
Выход по току/напряжению	Диапазон: 0/4...20 мА (активный), 0...10 В (активный) Нагрузка: $\leq 600 \text{ Ом}$ (выход по току) - Максимальный ток цепи 22 мА (выход по напряжению)

Характеристика сигнала:

- Сигнал произвольно масштабируется

Гальваническая развязка по направлению ко всем остальным цепям

Импульсный выход

- Диапазон частоты до 12,5 кГц
- $I_{\max} = 200$ мА
- $U_{\max} = 28$ В
- $U_{\min/\max} = 2$ В при 200 мА
- Длительность импульса = от 0,04 до 2000 мс
- Нагрузка min. 1 кОм

Реле

Характеристика сигнала:

- Двоичный, переключение, когда достигается предельное значение

Функция переключения: реле пределов переключается для следующих режимов работы:

- Безопасность по минимуму/максимуму
- Функция управления чередованием насосов
- Batch-функция
- Контроль по времени
- Window-функция
- Градиент
- Неверное функционирование устройства
- Неверное функционирование датчика

Пороговое значение для переключения:

- Произвольно программируемое

Гистерезис:

- 0 – 99%

Источник сигнала:

- Сигнал аналогового входа
- Интегрированное значение
- Цифровой вход

Количество:

- 4 в базовой версии (до 8 реле в качестве опции)

Электрические характеристики:

- Тип реле: переключающееся
- Коммутационная способность реле: 250 В пер. тока / 30 В пост. тока, 3 А
- Количество циклов переключения: обычно 10^5
- Частота переключения: макс. 5 Гц

Гальваническая развязка по направлению ко всем остальным цепям



Примечание! Назначение реле

Смешанное назначение цепей с низким и очень низким напряжением не разрешается для соседних реле.

Источник питания преобразователя

Источник питания преобразователя 1, клеммы 81/82 (искробезопасность - опция):

Электрические характеристики:

- Выходное напряжение: $24 \text{ В} \pm 15\%$
- Вых. ток: макс. 22 мА (при $U_{\text{вых}} \geq 16$ В непрерывная защита от короткого замыкания)
- Импеданс: ≤ 345 Ом

Согласование:

- ATEX
- FM
- CSA

Источник питания преобразователя 2, клеммы 91/92:

Электрические характеристики:

- Выходное напряжение: $24 \text{ В} \pm 15\%$
- Выходной ток: макс. 250 мА (непрерывная защита от короткого замыкания)

Источник питания преобразователя 1 и 2

Гальваническая развязка:

- По направлению ко всем остальным цепям

HART®:

- Никакого влияния на сигнал HART®

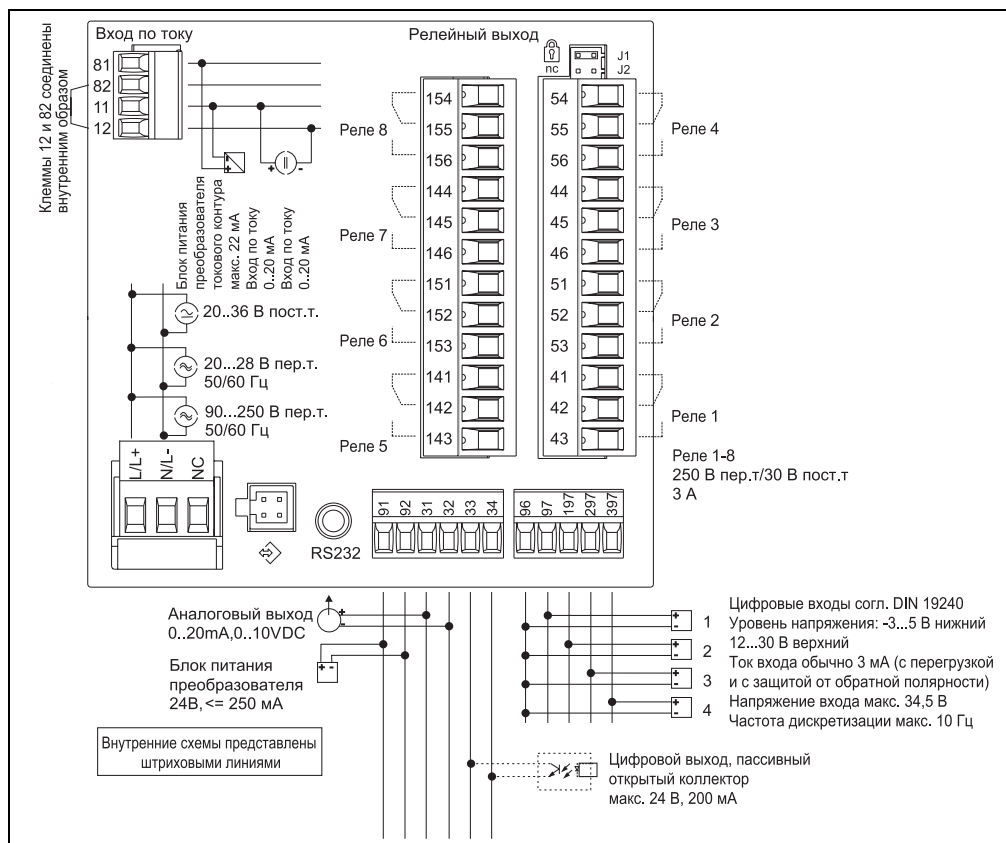
10.0.3 Источник питанияЭлектрические
соединения

Рис. 22. Назначение клемм промышленного индикатора (DC – постоянный ток, AC – переменный ток)

Вариант с универсальным входом

Это устройство может быть оснащено в виде опции универсальным входом вместо входа по току.

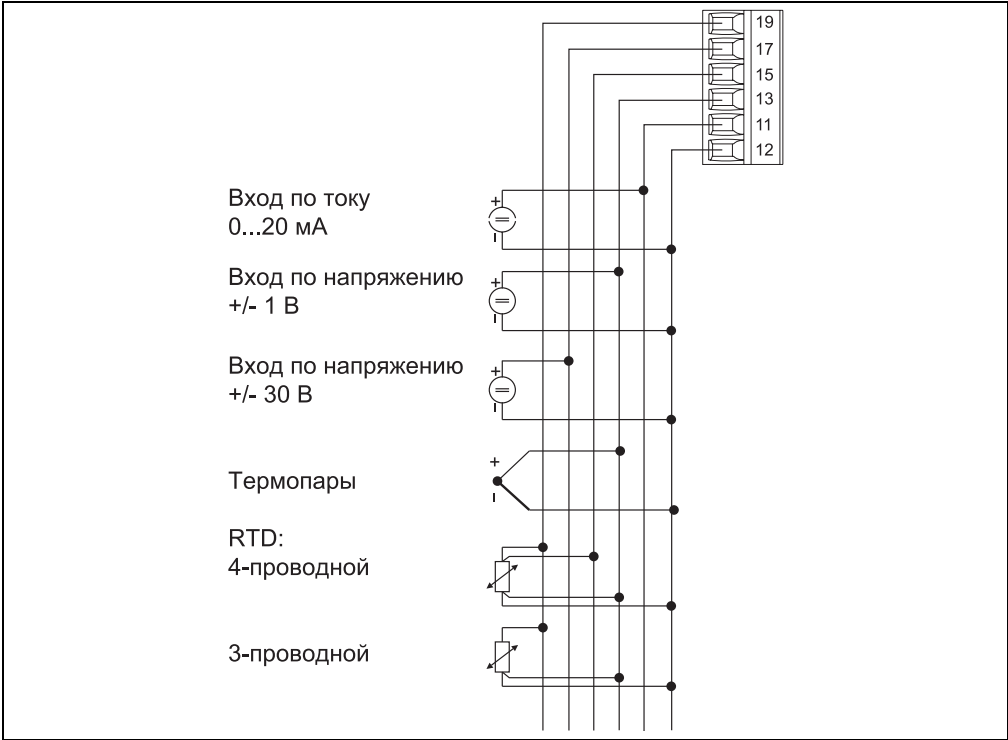


Рис. 23. Назначение клемм универсального входа (опция)
(RTD – термометр сопротивления)

Напряжение источника питания	Источник питания 90...250 В пер. тока 50/60 Гц Источник питания с низким напряжением 20...36 В пост. тока, 20...28 В пер. тока 50/60 Гц
Потребляемая мощность	макс 24 ВА
Интерфейс передачи данных	RS232 • Соединение: гнездо под разъем 3,5 мм, позади устройства • Протокол передачи: ReadWin® 2000 • Скорость передачи: 38400 бод

10.0.4 Характеристики работы

Эталонные условия эксплуатации	Источник питания: 230 В пер. тока $\pm 10\%$, 50 Гц ± 0.5 Гц Длительность прогрева: 90 мин Идеальная внешняя температура: 25 °C (77 °F)
--------------------------------	--

Максимальная погрешность измерений

Вход по току:

Точность	0.1% от полной шкалы
Разрешение	13 бит
Температурный сдвиг	$(\leq 0,4\% / 10K (\leq 0.22\% / 10\text{ }^{\circ}\text{F}))$

Универсальный вход:

Точность		
Вход:	Диапазон:	Максимальная измеренная погрешность от диапазона измерений (oMR):
Ток	0...20 мА, 0...5 мА, 4...20 мА Превышение диапазона: до 22 мА	$\pm 0,10\%$

Напряжение > 1 В	0...10 В, ± 10 В, ± 30 В	± 0,10%
Напряжение ≤ 1 В	± 1 В, 0...1 В, 0...200 мВ, 0...100 мВ, ± 150 мВ	± 0,10%
Термометр сопротивления (RTD)	Pt100, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4-проводной: ± (0,10% oMR + 0,3K (0,54 °F)) 3-проводной: ± (0,15% oMR + 0,8K (1,44 °F))
	Cu100, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Cu50, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Pt50, -200...600 °C (-328...1112 °F) (GOST)	4-проводной: ± (0,20% oMR + 0,3K (0,54 °F)) 3-проводной: ± (0,20% oMR + 0,8K (1,44 °F))
Измерение сопротивления	30...3000 Ом	4-проводное: ± (0,20% oMR + 0,3K (0,54 °F)) 3-проводное: ± (0,20% oMR + 0,8K (1,44 °F))
Термопары	Type J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (-346...1831 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -148 °F)
	Type K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (-328...2501 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -130 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -202 °F)
	Type T (Cu-CuNi), -270...400 °C (-454...752 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -200 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -328 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi), -270...1300 °C (-454...2372 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -148 °F)
	Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (32...3308 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 1,5K) от 600 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) от -1112 °F)
	Type D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5K) от 500 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) от -932 °F)
	Type C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5K) от 500 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) от -932 °F)
	Type L (Fe-CuNi), -200...900 °C (-328...1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -148 °F)
	Type U (Cu-CuNi), -200...600 °C (-328...1112 °F) (DIN43710)	± (0,15% oMR + 0,5K) от -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) от -148 °F)
	Type S (Pt10Rh-Pt), 0...1768 °C (32...3214,4 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 3,5K) для 0...100 (± (0,15% oMR + 6,3 °F) для 32...212 °F) ± (0,15% oMR + 1,5K) для 100...1768 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) для 212...3214,4 °F)
	Type R (Pt13Rh-Pt), -50...1768 °C (-58...3214,4 °F) (IEC584)	± (0,15% oMR + 3,5K) для 0...100 (± (0,15% oMR + 6,3 °F) для 32...212 °F) ± (0,15% oMR + 1,5K) для 100...1768 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) для 212...3214,4 °F)
Разрешение	16 бит	
Температурный сдвиг	Температурный сдвиг: ≤ 0,1%/10K (≤ 0.0056%/10 °F)	

Выход по току:

Линейность:	0,1% от полной шкалы
Разрешение	13 бит
Температурный сдвиг	≤ 0,1%/10K (≤ 0.0056%/10 °F)
Пульсации на выходе	10 мВ к 500 Ом при частоте ≤ 50 кГц

Выход по напряжению:

Линейность:	0,1% от полной шкалы
-------------	----------------------

Разрешение	13 бит
Температурный сдвиг	$\leq 0,1\%/10\text{K}$ ($\leq 0.0056\%/10\text{ }^{\circ}\text{F}$)

10.0.5 Установка

Инструкции по установке	Место монтажа Панель с вырезом 92 × 92 мм (3.62" × 3.62") (см. ниже "Конструктивное исполнение").
	Ориентация Горизонтальная +/- 45 в каждом направлении.

Окружающие условия	<i>Диапазон внешних температур</i> -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
	<i>Температура хранения</i> -30 ... +70 °C (-22 ... 158 °F)
	<i>Допустимая высота эксплуатации</i> < 3000 м над уровнем моря
	<i>Климатический класс</i> Согласно IEC 60654-1, Класс B2
	<i>Конденсация</i> Впереди: допускается Оболочка корпуса: не допускается
	<i>Степень защиты</i> Впереди: IP 65 / NEMA 4 Корпус IP 20
	<i>Стойкость к ударам и вибрации</i> 2(+3/-0) Гц - 13,2 Гц: ± 1,0 мм 13,2 Гц - 100 Гц: 0,7 g
	<i>Электромагнитная совместимость (EMC)</i>
	- Помехозащищённость: Согласно IEC 61326 для промышленных сред / NAMUR NE 21 - Паразитное излучение: Согласно IEC 61326 Класс A

10.0.6 Конструктивное исполнение

Исполнение, размеры

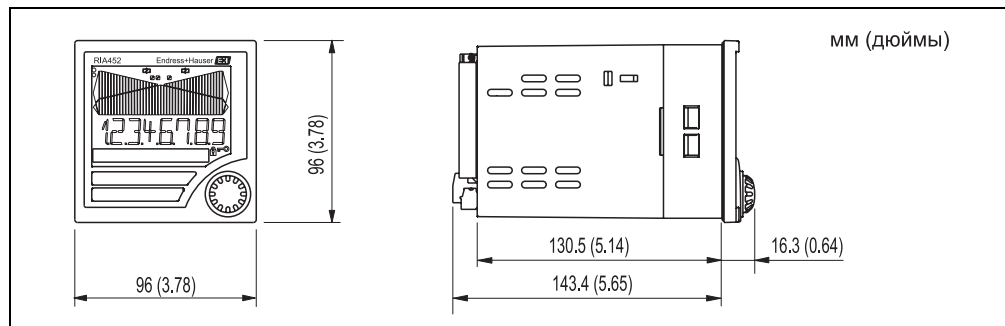


Рис. 24. Размеры в мм и дюймах (в скобках)

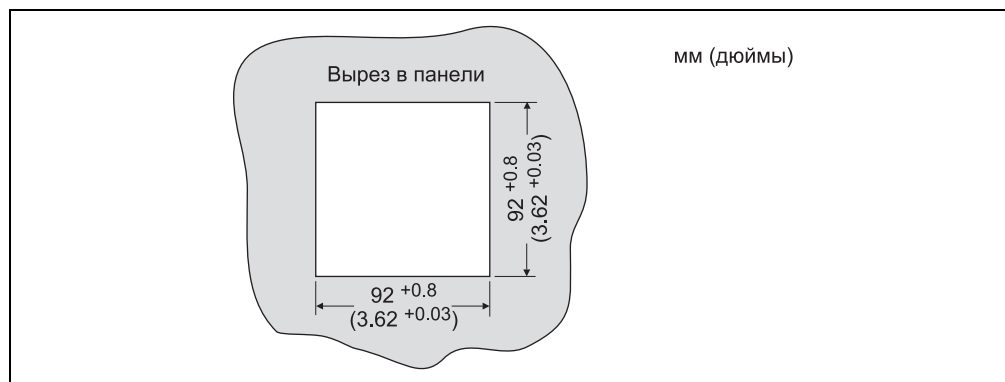


Рис. 25. Вырез в панели; размеры в мм и дюймах (в скобках)

Вес	Прибл. 500 г (1,1 фунта)
Материал	- Передняя часть корпуса: пластик ABS, оцинкованный - Оболочка корпуса: пластик PC10GF
Выводы	Выводы с креплением под винт, в диапазоне $1,5 \text{ мм}^2$ (~ 14 AWG) сплошные, $1,0 \text{ мм}^2$ (~ 18 AWG) многожильные с зажимом

10.0.7 Интерфейс с пользователем

Отображаемые
на дисплее элементы

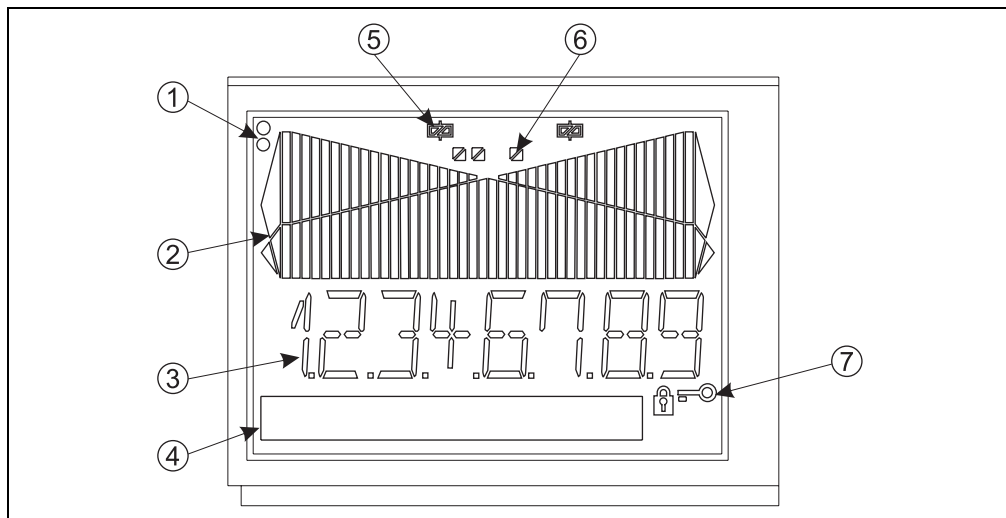


Рис. 26. ЖК-дисплей промышленного индикатора

- 1: Светодиоды (СИД) состояния устройства: зеленый – устройство готово к работе; красный – неверное функционирование устройства или датчика
- 2: Гистограмма с представлением выхода за верхний и нижний пределы
- 3: 7-значное 14-сегментное представление чисел
- 4: Матрица 9×77 точек для единиц измерения и текста
- 5: Флаги предельных значений 1...8
- 6: Состояние цифрового входа
- 7: Символ "управление устройством заблокировано".

- Диапазон отображаемых чисел
от -99999 до +99999
- Сигнализация
 - Активизация реле
 - Выход за пределы диапазона измерений

Управляющие элементы	Поворотный переключатель
----------------------	--------------------------

Дистанционное
управление

Конфигурация

Устройство можно конфигурировать с ПК с помощью ПО ReadWin[®] 2000.

Интерфейс

Интерфейс TDL на устройстве; соединение с ПК через порт USB (см. раздел "Принадлежности").

10.0.8 Сертификаты и согласование

Знак CE	Это устройство удовлетворяет узаконенным требованиям директив ЕС. Применяя знак CE, Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование этого устройства.
Согласование для взрывоопасных зон (Ex)	Для получения информации о доступных Ex-версиях (ATEX, FM, CSA, и т.д.) обращайтесь в свое представительство Endress+Hauser. Все данные по защите от взрыва приводятся в отдельной документации, которая предоставляется по запросу.
Другие стандарты и рекомендации	• IEC 60529: Степени защиты с помощью корпуса (IP-код) • IEC 61010-1: Меры по защите электрооборудования для измерений, контроля и лабораторного применения • CSA 1010.1 Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и лабораторного применения - Общие требования • FM 3610 Искробезопасные приборы и связанные с искробезопасностью приборы для использования в зонах класса 1, 2 и 3, раздел 1 - взрывоопасные (классифицированные) зоны • CSA C22.2.157 Искробезопасное и пожарозащищенное оборудование для использования во взрывоопасных зонах • CSA E79-11 Электрические приборы для взрывоопасных газовых сред - искробезопасность "I" • EN 50020 Электрические приборы для взрывоопасных зон - искробезопасность "I"

10.0.9 Документация

- ☐ Системные компоненты – дисплей, устройства на направляющих, защита от перенапряжений и компьютер для управления электропитанием (FA016K/09/en)
- ☐ Дополнительная документация по взрывоопасным зонам (Ex):
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

<http://www.ru.endress.com>

ООО «Эндресс+Хаузер»
107076 Москва
ул. Электrozаводская, д. 33, стр. 2
Тел. +7 (495) 783-2850
Факс +7 (495) 783-2855
info@ru.endress.com

Endress + Hauser

The Power of Know How

