

Техническое описание Liquiphant FTL63 Density с электронным преобразователем Density Computer FML621

Вибрационный принцип измерения
Электронный преобразователь Density Computer
для жидкостей, применяемый в пищевой и
фармацевтической промышленности



Сфера применения

Прибор для измерения плотности может использоваться в жидких средах и взрывоопасных зонах. Прибор предназначен для следующих целей:

- Измерение плотности
- Интеллектуальное определение технологической среды
- Расчет эталонной плотности
- Расчет концентрации жидкости
- Преобразование измеренных значений в различные единицы измерения, напр. градусы Brix, Baumé, API и т. п.

Преимущества

- Успешный результат сертификации; гигиеническое исполнение (3-A, EHEDG)
- Подтвержденное соответствие стандартам на материалы, например EC1935/2004, FDA, GB 4806, cGMP
- Измерение непосредственно в резервуаре или трубопроводе без необходимости подсоединения дополнительных трубопроводов
- Одновременное измерение плотности и температуры для температурной компенсации
- Дополнительные вычисления, например расчет концентрации среды, выполняются с помощью электронного преобразователя Density Computer FML621

EAC

Содержание

Информация о документе	4	Pриборы Endress+Hauser	20
Символы	4	Подключение выходов	22
Сфера применения	4	Опция Ethernet	22
Измерение плотности	4	Платы расширения (опционально)	23
Назначение и конструкция системы	7	Подключение выносного блока управления и дисплея	28
Принцип измерения	7		
Конструкция системы	7		
Вычисление плотности	8		
Измерительная система	9		
Модульная конструкция	9		
Электронная вставка для измерения плотности	10		
Электронный преобразователь Density Computer FML621	10		
Вход прибора Liquiphant Density	10		
Измеряемая переменная	10		
Диапазон измерений	10		
Выход прибора Liquiphant Density	10		
Варианты выходов и входов	10		
Данные по взрывозащищенному подключению	10		
Вход электронного преобразователя Density Computer FML621	10		
Измеряемая переменная	10		
Диапазон измерения	11		
Гальваническая развязка	12		
Выход электронного преобразователя Density Computer FML621	12		
Выходной сигнал	12		
Гальваническая развязка	13		
Токовый выход, импульсный выход	13		
Релейный выход	13		
Источник питания преобразователя и внешний источник питания	14		
Источник питания Liquiphant Density	14		
Назначение клемм	14		
Напряжение питания	15		
Потребляемая мощность	15		
Потребление тока	15		
Защита от перенапряжения	15		
Импульсный сигнал аварийного состояния	15		
Регулировка	16		
Источник питания электронного преобразователя FML621	16		
Назначение клемм электронного преобразователя	16		
Сетевое напряжение	18		
Потребляемая мощность	18		
Подключение источника питания	18		
Подключение интерфейса передачи данных	19		
Разъемы, платы расширения	20		
Рабочие характеристики	29		
Стандартные рабочие условия	29		
Точность измерений	29		
Монтаж	30		
Руководство по монтажу прибора Liquiphant Density	30		
Электронный преобразователь Density Computer FML621	34		
Условия окружающей среды	34		
Прибор Liquiphant Density	34		
Электронный преобразователь Density Computer FML621	35		
Процесс датчика предельного уровня Liquiphant определения плотности	36		
Диапазон температуры процесса	36		
Термический удар	36		
Диапазон рабочего давления	36		
Герметичность под давлением	36		
Содержание твердых веществ	36		
Механическая конструкция	36		
Конструкция, размеры	36		
Размеры	37		
Вес	45		
Материалы	46		
Шероховатость поверхности	47		
Механическая конструкция электронного преобразователя Density Computer FML621	47		
Клемма	47		
Размеры	47		
Разъемы с платами расширения	48		
Масса	48		
Материалы	48		
Пользовательский интерфейс электронного преобразователя Density Computer FML621	48		
Элементы отображения	48		
Элементы управления	49		
Дистанционное управление	49		
Часы реального времени	49		
Сертификаты и разрешения	50		
Маркировка CE	50		
Сертификаты взрывозащиты	50		
Другие стандарты и директивы	50		
Дополнительная информация о приборе Liquiphant Density	50		

Информация для оформления заказа	51
Маркировка	51
Отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки	51
Аксессуары для датчика предельного уровня	
Liquiphant	52
Защитный козырек для двухкамерного алюминиевого корпуса	52
Защитный козырек для однокамерного корпуса из алюминия	52
Сварочный переходник	52
Разъем M12	53
Аксессуары для электронного преобразователя	
Density Computer FML621	53
Общие	53
Платы расширения	53
Интерфейс PROFINET®	54
Документация	54
Стандартная документация	54
Сопроводительная документация для конкретного прибора	54

Информация о документе

Символы

Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

Электротехнические символы

 Заземление

Заземленный зажим, который заземляется через систему заземления.

 Защитное заземление (PE)

Клеммы заземления, которые должны быть подсоединенены к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхностях прибора.

Символы для обозначения инструментов

 Отвертка с плоским наконечником

 Шестигранный ключ

 Рожковый гаечный ключ

Описание информационных символов

 Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

 Запрещено

Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.

 Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.

 Ссылка на документацию

 Ссылка на другой раздел

 1, 2, 3. Серия шагов

Символы на рисунках

A, B, C ... Вид

1, 2, 3 ... Номера пунктов

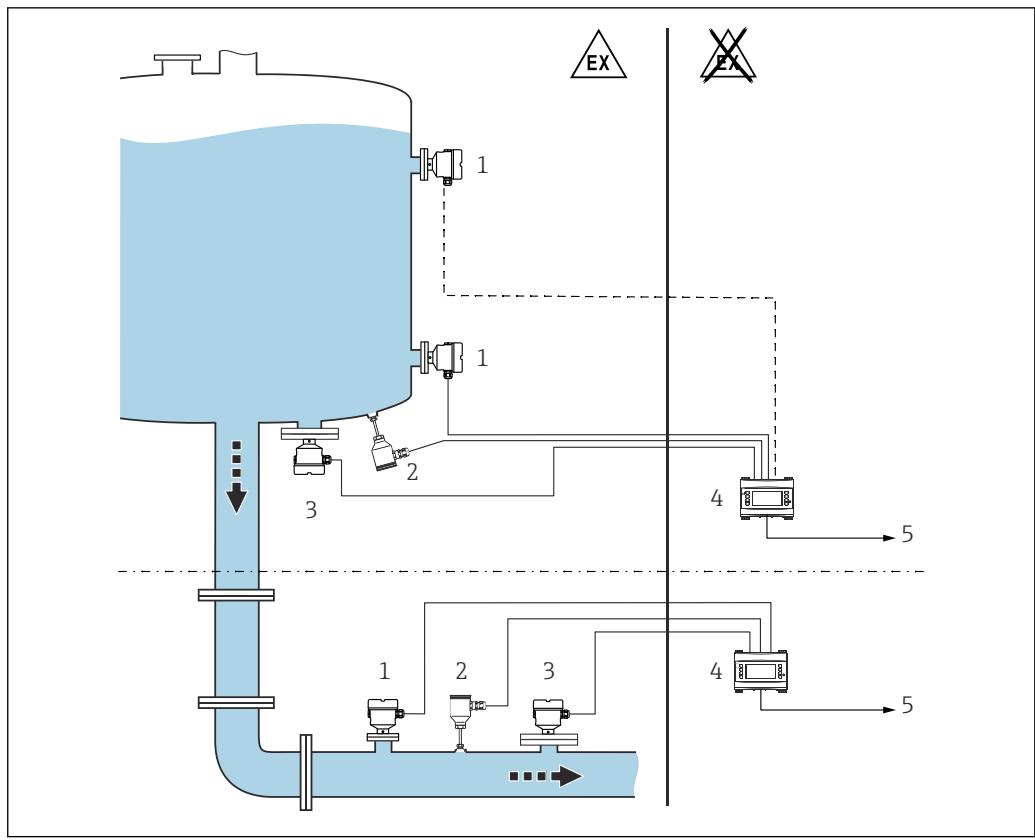
 Взрывоопасная зона

 Безопасная зона (невзрывоопасная зона)

Сфера применения

Измерение плотности

Прибор Liquiphant Density служит для измерения плотности жидкой среды в трубах и резервуарах. Прибор пригоден для использования со всеми ньютоновскими жидкостями (жидкостями, вязкость которых не зависит от скорости деформации). Кроме того, прибор пригоден для использования во взрывоопасных зонах.



A0039632

■ 1 Измерение плотности вместе с электронным преобразователем FML621

- 1 Liquiphant Density → импульсный выход
- 2 Датчик температуры, например, выход 4 до 20 мА
- 3 Выход преобразователя давления 4 до 20 мА, необходимый при изменении давления >6 бар
- 4 Электронный преобразователь Liquiphant Density Computer FML621 с дисплеем и блоком управления
- 5 ПЛК



На результат измерения могут влиять указанные ниже факторы:

- Пузырьки воздуха на поверхности датчика
- Неполное погружение блока в среду
- Налипание твердых частиц среды на датчике
- Высокая скорость потока в трубопроводе
- Сильная турбулентность в трубопроводе при слишком коротких входных и выходных участках
- Коррозия вилки
- «Не ньютонасская» технологическая среда (вязкость которой зависит от скорости деформации)

Примеры использования: основной модуль

Одна система измерения плотности с компенсацией давления и температуры

- Один прибор Liquiphant с электронной вставкой FEL60D
- Один преобразователь температуры 4 до 20 мА
- Один преобразователь давления 4 до 20 мА
- Один выход: плотность 4 до 20 мА
- Один выход: температура 4 до 20 мА
- **Спецификация:** FML621-xxxxAAxxxx
- **Количество входов:** 4 импульсных входа, 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
- **Количество выходов:** 1 реле SPST, 2 0 до 20 мА или 4 до 20 мА

Две системы измерения плотности с температурной компенсацией

- Два прибора Liquiphant с электронной вставкой FEL60D
- Два преобразователя температуры 4 до 20 мА
- Один выход: плотность 4 до 20 мА
- Один выход: температура 4 до 20 мА
- **Спецификация:** FML621-xxxAAxxxx
- **Количество входов:** 4 импульсных входа, 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
- **Количество выходов:** 1 реле SPST, 2 0 до 20 мА или 4 до 20 мА

Примеры использования: основной модуль + 2 платы расширения

Три системы измерения плотности, две из которых с компенсацией температуры, одна – с компенсацией температуры и давления

- Три прибора Liquiphant с электронной вставкой FEL60D
- Три преобразователя температуры 4 до 20 мА
- Один преобразователь давления 4 до 20 мА
- Три выхода: плотность 4 до 20 мА
- Три выхода: температура 4 до 20 мА
- Одно реле для определения среды
- **Спецификация:** FML621-xxxBBAxxxx
- **Количество входов:** 8 импульсных входов, 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
- **Количество выходов:** 5 реле SPST, 6 0 до 20 мА или 4 до 20 мА

Примеры использования: определение среды

Различие двух сред

- **Спецификация:** FML621-xxxAAxxxx, основной модуль
- **Использование входов**
 - Один для электронной вставки FEL60D
 - Один для датчика температуры 4 до 20 мА
- **Данные**
 - Один выход: плотность 4 до 20 мА
 - Один выход: температура 4 до 20 мА
 - Одно реле

 Функцию определения среды можно использовать для определения концентрации или границы раздела фаз.

Определение трех сред

- **Спецификация:** FML621-xxxBBAxxxx, основной модуль с дополнительной релейной платой
- **Использование входов**
 - Один для электронной вставки FEL60D
 - Один для датчика температуры 4 до 20 мА
- **Данные**
 - Один выход: плотность 4 до 20 мА
 - Один выход: температура 4 до 20 мА
 - Одно реле: индикация среды 1
 - Одно реле: индикация среды 2
 - Одно реле: индикация среды 3

 С помощью реле можно активировать последующие процессы посредством запуска приводов.

Применение: определение плотности

Измерение плотности или вычисление концентрации с функцией защиты насоса

- **Спецификация:** FML621-xxxBAxxxx, основной модуль

- **Использование входов**

- Один для электронной вставки FEL60D
- Один для сигнала температуры 4 до 20 мА
- **Данные**
- Один выход: плотность 4 до 20 мА
- Один выход: температура 4 до 20 мА
- Одно реле для выключения насоса

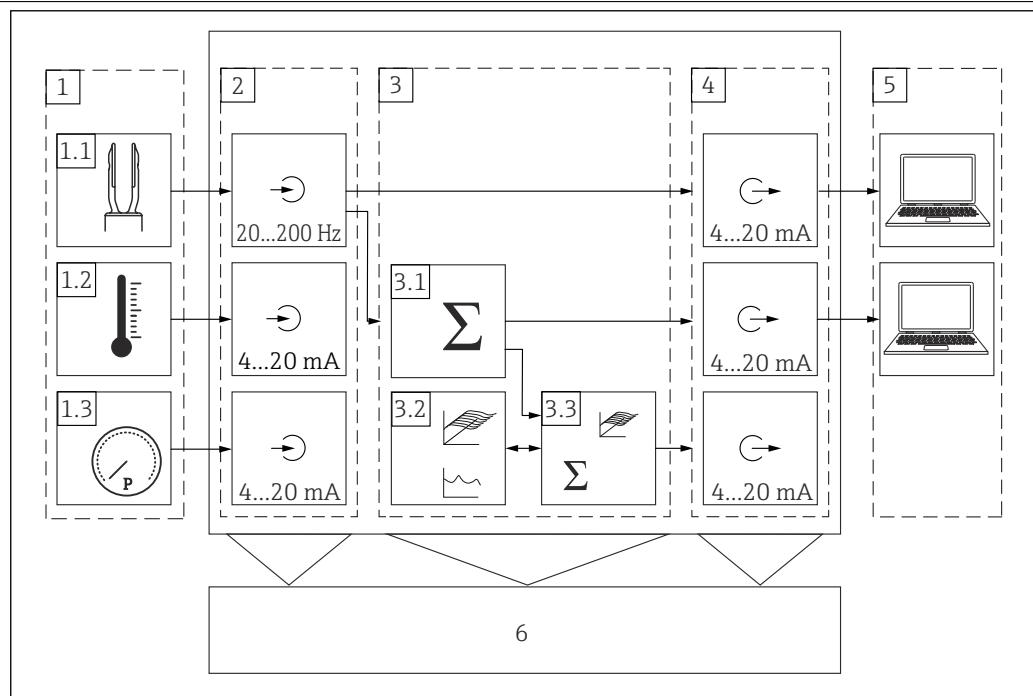
 В дополнение к определению плотности и концентрации функция защиты насоса может быть реализована с помощью настройки частоты переключения.

Назначение и конструкция системы

Принцип измерения

Пьезопривод возбуждает колебания вибрационной вилки прибора Liquiphant Density на ее резонансной частоте. В случае изменения плотности жидкой среды меняется резонансная частота колебаний вибрационной вилки. Плотность среды оказывает прямое влияние на резонансную частоту колебаний вибрационной вилки. По специфическим свойствам среды и математическим отношениям, которые заранее запрограммированы в системе, электронный преобразователь Density Computer вычисляет точную концентрацию среды.

Конструкция системы



A0039647

■ 2 Электронный преобразователь Density Computer FML621, модульная схема

1 Внешние датчики

1.1 Прибор Liquiphant Density

1.2 Датчик температуры

1.3 Датчик давления

2 Входные модули электронного преобразователя Density Computer FML621

3 Вычислительный модуль электронного преобразователя Density Computer FML621

3.1 Математические функции, например, плотность

3.2 2D, 3D-кривая

3.3 Математические функции, например, концентрация, 3D-линеаризация

4 Выходные модули электронного преобразователя Density Computer FML621

5 Обработка данных – диспетчерский пункт

6 Дополнительный дисплей

Вычисление плотности

Программные модули рассчитывают плотность по входным переменным: частоте, температуре и давлению.

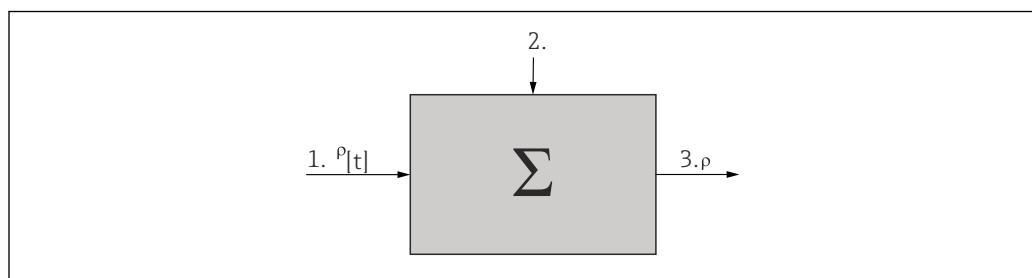
Принцип действия

Колебания вибрационной вилки затухают после того, как среда полностью покрывает ее. Используя дополнительную информацию, например температуру и давление, можно рассчитать соответствующую плотность среды. Если известна величина, на которую изменилась плотность среды, то концентрация среды может быть определена с помощью сохраненной в системе функции. Это значение можно определить эмпирически или, например, с помощью существующих таблиц. Таблицы определения концентрации раствора по его плотности предоставляются заказчиком.

Дополнительные программные модули можно применить для расчета плотности среды при исходной стабилизированной температуре, вычисления концентрации раствора или определения фаз многофазной среды.

Эталонная плотность

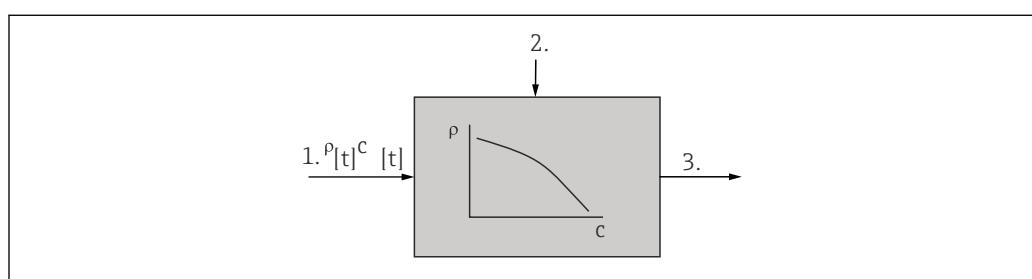
Этот программный модуль выполняет расчеты при исходной базовой температуре, например 15 °C (59 °F) или 20 °C (68 °F). Требуется указать, как плотность среды меняется с изменением температуры, т. е. указать поправку на температуру.



- 1 Входные данные: таблица ρ [t]
- 2 Измеряемая жидкость среда: температура и плотность
- 3 Выходные данные: рассчитанная плотность ρ [стандарт]

Концентрация

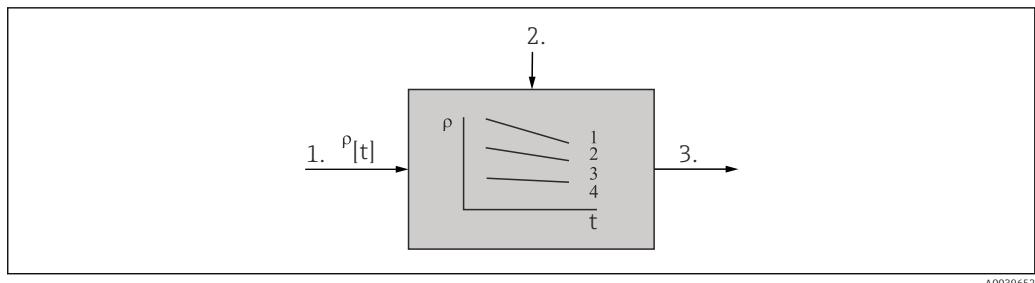
На основе кривых зависимости концентрации от плотности, сохраненных в системе или определенных опытным путем, можно определить концентрацию компонентов среды, постоянно находящихся в растворенном состоянии.



- 1 Входные данные: таблица ρ, c [t]
- 2 Измеряемая жидкость среда: температура и плотность
- 3 Выход: рассчитанная концентрация

Датчик обнаружения технологической среды

Для различия двух сред функция измерения плотности, функционально зависящая от температуры, может быть сохранена для нескольких сред. Таким образом система различает две среды.



- 1 Входные данные: таблицы $\rho [t]$ для двухфазных жидкоких сред
- 2 Измеряемая жидккая среда: температура и плотность
- 3 Выход: релейный выход, прибор

Измерительная система

Электронный преобразователь Density Computer FML621 подает питание непосредственно на подключенные двухпроводные преобразователи. Для взрывоопасных зон по отдельному заказу возможна поставка искробезопасных входов и блоков питания преобразователей для установленных модулей. Обработка входных и выходных сигналов, контроль предельных значений и отображение, а также ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание прибора выполняются с помощью точечно-матричного дисплея с восемью сенсорными кнопками и подсветкой, а также через интерфейс RS232 или RS485 либо компьютерную программу ReadWin® 2000. Кроме того, возможно расширение функциональности прибора с помощью дополнительных плат расширения.

Изменение фонового цвета указывает на выдачу аварийного сигнала или нарушение границы допустимого диапазона. Цвет фоновой подсветки можно настраивать.

Для использования функции визуальной индикации аварийного сигнала рекомендуется использовать стандартные промышленные модемы с интерфейсом RS232. Измеренные значения, а также информация о событиях или аварийные сигналы кодируются и передаются в соответствии с протоколом последовательной передачи данных. Можно отправить запрос в отношении типа протокола.

i Количество входов, выходов, реле и блоков питания преобразователей, установленных в основном модуле, можно увеличить с помощью трех вставных плат.

Модульная конструкция

- Измерение плотности жидкой среды.
- Прибор Liquiphant с электронной вставкой FEL60D и электронным преобразователем Density Computer FML621.
- Пригоден также для эксплуатации во взрывоопасных зонах.
- С помощью электронного преобразователя Density Computer FML621 можно управлять не более чем 5 пятью измерительными системами. Все разъемы должны быть заняты вставными платами.

Технические характеристики электронного преобразователя Density Computer FML621

- **Вход**
 - Датчик FEL60D
 - Аналоговые входы: 0 до 20 mA или 4 до 20 mA
 - Цифровые входы: 0 до 18
 - Импульсные входы: 4 до 10
 - Датчики температуры (mA, mV, В, ТС, RTD)
- **Выход**
 - 2 до 8 аналоговых выходов 0 до 20 mA или 4 до 20 mA
 - 2 до 8 импульсных выходов – активных или пассивных
 - 1 до 19 реле SPST, переменного или постоянного тока
- **Связь**
 - Ethernet IP
 - Модем PSTN или GSM
 - Шина последовательной передачи данных RS232, RS485
 - ProfiBus® через соединитель
 - PROFINET® через соединитель
 - Компьютерное ПО ReadWin® 2000

- Режим источника питания
 - 4–10 приборов, максимальный потребляемый ток 30 мА
 - 1 прибор, максимальный потребляемый ток 80 мА
- Встроенная память
512 kB
- Вычислительные функции
Предопределенные или редактируемые

Электронная вставка для измерения плотности Электронная вставка FEL60D

Электронный преобразователь Density Computer FML621 Двухпроводной импульсный выход: токовые импульсы накладываются на ток источника питания, поступающий по двухпроводному кабелю.

Вход прибора Liquiphant Density

Измеряемая переменная Плотность жидкостей

Диапазон измерений Диапазон плотности: 0,3 до 2 г/см³ (18,7 до 125 lb/ft³) (0,3 до 2 SGU)

Выход прибора Liquiphant Density

Варианты выходов и входов 2-проводное подключение (FEL60D) для измерения плотности
Подключение к электронному преобразователю FML621

 Для получения подробной информации см. техническое описание.

Данные по взрывозащищенному подключению См. указания по технике безопасности (XA): все данные по взрывозащите приводятся в отдельной документации и могут быть загружены с сайта компании Endress+Hauser.
Документы по взрывозащите в качестве стандартной комплектации прилагаются к приборам, сертифицированным для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Вход электронного преобразователя Density Computer FML621

Измеряемая переменная

- Напряжение (аналоговый и цифровой вход)
- Ток (аналоговый вход)
- ЧИМ
- Импульсный вход

Следующие измеряемые переменные реализованы в виде аналогового или импульсного сигнала.

- Расход
- Уровень
- Давление
- Температура
- Плотность

 К входу ЧИМ должны подключаться только датчики расхода производства компании Endress+Hauser.

Не подходит для уровнемеров и датчиков давления.

Диапазон измерения**Токовый вход**

- 0 до 20 мА или 4 до 20 мА +10 % выход за пределы диапазона
- Максимальный входной ток: 150 мА
- Входной импеданс: < 10 Ом
- Точность 0,1 % от верхнего предела измерений
- Температурный дрейф: 0,04 % / К (0,022 % / °F)
- Демпфирование сигнала, низкочастотный фильтр первого порядка, настраиваемые константы фильтра 0 до 99 с
- Дискретизация: 13 bit

Токовый вход (плата U-I-TC с искробезопасными входами)

- 0 до 20 мА или 4 до 20 мА +10 % выход за пределы диапазона
- Максимальный входной ток: 80 мА
- Входной импеданс: =10 Ом
- Точность 0,1 % от верхнего предела измерений
- Температурный дрейф: 0,01 % / К 0,01 %/К (0,0056 % / °F)

Вход ЧИМ/импульсный вход

- Частотный диапазон: 0,01 до 18 кГц:
- Уровень сигнала – примерно с 1,3 кОм последовательным резистором при максимальном уровне напряжения 24 В:
 - Нижний уровень: 2 до 7 мА
 - Верхний уровень: 13 до 19 мА
- Метод измерения: измерение длины периода или частоты
- Точность: 0,01 % от показаний
- Температурный дрейф: 0,01 % во всем температурном диапазоне

Вход напряжения (цифровой вход)

- Уровень напряжения
 - Нижний уровень: -3 до 5 В
 - Верхний уровень: 12 до 30 В (согласно стандарту МЭК 61131-2)
- Стандартный токовый вход: 3 мА с защитой от перегрузки и обратной полярности
- Частота дискретизации:
 - 4x4 Гц
 - 2x 20 кГц или 2x 4 Гц

Вход напряжения (аналоговый вход)

- Напряжение: 0 до 10 В, 0 до 5 В, ±10 В, погрешность ±0,1 % от диапазона измерения, входной импеданс >400 кОм
- Напряжение: 0 до 100 мВ, 0 до 1 В, ±1 В, ±100 мВ, погрешность ±0,1 % от диапазона измерения, входной импеданс >1 МОм
- Температурный дрейф: 0,01 % / К (0,0056 % / °F)

Термометр сопротивления Pt100 согласно ITS 90

- Диапазон измерения: -200 до 800 °C (-328 до 1472 °F)
- Точность: 4-проводное подключение 0,03 % от верхнего предела измерений
- Тип подключения: 3-проводная или 4-проводная система
- Измеряемый ток: 500 мкА
- Дискретизация: 16 bit
- Температурный дрейф: 0,01 % / К (0,0056 % / °F)

Термометр сопротивления Pt500 согласно ITS 90

- Диапазон измерения: -200 до 250 °C (-328 до 482 °F)
- Точность: 4-проводное подключение 0,1 % от верхнего предела измерений
- Тип подключения: 3-проводная или 4-проводная система
- Измеряемый ток: 500 мкА
- Дискретизация: 16 bit
- Температурный дрейф: 0,01 % / К (0,0056 % / °F)

Термометр сопротивления Pt1000 согласно ITS 90

- Диапазон измерения: -200 до 250 °C (-328 до 482 °F)
- Точность: 4-проводное подключение 0,08 % от верхнего предела измерений
- Тип подключения: 3-проводная или 4-проводная система
- Измеряемый ток: 500 мкА
- Дискретизация: 16 bit
- Температурный дрейф: 0,01 % / К (0,0056 % / °F)

Термопары (TC)

- J (Fe-CuNi), МЭК 584
 - Диапазон измерения: -210 до 999,9 °C (-346 до 1 832 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -148 °F
- K (NiCr-Ni), МЭК 584
 - Диапазон измерения: -200 до 1 372 °C (-328 до 2 502 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -130 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -202 °F
- T (Cu-CuNi), МЭК 584
 - Диапазон измерения: -270 до 400 °C (-454 до 752 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -200 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -382 °F
- N (NiCrSi-NiSi), МЭК 584
 - Диапазон измерения: -270 до 1 300 °C (-454 до 1 386 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -148 °F
- B (Pt30Rh-Pt6Rh), МЭК 584
 - Диапазон измерения: 0 до 1 820 °C (32 до 3 308 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +1,5 K) от 600 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +2,7 °F) от 1 112 °F
- D (W3Re/W25Re), ASTME 998
 - Диапазон измерения: 0 до 2 315 °C (32 до 4 199 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +1,5 K) от 500 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +2,7 °F) от 932 °F
- C (W5Re/W26Re), ASTME 998
 - Диапазон измерения: 0 до 2 315 °C (32 до 4 199 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +1,5 K) от 500 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +2,7 °F) от 932 °F
- L (Fe-CuNi), DIN 43710, ГОСТ
 - Диапазон измерения: -200 до 900 °C (-328 до 1 652 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -148 °F
- U (Cu-CuNi), DIN 43710
 - Диапазон измерения: -200 до 600 °C (-328 до 1 112 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +0,5 K) от -100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +0,9 °F) от -148 °F
- S (Pt10Rh-Pt), МЭК 584
 - Диапазон измерения: 0 до 1 768 °C (32 до 3 214 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +3,5 K) от 0 до 100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +1,5 K) от 100 до 1 768 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +6,3 °F) от 0 до 212 °F
± (0,15 % от диапазона измерения +2,7 °F) от 212 до 2 314 °F
- R (Pt13Rh-Pt), МЭК 584
 - Диапазон измерения: -50 до 1 768 °C (-58 до 3 214 °F)
 - Точность: ± (0,15 % от диапазона измерения +3,5 K) от 0 до 100 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +1,5 K) от 100 до 1 768 °C
± (0,15 % от диапазона измерения +6,3 °F) от 0 до 212 °F
± (0,15 % от диапазона измерения +2,7 °F) от 212 до 2 314 °F

Гальваническая развязка

Входы гальванически развязаны между платами расширения и основным модулем (→  13).

 В приборе с цифровыми входами все клеммные блоки гальванически развязаны друг с другом.

Выход электронного преобразователя Density Computer FML621

Выходной сигнал

Токовый и импульсный выходы, питание преобразователя (MUS) и релейный выход

Гальваническая развязка	<ul style="list-style-type: none"> Сигнальные входы и выходы гальванически развязаны с цепями электропитания. Испытательное напряжение: 2,3 kV. Все сигнальные входы и выходы гальванически развязаны друг с другом. Испытательное напряжение: 500 В. <p> Указанное напряжение изоляции является испытательным напряжением переменного тока $U_{\text{эфф.}}$, которое подается на разъемы. Основные данные для аттестации: МЭК 61010-1, класс защиты II, категория перенапряжения II.</p>
Токовый выход, импульсный выход	<p>Токовый выход</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 до 20 mA или 4 до 20 mA +10 % выход за пределы диапазона, реверсируемый Макс. ток токовой петли: 22 mA - ток короткого замыкания Макс. нагрузка: 750 Ом при 20 mA Точность 0,1 % от верхнего предела измерений Температурный дрейф: 0,1 % / 10 K (0,056 % / 10 °F) от температуры окружающей среды Пульсация на выходе: <10 мВ при 500 Ом для частот <50 кГц Дискретизация: 13 bit Сигналы ошибок: предельное значение 3,6 mA или 21 mA в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 – возможна коррекция <p>Импульсный выход</p> <ul style="list-style-type: none"> Основной модуль <ul style="list-style-type: none"> Частотный диапазон: до 12,5 кГц Уровень напряжения: нижний уровень 0 до 1 В, верхний уровень 12 до 28 В Мин. нагрузка: 1 кОм Длительность импульса: 0,04 до 1000 мс Платы расширения – цифровой пассивный, открытый коллектор. <ul style="list-style-type: none"> Частотный диапазон: до 12,5 кГц $I_{\text{макс.}} = 200 \text{ mA}$ $U_{\text{макс.}} = 24 \text{ В} \pm 15 \%$ $U_{\text{мин./макс.}} = 1,3 \text{ В}$ при 200 mA Длительность импульса: 0,04 до 1000 мс <p>Количество входов</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 0 до 20 mA или 4 до 20 mA / импульс – основной модуль Исполнение с интерфейсом Ethernet: токовый выход в основном модуле отсутствует Макс. количество <ul style="list-style-type: none"> 80 до 20 mA или 4 до 20 mA / импульс – зависит от количества плат расширения 6 цифровых пассивных выходов – зависит от количества плат расширения <p>Источники сигналов Все доступные многофункциональные входы и результаты математических вычислений можно произвольно закреплять за выходами.</p>
Релейный выход	<p>Функция Переключение реле предельного уровня в рабочих режимах: безопасность для минимального или максимального уровня, перепад, аварийный сигнал, частота или импульс, ошибка прибора.</p> <p>Поведение при переключении Бинарный, переключение при достижении предельного значения – беспотенциальный нормально разомкнутый контакт.</p> <p>Коммутационная способность Макс. 250 В пер. тока 3 A / 30 В пост. тока 3 A</p> <p> Не объединяйте линию напряжения и линию защитного сверхнизкого напряжения для реле плат расширения.</p> <p>Частота переключения Максимум 5 Гц</p> <p>Порог срабатывания Программируется пользователем</p> <p>Гистерезис 0 до 99 %</p> <p>Источник сигнала Все доступные входы и вычисленные переменные могут быть свободно прикреплены к релейным выходам.</p>

Количество циклов переключения

> 100 000

Частота выборки

500 мс

Количество

- 1 реле – в основном модуле
 - Максимальное количество: 19 – зависит от количества и типа плат расширения
-

**Источник питания
преобразователя и
внешний источник питания**

**Блок питания преобразователя, клеммы 81/82 или 81/83 – дополнительные платы
расширения питания 181/182 или 181/183**

- Максимальное выходное напряжение: 24 В пост. тока ±15 %
- Импеданс: <345 Ом
- Максимальный ток токовой петли: 22 мА (при $U_{\text{вых.}} > 16$ В)

Технические характеристики FML621

- Не оказывает влияния на работу протокола HART®
- Количество: 3 MUS в основном модуле
- Максимальное количество: 10 – зависит от количества и типа плат расширения

Дополнительные клеммы питания 91/92, например для внешнего дисплея

- Сетевое напряжение: 24 В пост. тока ±5 %
- Максимальный ток: 80 мА, защита от короткого замыкания
- Количество: 1
- Сопротивление источника: <10 Ом

Источник питания Liquiphant Density

УВЕДОМЛЕНИЕ

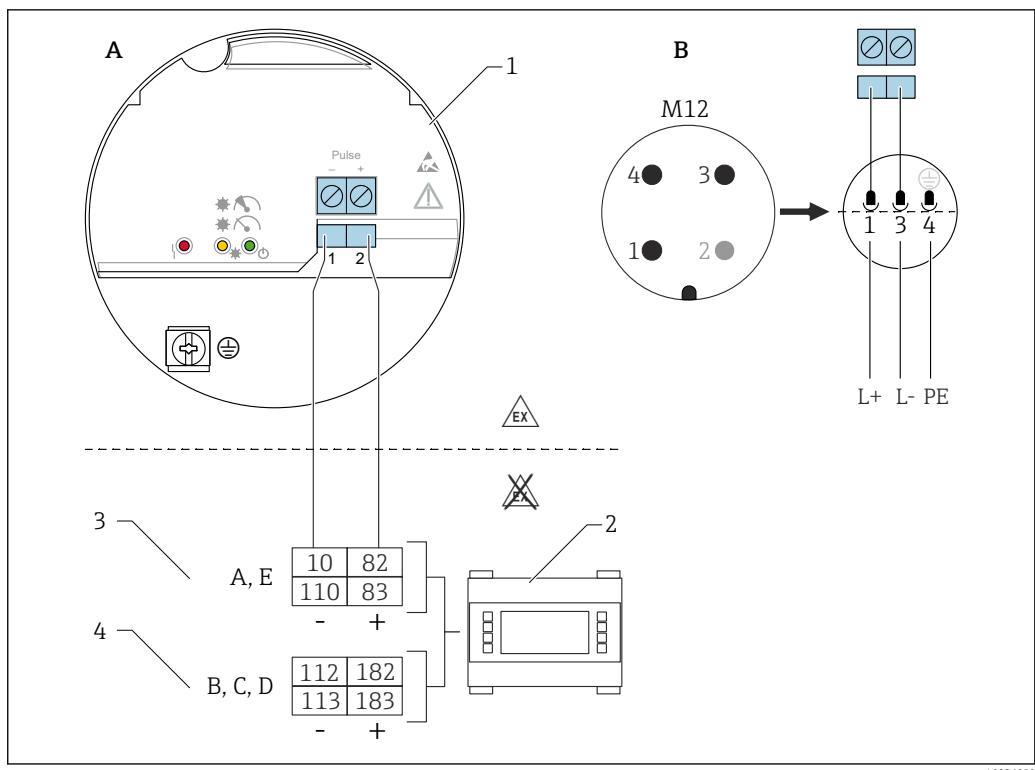
Эксплуатация с другими коммутационными устройствами не допускается.

Выход из строя электронных компонентов.

- ▶ Не устанавливайте электронную вставку FEL60D в приборы, которые ранее использовались в качестве датчиков предельного уровня.

Назначение клемм

Выходной сигнал датчика плотности основан на технологии передачи импульсов. Посредством этого сигнала информация о частоте колебания вилки непрерывно поступает в электронный преобразователь FML621.



A0036059

3 Схема подключения: соединение электронной вставки FEL60D с электронным преобразователем FML621

- A Соединительные кабели с клеммами
- B Соединительные кабели с разъемом M12 в корпусе согласно стандарту EN 61131-2
- 1 Электронная вставка FEL60D
- 2 Электронный преобразователь Density Computer FML621
- 3 Разъемы A, E с дополнительными платами расширения (уже установленными в основной блок)
- 4 Разъемы B, C, D с платами расширения (опционально)

Напряжение питания	U = 24 В пост. тока ±15%, подходит только для подключения к электронному преобразователю FML621
	Источник питания прибора должен относиться к категории CLASS 2 или SELV.
Потребляемая мощность	P < 160 мВт
Потребление тока	I < 10 mA
Защита от перенапряжения	Категория перенапряжения I
Импульсный сигнал аварийного состояния	Выходной сигнал в случае сбоя питания или повреждения датчика: 0 Гц.

Регулировка**Предусмотрено три различных типа регулировки.**

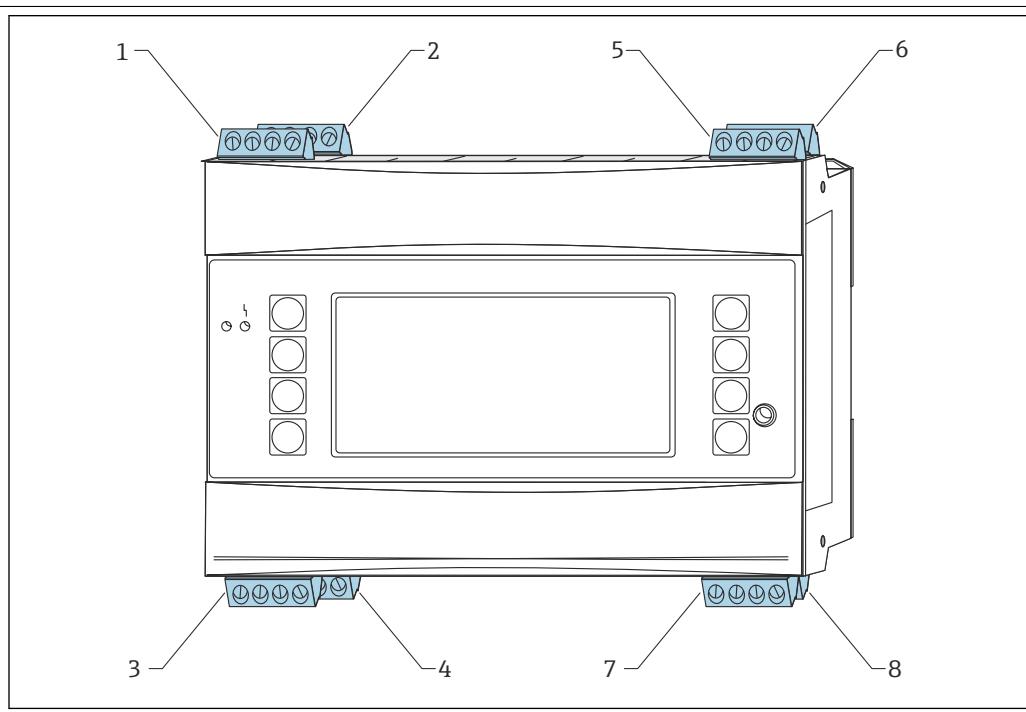
- Стандартная регулировка (конфигурация в рамках заказа)
Два параметра вилки, описывающие характеристики датчика, определяются на заводе-изготовителе и предоставляются в виде отчета о калибровке, который прилагается к изделию. Эти параметры необходимо сохранить в памяти электронного преобразователя Density Computer FML621.
- Специальная регулировка (следует выбрать в конфигураторе выбранного продукта)
Три параметра вилки, описывающие характеристики датчика, определяются на заводе-изготовителе и предоставляются в виде отчета о калибровке, который прилагается к изделию. Эти параметры необходимо сохранить в памяти электронного преобразователя Density Computer FML621.
Этот тип регулировки в результате дает еще более высокий уровень точности.
- Регулировка по месту эксплуатации
При регулировке по месту эксплуатации значение плотности, определенное пользователем, передается в прибор FML621.

i Все необходимые параметры прибора Liquiphant Density задокументированы в **отчете о регулировке и паспорте датчика**.

Эти документы входят в комплект поставки.

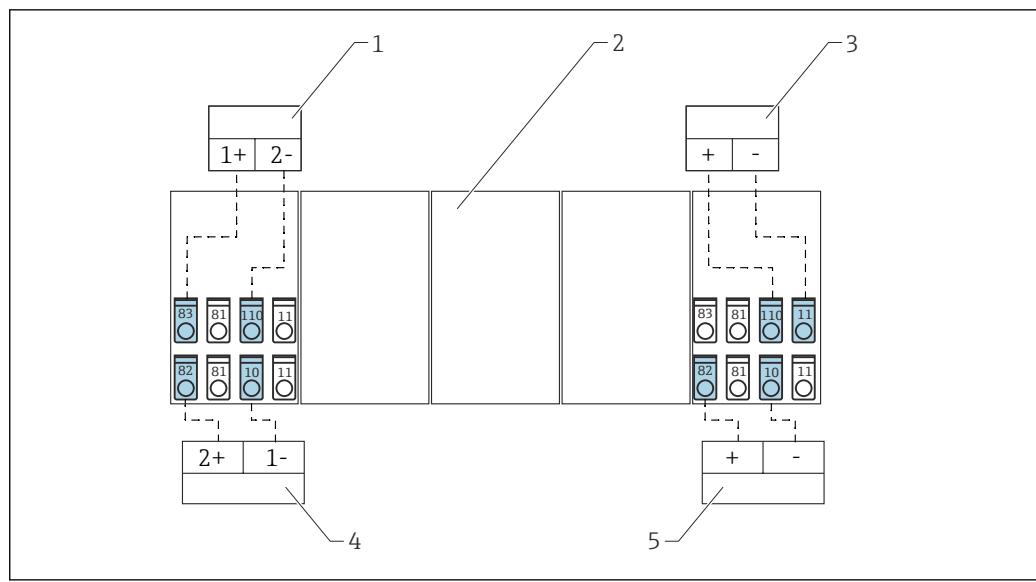
book Дополнительные сведения и документацию, которая имеется в настоящее время, можно получить на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → «Документация».

Источник питания электронного преобразователя FML621

**Назначение клемм
электронного
преобразователя**


book 4 Кодировка разъемов основного блока

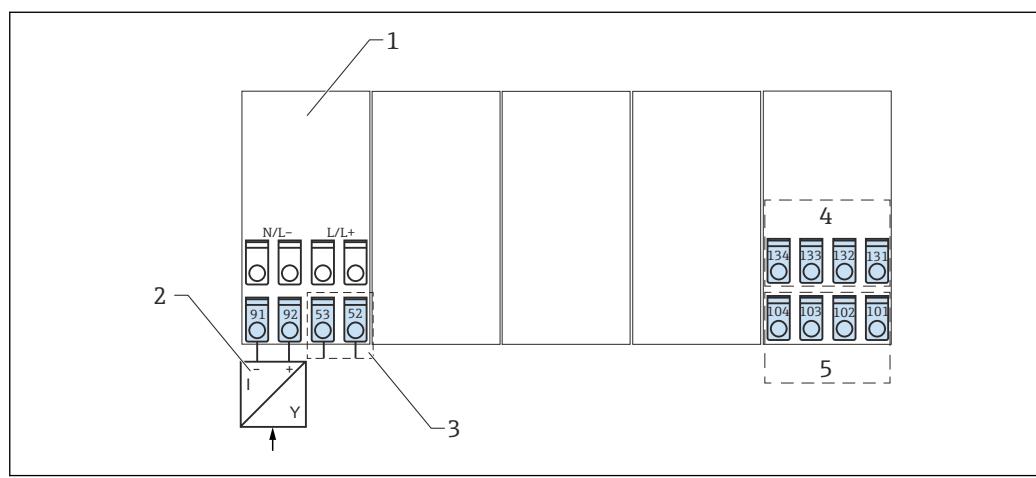
- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Разъем A I – вход |
| 2 | Разъем A II – выход |
| 3 | Разъем A III – выход |
| 4 | Разъем A IV – выход |
| 5 | Разъем E I – вход |
| 6 | Разъем E II – вход |
| 7 | Разъем E III – выход |
| 8 | Разъем E IV – выход |



5 Обзор подключений: входы

- 1 Пассивный датчик, например для измерения давления
- 2 Разъем для дополнительных плат расширения
- 3 Активный датчик
- 4 Пассивный датчик, например для измерения давления
- 5 Пассивный датчик, например пассивный преобразователь температуры

i Активный датчик: передача информации о температуре от ПЛК может быть использована в качестве примера для подключения активного датчика.



6 Обзор подключений: выходы

- 1 Плата расширения
- 2 Источник питания для датчиков
- 3 Релейный контакт
- 4 Импульсные и токовые выходы – активные
- 5 Интерфейсы полевых шин

i С опцией Ethernet токовый или импульсный выход не доступен для разъема E.

Разъем А I

Вход: токовый или ЧИМ, или импульсный вход 1

- Клемма 10: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 1
- Клемма 11: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход
- Клемма 81: заземление, питание датчика 1
- Клемма 82: 24 В питание датчика 1

Разъем А II

Вход: токовый или ЧИМ либо импульсный вход 2

- Клемма 110: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 2
- Клемма 11: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход
- Клемма 81: заземление, питание датчика 2
- Клемма 83: 24 В источник питания датчика 2

Разъем А III

Выход: реле или источник питания дополнительного датчика

- Клемма 52: реле с общим контактом (COM)
- Клемма 53: реле с нормально разомкнутыми контактами (НР)
- Клемма 91: заземление, питание датчика
- Клемма 93: +24 В питание датчика

Разъем А IV

Выход: источник питания

- Клемма L/L+: L для перем. тока, L+ для пост. тока
- Клемма N/L-: N для перем. тока, L- для пост. тока

Разъем Е I

Вход: токовый или ЧИМ, или импульсный вход 1

- Клемма 10: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 3
- Клемма 11: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход
- Клемма 81: заземление, питание датчика 3
- Клемма 82: 24 В питание датчика 3

Разъем Е II

Вход: токовый или ЧИМ либо импульсный вход 2

- Клемма 110: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 4
- Клемма 11: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход
- Клемма 81: заземление, питание датчика 4
- Клемма 83: 24 В питание датчика 4

Разъем Е III

Выход: RS485

- Клемма 101: (-) RxTx 1
- Клемма 102: (+) RxTx 1

Разъем Е III

Выход: RS485 (опционально)

- Клемма 103: (-) RxTx 2
- Клемма 104: (+) RxTx 2

Разъем Е IV

Выход: токовый/импульсный выход 1

- Клемма 131: (-), выход 0/4–20 мА/импульсный выход 1
- Клемма 132: (+), выход 0/4–20 мА/импульсный выход 1

Разъем Е IV

Ethernet, если заказан прибор с интерфейсом Ethernet.

Выход: токовый/импульсный выход 2

- Клемма 133: (-), выход 0/4–20 мА/импульсный выход 2
- Клемма 134: (+), выход 0/4–20 мА/импульсный выход 2

i Входы из одного разъема не имеют гальванической развязки. Напряжение разделения для входов и выходов в разных гнездах составляет 500 В. Клеммы с идентичными вторыми цифрами номеров соединяются внутренней перемычкой (например, клеммы 11 и 81).

Сетевое напряжение

- Блок питания низкого напряжения: 90 до 230 В пер. тока 50 до 60 Гц.
- Блок питания сверхнизкого напряжения: 20 до 36 В пост. тока или 20 до 28 В пер. тока 50 до 60 Гц.

Потребляемая мощность

8 до 38 ВА – в зависимости от исполнения и подключения.

Подключение источника питания**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Выход из строя электронных компонентов.

- Проверьте, соответствует ли сетевое напряжение техническим требованиям, указанным на заводской табличке.

⚠ ОПАСНО**Недопустимое напряжение питания**

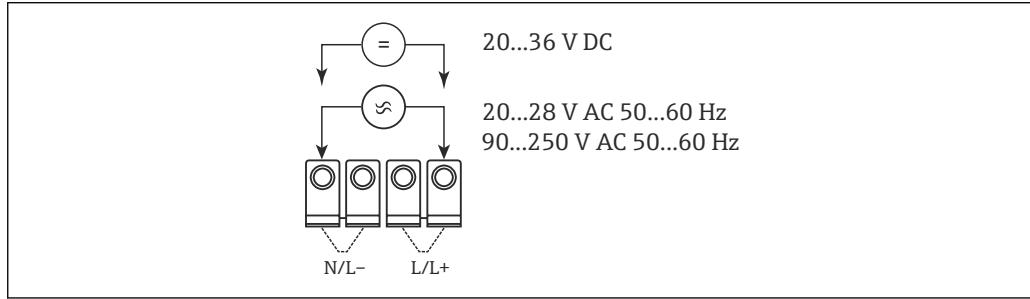
Существует высокий риск травм и повреждения электронных компонентов.

- Для приборов, рассчитанных на сетевое напряжение 90 до 250 В, необходимо установить выключатель в легко доступном месте. Этот выключатель служит барьером в силовой цепи прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Цепь питания прибора не защищена в достаточной мере.**

Выход из строя электронных компонентов.

- Защитите цепь питания предохранителем номиналом 10 А, если сетевое напряжение прибора составляет 90 до 250 В.



A0039657

■ 7 Подключение источника питания

Подключение интерфейса передачи данных

RS232

Интерфейс RS232 подключается посредством интерфейсного кабеля и разъема-гнезда на передней части корпуса.

- Подключение: штекерное гнездо 3,5 мм (0,14 дюйм), передняя сторона
- Протокол передачи данных: ReadWin® 2000
- Скорость передачи: макс. 57 600 baud.

RS485

- Подключение: вставные клеммы 101 и 102
- Протокол передачи данных:
 - Последовательная передача: ReadWin® 2000
 - Параллельная передача: открытый стандарт
- Скорость передачи: макс. 57 600 baud

PROFIBUS®, PROFINET®

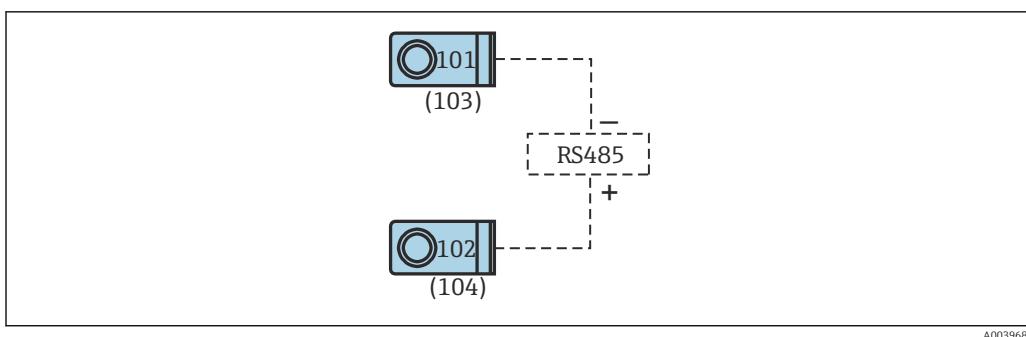
- Дополнительное подключение электронного преобразователя Density Computer FML621 к системе PROFIBUS® или PROFINET® через интерфейс последовательной передачи данных RS485 с выносным преобразователем протоколов HMS AnyBus для системы PROFIBUS® или PROFINET®
- Подходящий преобразователь протоколов можно заказать в качестве аксессуара

Опционально: дополнительный интерфейс RS485

- Подключение: вставные клеммы 103 и 104
- Протокол передачи данных и скорость передачи как у стандартного интерфейса RS485

Опционально: интерфейс Ethernet

- Тип интерфейса Ethernet: 10/100 BaseT
- Тип соединения: RJ45
- Подключение через экранированный кабель
- Вывод IP-адреса через меню настройки прибора
- Подключение к приборам через интерфейс возможно только в офисных условиях
- Безопасное расстояние: с учетом стандарта IEC 60950-1 в отношении офисного оборудования
- Подключение к ПК с помощью кросс-кабеля



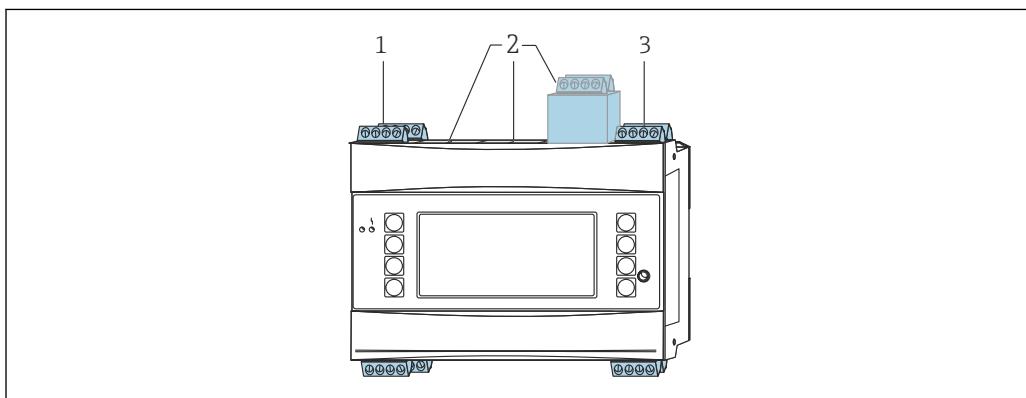
8 Подключение интерфейса

Разъемы, платы расширения

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор подключен к источнику питания и включен.
Опасность травм и повреждения электронных компонентов.

- ▶ Убедитесь в том, что прибор обесточен.
- ▶ Не выполняйте работы по монтажу и подсоединению проводов на приборе, который подключен к источнику питания.



9 Разъемы и платы расширения в преобразователе

- 1 Разъем A, плата расширения уже установлена
- 2 В разъемы B, C, D можно установить платы расширения
- 3 Разъем E, плата расширения уже установленна

i Платы расширения, установленные в разъемах А и Е, являются составной частью основного модуля.

В разъемы В, С и D можно установить дополнительные платы расширения.

Характеристики разъемов

- Разъем А:
 - Вход: 2 датчика плотности, 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
 - Выход: 2 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
- Разъемы В, С, D:
 - Вход: не более 10 аналоговых входов или 18 цифровых входов
 - Выход: не более 8 аналоговых выходов или 6 цифровых выходов, или 19 реле SPST
- Разъем Е:
 - Вход: 2 датчика плотности 0 до 20 мА или 4 до 20 мА
 - Выход: реле SPST

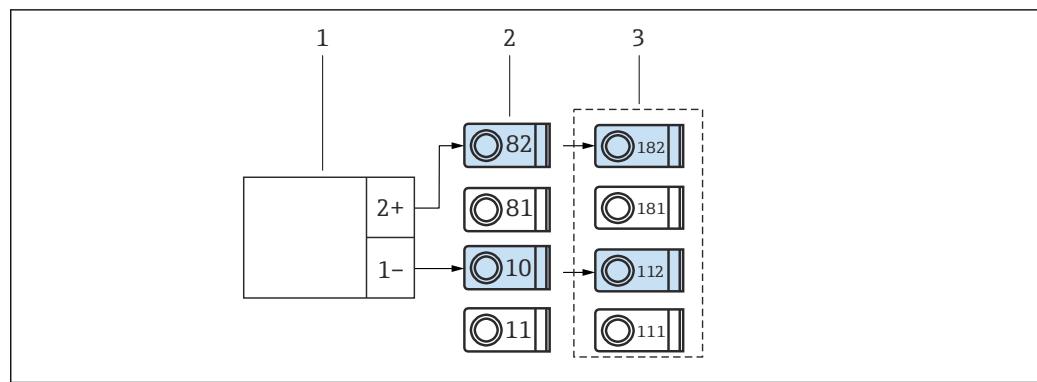
Приборы Endress+Hauser

i В базовом исполнении электронный преобразователь Density Computer FML621 оснащен разъемами А и Е, в которые уже установлены платы расширения.

В разъемы В, С и D можно установить дополнительные платы расширения.

i Максимальная длина кабеля – 1 000 м (3 280,8 фут). Для соответствия требованиям ЭМС кабель должен быть экранирован. Максимально допустимое напряжение питания на жилу составляет 25 Ом.

Датчик плотности с импульсным выходом

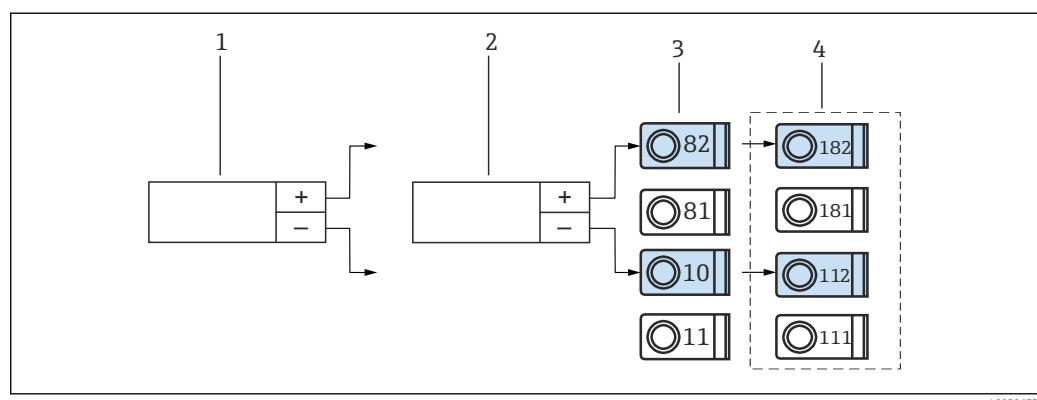


■ 10 Подключение датчика плотности с импульсным выходом

- 1 Датчик плотности
- 2 Разъем А I
- 3 Дополнительный разъем В I

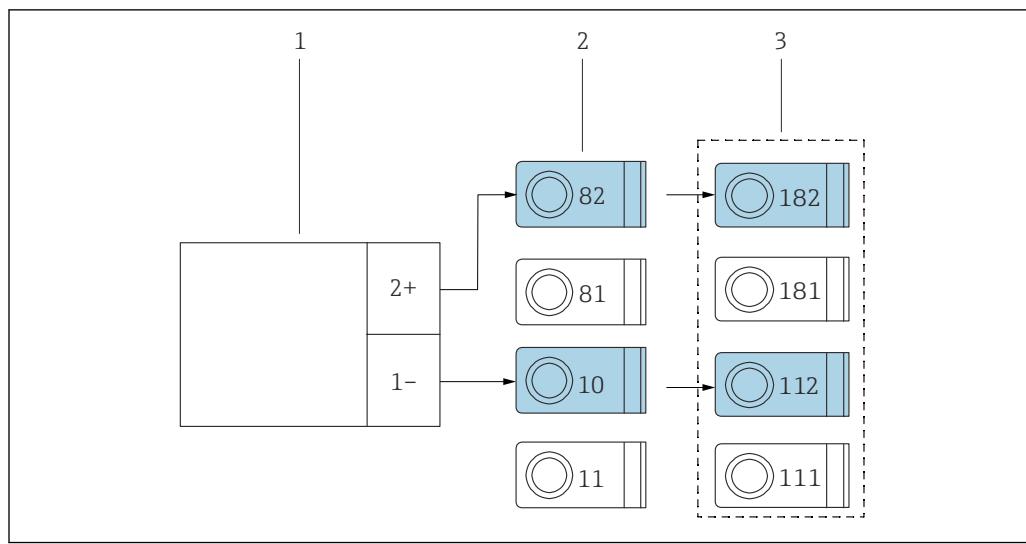
Датчик температуры через преобразователь температуры

i Датчики PT100, PT500 и PT1000 могут быть подключены только через дополнительную плату расширения (подключенную к разъему В, С или D).



■ 11 Подключение датчика температуры через преобразователь температуры

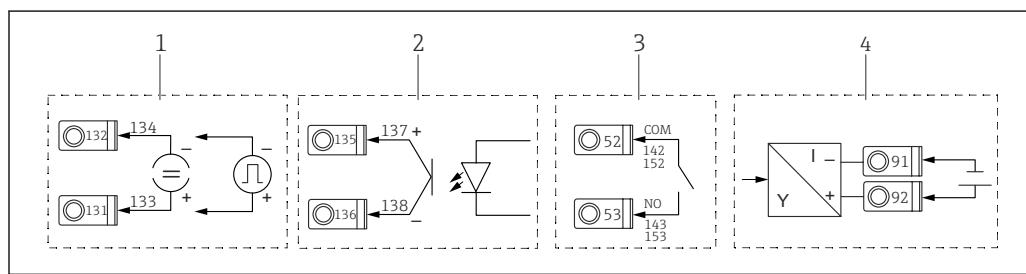
- 1 Преобразователь температуры 1
- 2 Преобразователь температуры 2
- 3 Разъем А I
- 4 Разъем В I (дополнительная плата расширения)

Датчик давления с пассивным токовым выходом**■ 12 Подключение датчика давления с пассивным токовым выходом**

- 1 Преобразователь давления
- 2 Разъем A I
- 3 Разъем B I (дополнительная плата расширения)

Подключение выходов

Прибор оснащен двумя гальванически развязанными выходами или соединением Ethernet, которое может быть сконфигурировано как аналоговый выход или активный импульсный выход. В дополнение каждый прибор может оснащаться выходом для подключения реле или дополнительного источника питания преобразователя. Количество выходов увеличивается в соответствии с количеством установленных дополнительных плат расширения (→ ■ 23).

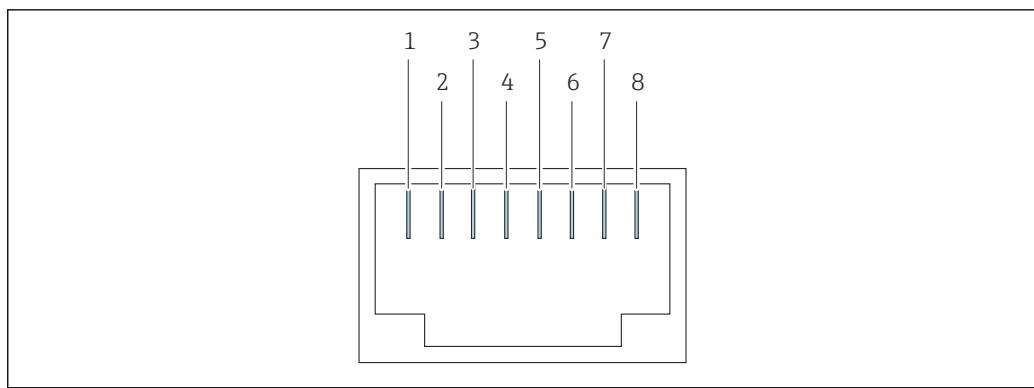
**■ 13 Подключение выходов**

- 1 Активный импульсный и токовый выходы
- 2 Пассивный импульсный выход с открытым коллектором
- 3 Релейный выход (HP), например в разъеме A III
- 4 Выход источника питания преобразователя (MUS)

Опция Ethernet**Ethernet-соединение**

Совместимый с IEEE 802.3 соединитель, использующийся для сетевого подключения, находится на экранированном разъеме RJ45 с нижней стороны прибора. Этот соединитель можно использовать для подключения прибора к сетевой среде через концентратор или коммутатор. При определении безопасного расстояния необходимо руководствоваться требованиями стандарта EN 60950, регламентирующего параметры офисного оборудования. Компоновка выполнена для MDI-интерфейса (AT&T258) в соответствии с действующими стандартами, поэтому допускается использование экранированного кабеля 1:1 длиной не более 100 м (328 фут). Прибор поддерживает типы интерфейсов Ethernet 10 и 100-BASE-T. Возможно прямое подключение к ПК с помощью кросс-кабеля. Поддерживается передача данных в полудуплексном и дуплексном режимах.

i Если электронный преобразователь Density Computer FML621 оснащен интерфейсом Ethernet, то использовать аналоговые выходы на основном модуле вне разъема E невозможно!



A0039690

■ 14 Гнездо RJ45

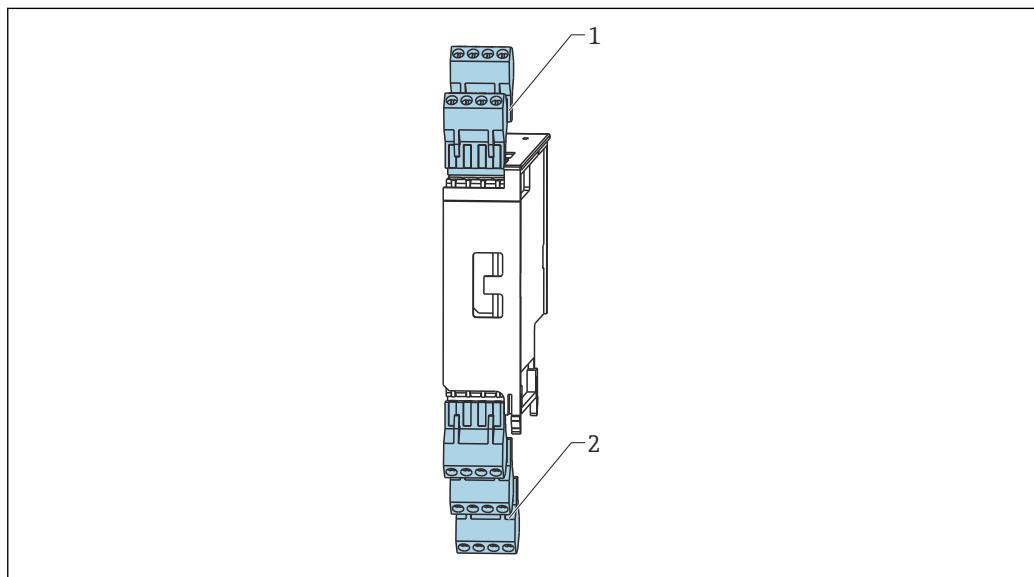
- | | |
|---|---------------|
| 1 | <i>Tx+</i> |
| 2 | <i>Tx-</i> |
| 3 | <i>Rx+</i> |
| 4 | Не подключено |
| 5 | Не подключено |
| 6 | <i>Rx-</i> |
| 7 | Не подключено |
| 8 | Не подключено |

Светодиодные индикаторы

Два светодиода, находящиеся под штепельным разъемом, указывают на состояние интерфейса Ethernet.

- Желтый светодиод – сигнал подключения
Светодиод горит, если прибор подключен к сети.
- Зеленый светодиод – Tx/Rx
 - Светодиод мигает, если прибор отправляет или получает данные.
 - Светодиод постоянно горит, если прибор не отправляет и не получает данные.

Платы расширения (опционально)



A0039691

■ 15 Плата расширения с разъемами (разъемы B, C и D)

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Вход: разъемы I, II |
| 2 | Выход: разъемы III, IV, V |

Назначение клемм «универсальной платы расширения (FML621A-UA)» с искробезопасными входами (FML621A-UB)

Разъемы В I, С I, D I

- Вход: токовый или ЧИМ, или импульсный вход 1
- Клемма 182: 24 В источник питания датчика 1
 - Клемма 112: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 1
 - Клемма 111: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход
 - Клемма 181: заземление источника питания датчика 1

Разъемы В II, С II, D II

- Вход: токовый или ЧИМ, или импульсный вход 2
- Клемма 183: 24 В источник питания датчика 2
 - Клемма 181: заземление источника питания датчика 2
 - Клемма 113: (+) 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход 2
 - Клемма 111: заземление для 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, ЧИМ, импульсный вход

Разъемы В III, С III, D III

- Выход: реле 1
 - Клемма 142: реле с общим контактом (COM)
 - Клемма 143: реле с нормально разомкнутыми контактами (НР)
- Выход: реле 2
 - Клемма 152: реле с общим контактом (COM)
 - Клемма 153: реле с нормально разомкнутыми контактами (НР)

Разъемы В IV, С IV, D IV

Выход: токовый или импульсный выход – активный

- Клемма 131: + 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, импульсный выход 1
- Клемма 132: - 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, импульсный выход 1
- Клемма 133: + 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, импульсный выход 2
- Клемма 134: - 0 до 20 мА или 4 до 20 мА, импульсный выход 2

Разъемы В V, С V, D V

Выход: токовый или импульсный выход – пассивный

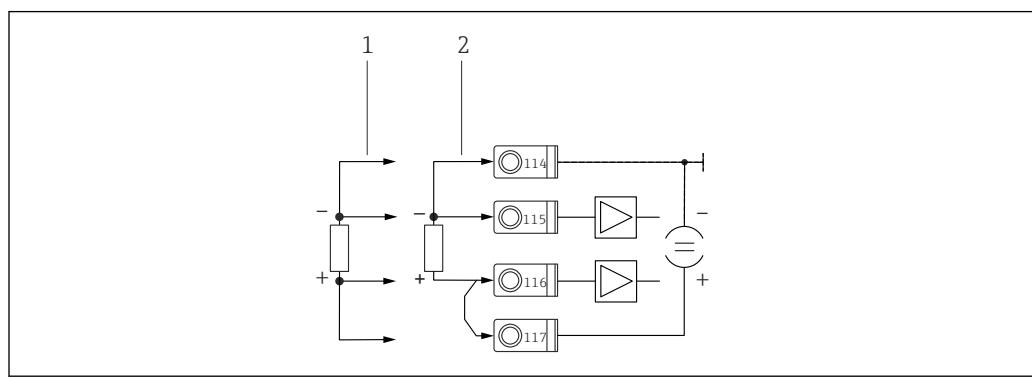
- Клемма 135: + импульсный выход 3 – открытый коллектор
- Клемма 136: - импульсный выход 3
- Клемма 137: + импульсный выход 4 – открытый коллектор
- Клемма 138: - импульсный выход 4

Назначение клемм «платы расширения для датчиков температуры» с искробезопасными входами (FML621A-TB)

Датчики температуры

Подключение Pt100, Pt500 и Pt1000.

i Клеммы 116 и 117 должны быть соединены перемычками при подключении 3-проводных датчиков.



■ 16 Подключение датчика температуры, дополнительная плата расширения для датчиков температуры, например в разъеме В (разъем В I)

1 4-проводной вход

2 3-проводной вход

Разъемы В I, С I, D I

Вход: вход термометра сопротивления 1

- Клемма 117: + источник питания термометра сопротивления 1
- Клемма 116: + датчик термометра сопротивления 1
- Клемма 115: - датчик термометра сопротивления 1
- Клемма 114: - источник питания термометра сопротивления 1

Разъемы В II, С II, D II

Вход: вход термометра сопротивления 2

- Клемма 121: + источник питания термометра сопротивления 1
- Клемма 120: + датчик термометра сопротивления 1
- Клемма 119: - датчик термометра сопротивления 1
- Клемма 118: - источник питания термометра сопротивления 1

Разъемы В III, С III, D III

■ Выход: реле 1

- Клемма 142: реле 1 с общим контактом (COM)
- Клемма 143: реле 1 с нормально разомкнутыми контактами (НР)
- Выход: реле 2
- Клемма 152: реле 2 с общим контактом (COM)
- Клемма 153: реле 21 с нормально разомкнутыми контактами (НР)

Разъемы В IV, С IV, D IV

■ Выход: токовый или импульсный выход 1, активный

- Клемма 131: + 0 до 20 mA или 4 до 20 mA
- Клемма 132: - 0 до 20 mA или 4 до 20 mA
- Выход: токовый или импульсный выход 2, активный
- Клемма 133: + 0 до 20 mA или 4 до 20 mA
- Клемма 134: - 0 до 20 mA или 4 до 20 mA

Разъемы В V, С V, D V

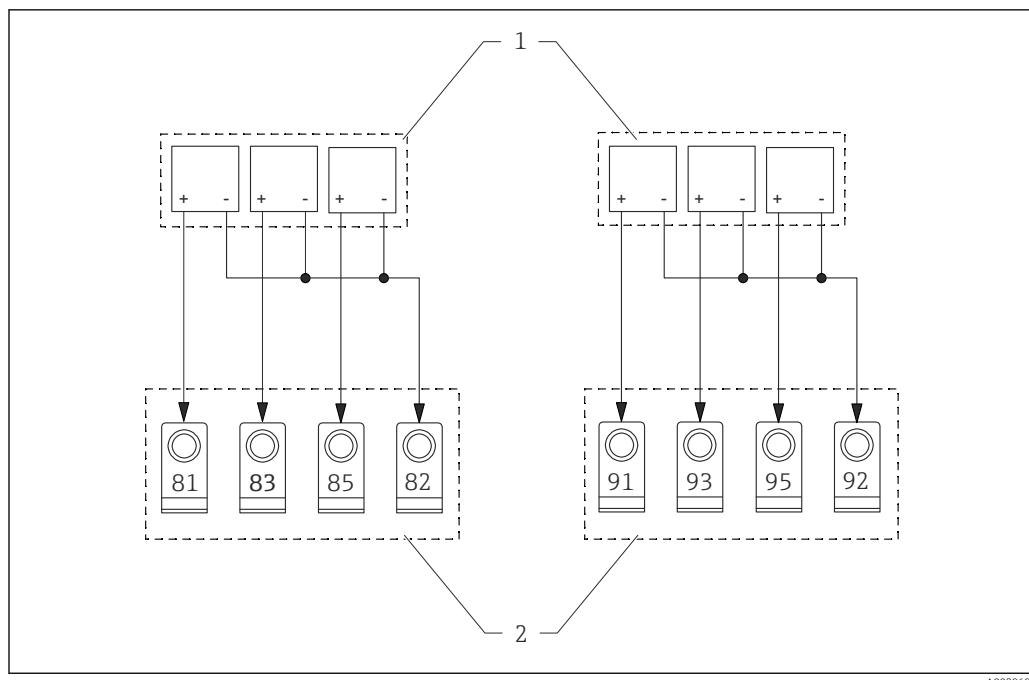
■ Выход: пассивный импульсный выход

- Клемма 135: + импульсный выход 3, открытый коллектор
- Клемма 136: - импульсный выход 3
- Выход: пассивный импульсный выход
- Клемма 137: + импульсный выход 4, открытый коллектор
- Клемма 138: - импульсный выход 4

Назначение клемм «Цифрового модуля расширения (FML621A-DA)» с искробезопасными входами (FML621A-TB)



Цифровая плата оснащена шестью искробезопасными входами. Клеммы E1 и E4 представляют собой импульсные входы.

**17** Подключение цифровой платы

- 1 Прибор с цифровым входом
2 Клемма

i Токовый, ЧИМ, импульсный входы или входы термометра сопротивления, расположенные в одном разъеме, не имеют гальванической развязки друг с другом. Напряжение разделения для указанных входов и выходов в разных разъемах составляет 500 В.

Клеммы с идентичными вторыми цифрами номеров соединяются внутренней перемычкой.

Разъемы B I, C I, D I

Цифровые входы от E1 до E3

- Клемма 81: E1 20 кГц или 4 Гц в качестве импульсного входа
- Клемма 83: E2 4 Гц
- Клемма 85: E3 4 Гц
- Клемма 82: заземление сигнальной цепи от E1 до E3

Разъемы B II, C II, D II

Цифровые входы от E4 до E6

- Клемма 91: E4 20 кГц или 4 Гц в качестве импульсного входа
- Клемма 93: E5 4 Гц
- Клемма 95: E6 4 Гц
- Клемма 92: заземление сигнальной цепи от E4 до E6

Разъемы B III, C III, D III

- Выход: реле 1

- Клемма 142: реле 1 с общим контактом (COM)
- Клемма 143: реле 1 с нормально разомкнутыми контактами (HP)

- Выход: реле 2

- Клемма 152: реле 2 с общим контактом (COM)
- Клемма 153: реле 2 с нормально разомкнутыми контактами (HP)

Разъемы B IV, C IV, D IV

- Выход: реле 3

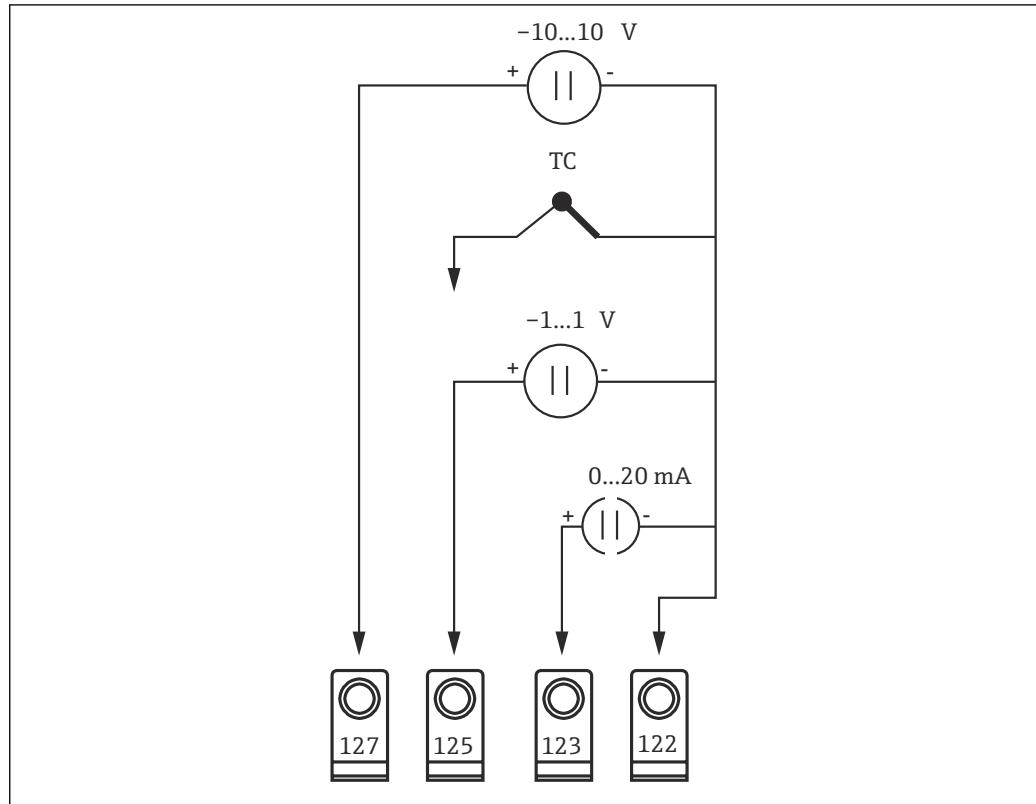
- Клемма 145: реле 3 с общим контактом (COM)
- Клемма 146: реле 3 с нормально разомкнутыми контактами (HP)

- Выход: реле 4

- Клемма 155: реле 4 с общим контактом (COM)
- Клемма 156: реле 4 с нормально разомкнутыми контактами (HP)

Разъемы В V, С V, D V

- Выход: реле 5
 - Клемма 242: реле 5 с общим контактом (COM)
 - Клемма 243: реле 5 с нормально разомкнутыми контактами (НР)
- Выход: реле 6
 - Клемма 252: реле 6 с общим контактом (COM)
 - Клемма 253: реле 6 с нормально разомкнутыми контактами (НР)

Назначение клемм платы расширения U-I-TC с искробезопасными входами

A0039695

18 Плата U-I-TC

i Плата поддерживает два входных канала.

Канал 1 поддерживается клеммами 122, 123, 125 и 127.

Канал 2 поддерживается клеммами 222, 223, 225 и 227.

Разъемы В I, С I, D I

Вход 1 модуля U-I-TC

- Клемма 127: вход -10 до +10 В
- Клемма 125: вход -1 до +1, термопара
- Клемма 123: вход 0 до 20 мА
- Клемма 122: вход, заземление сигнальной цепи

Разъемы В II, С II, D II

Вход 2 модуля U-I-TC

- Клемма 227: вход -10 до +10 В
- Клемма 225: вход -1 до +1, термопара
- Клемма 223: вход 0 до 20 мА
- Клемма 222: вход, заземление сигнальной цепи

Разъемы В III, С III, D III

- Выход: реле 1

- Клемма 142: реле 1 с общим контактом (COM)
- Клемма 143: реле 1 с нормально разомкнутыми контактами (НР)

- Выход: реле 2

- Клемма 152: реле 2 с общим контактом (COM)
- Клемма 153: реле 2 с нормально разомкнутыми контактами (НР)

Разъемы B IV, C IV, D IV

- Выход: токовый или импульсный выход 1, активный
 - Клемма 131: + 0 до 20 мА или 4 до 20 мА или импульсный выход 1
 - Клемма 132: +0 до 20 мА или 4 до 20 мА, импульсный выход 1
- Выход: токовый или импульсный выход 2, активный
 - Клемма 133: + 0 до 20 мА или 4 до 20 мА или импульсный выход 2
 - Клемма 134: - 0 до 20 мА или 4 до 20 мА или импульсный выход 2.

Разъемы B V, C V, D V

- Выход: пассивный импульсный выход
 - Клемма 135: + импульсный выход 3, открытый коллектор
 - Клемма 136: - импульсный выход 3
- Выход: пассивный импульсный выход
 - Клемма 137: + импульсный выход 4, открытый коллектор
 - Клемма 138: - импульсный выход 4

Подключение выносного блока управления и дисплея**Описание функций**

Выносной дисплей – это инновационное дополнение к высокопроизводительным приборам FML621, устанавливаемым на DIN-рейку. Пользователь может установить блок арифметических расчетов оптимальным образом с точки зрения условий монтажа, а блок управления и дисплея расположить в удобном и легкодоступном месте. Дисплей можно подключить к монтируемому на DIN-рейку прибору с встроенным блоком управления и дисплея или без этих компонентов. Для соединения выносного дисплея с основным блоком в комплекте предусмотрен 4-контактный кабель. Другие компоненты не требуются.

**Необходимо учитывать следующие аспекты:**

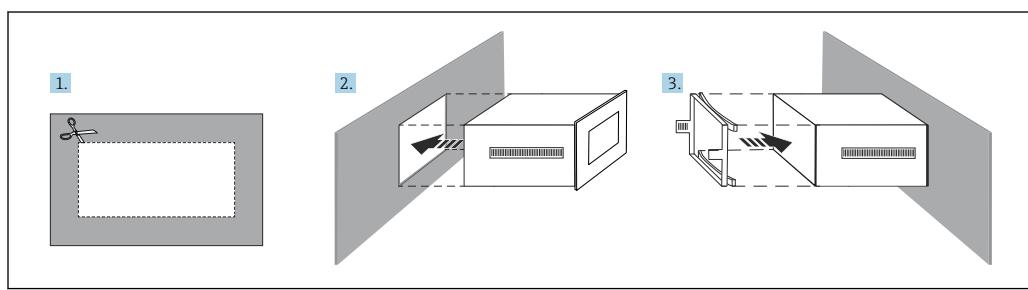
- Выносной дисплей подключается для возможности использования всех функций блока управления
- Управление прибором только с помощью ReadWin® 2000 не допускается
- Подключайте только один дисплей или блок управления к электронному преобразователю Density Computer FML621 (прибор, монтируемый на DIN-рейку)

Монтаж выносного блока управления и дисплея

Место монтажа дисплея не должно подвергаться вибрации.

Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации:
–20 до +60 °C (–4 до +140 °F).

Прибор необходимо защитить от воздействия высокой температуры.

Монтаж дисплея

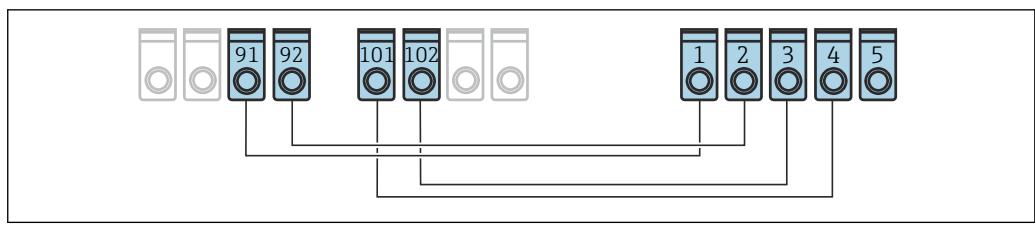
A0039697

19 Монтаж дисплея

1. Следует вырезать монтажный проем следующих размеров: 138 мм (5,43 дюйм) x 68 мм (2,68 дюйм), монтажная глубина составляет 43 мм (1,69 дюйм).
2. Вставьте прибор с уплотнительным кольцом в прорезанный проем с передней стороны.
3. Наденьте крепежную рамку на заднюю часть корпуса и прижмите ее к корпусу до защелкивания фиксаторов.
→ Дисплей установлен.

Подключение проводки

Выносной блок управления и дисплея подключается прилагаемым кабелем непосредственно к основному модулю.



A0039699

■ 20 Подключение проводов между выносным дисплеем и основным блоком.

- 1 Клемма GDN – выносной дисплей
- 2 Клемма 24 В пост. тока – выносной дисплей
- 3 Клемма + Rx Tx – выносной дисплей
- 4 Клемма - Rx Tx – выносной дисплей
- 5 Клемма PE – выносной дисплей
- 91 Клемма GND, разъем A III – основной блок
- 92 Клемма 24 В пост. тока, разъем A III – основной блок
- 101 Клемма - Rx Tx, разъем E III – основной блок
- 102 Клемма + Rx Tx, разъем E III – основной блок

Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

Нормальные рабочие условия для выполнения специальной калибровки и прибора Liquiphant Density

- Среда: вода H₂O
- Температура технологической среды: 0 до +80 °C (+32 до +176 °F), неподвижная жидкость
- Температура окружающей среды: 24 °C (75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Влажность: макс. 90 %
- Время прогрева: >30 мин

Эталонные рабочие условия для электронного преобразователя Density Computer FML621

- Источник питания: 207 до 250 В пер. тока ±10 %, 50 Гц, ±0,5 Гц
- Время прогрева: >30 мин
- Температура окружающей среды: +25 °C (+77 °F), ±5 °C (±9 °F)
- Влажность: 39 % ±10 % отн. влажн.

Точность измерений

■ Точность, о которой говорится в данном документе, затрагивает измерительную линию плотности в целом.

Общие условия измерения для получения точных данных

- Диапазон измерения: 0,3 до 2 g/cm³ (18,7 до 125 lb/ft³) (0,3 до 2SGU)
- Поддерживайте необходимую дистанцию между вибрационной вилкой и поверхностью среды (> 50 мм (1,97 дюйм)), см. раздел «Ориентация»
- Погрешность измерения, датчик температуры: < 1 K
- Максимальная вязкость: 350 мПа·с (3,5 P)
- Максимальная скорость потока: 2 м/с (6,56 фут/с)
 - Безвихревое течение, отсутствие пузырьков воздуха
 - При более высокой скорости потока следует принять компоновочные меры, например использовать байпасную трубу или увеличить диаметр трубы для замедления потока
- Рабочая температура: 0 до +80 °C (+32 до +176 °F), данные по точности действительны
- Источник питания согласно спецификации FML621
- Данные согласно стандарту DIN EN 61298-2
- Рабочее давление: -1 до +25 бар (-14,5 до +362,5 фунт/кв. дюйм)

Погрешность измерения

1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) = 1 SGU (единица плотности)

- Стандартная регулировка: ±0,02 g/cm³ (±1,2 lb/ft³) (±1,2 % от шкалы 1,7 g/cm³ (106,1 lb/ft³), в общих условиях измерения)
- Специальная регулировка: ±0,005 g/cm³ (±0,3 lb/ft³) (±0,3 % от шкалы 1,7 g/cm³ (106,1 lb/ft³), в нормальных рабочих условиях)
- Регулировка по месту эксплуатации: ±0,002 g/cm³ (±0,1 lb/ft³), в точке управления

Неповторяемость – воспроизводимость

1 g/cm^3 ($62,4 \text{ lb/ft}^3$) = 1 SGU (единица плотности)

- Стандартная регулировка: $\pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,1 \text{ lb/ft}^3$) (в общих условиях измерения)
- Специальная регулировка: $\pm 0,0007 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,04 \text{ lb/ft}^3$) (в нормальных рабочих условиях)
- Регулировка по месту эксплуатации: $\pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,1 \text{ lb/ft}^3$), в точке управления

Факторы, влияющие на точность данных

- Очистка датчика (CIP или SIP) при рабочей температуре до 140°C (284°F) в течение длительного времени
- Все сведения, касающиеся точности определения вязкости жидкостей, приведены для ньютоновских жидкостей
- Измерение плотности можно выполнять в следующих жидкостях: гелях, вязкоупругих гелях, «не ньютоновских» упругих жидкостях, псевдоупругих и пластично-вязких жидкостях.
- Типичный долговременный дрейф: $\pm 0,00002 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,0012 \text{ lb/ft}^3$) в день
- Типичный температурный коэффициент: $\pm 0,0002 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,002 \text{ фунт/фут}^3$) в 10 K
- Скорость потока в трубопроводе: $> 2 \text{ м/с}$ ($6,56 \text{ фут/c}$)
- Налипания на вилке
- Пузырьки воздуха при эксплуатации в условиях вакуума или неправильном монтаже
- Неполное покрытие вилки средой
- При изменении давления $> 6 \text{ бар}$ (87 фунт/кв. дюйм) необходимо ввести функцию измерения давления для компенсации
- При изменении температуры $> 1 \text{ K}$ необходимо ввести функцию измерения температуры для компенсации
- Запрещается допускать механическое напряжение, например в результате деформации вибрационной вилки, так как это может привести к снижению точности
- Прибор, подвергнутый механическому напряжению, необходимо заменить

В зависимости от необходимой точности возможно выполнение полевой калибровки по месту эксплуатации.

Монтаж

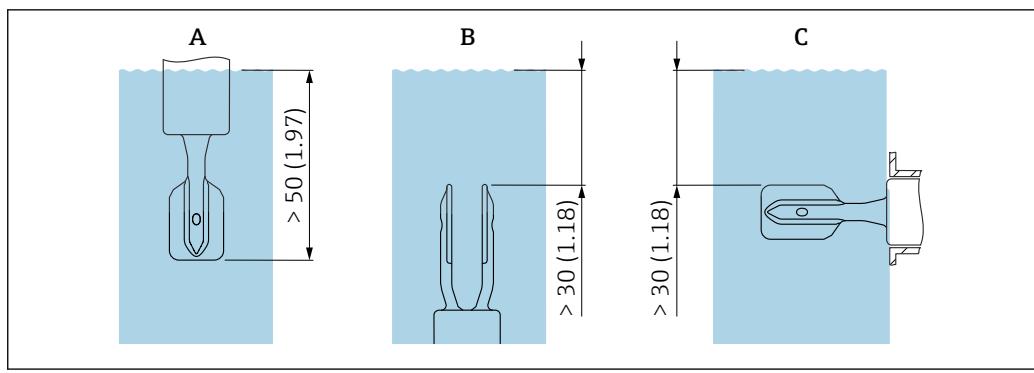
Руководство по монтажу
прибора Liquiphant Density



К следующей информации прилагается дополнительная документация для прибора Liquiphant (веб-сайт компании Endress+Hauser www.endress.com → вкладка Downloads (документация))

Монтажные положения

Монтажное положение выбирается таким образом, чтобы вилка и мембрана были всегда покрыты рабочей средой.



A0039685

21 Ед. изм.: мм (дюймы)

- A Монтаж сверху
B Монтаж снизу
C Монтаж сбоку

- i** ■ Следует избегать появления пузырьков воздуха в трубопроводе или патрубке
■ Обеспечьте надлежащую вентиляцию

Ввод коэффициента корректировки r

На точности измерения отрицательно оказывается слишком малое расстояние между вибрационной вилкой и стенкой резервуара или трубопровода:

- Технологическая среда должна протекать вокруг вибрационной вилки.
- Вибрационная вилка Liquiphant требует достаточно места для вибрации.

Погрешность измерения может быть компенсирована введением поправочного коэффициента r .

Не допускается использование трубопроводов внутренним диаметром < 44 мм (1,73 дюйм)!

i Подробные сведения см. в соответствующем руководстве по эксплуатации.

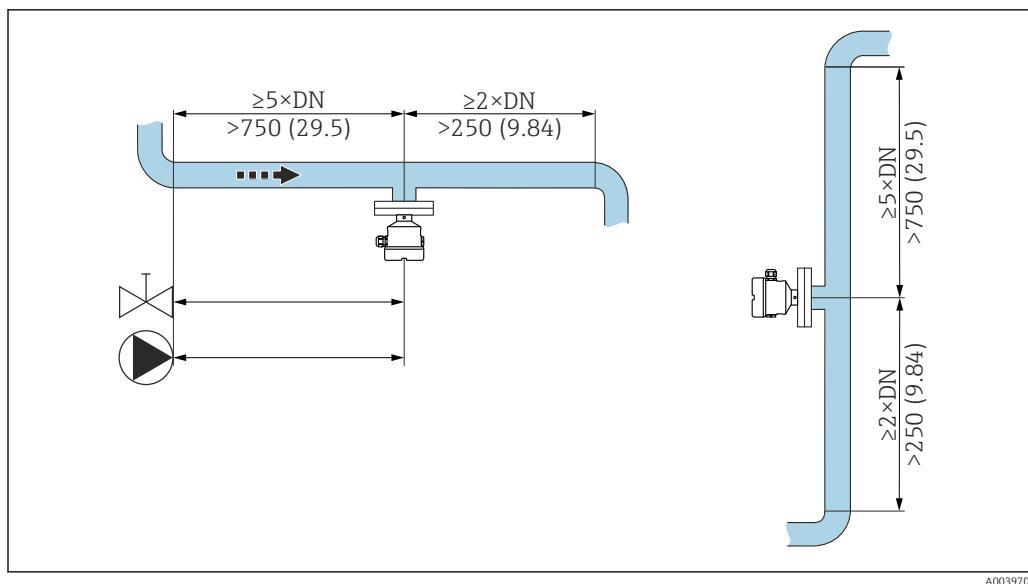
Впускные и выпускные участки

Впускной участок

По возможности устанавливайте датчик как можно выше по потоку, например на клапанах, тройниках, коленах, фланцевых отводах и т. д.

Для соблюдения требований, предъявляемых к точности, прямой участок до прибора должен отвечать следующим требованиям:

Впускной участок: $\geq 5 \times DN$ (номинальный диаметр) – мин. 750 мм (29,5 дюйм)



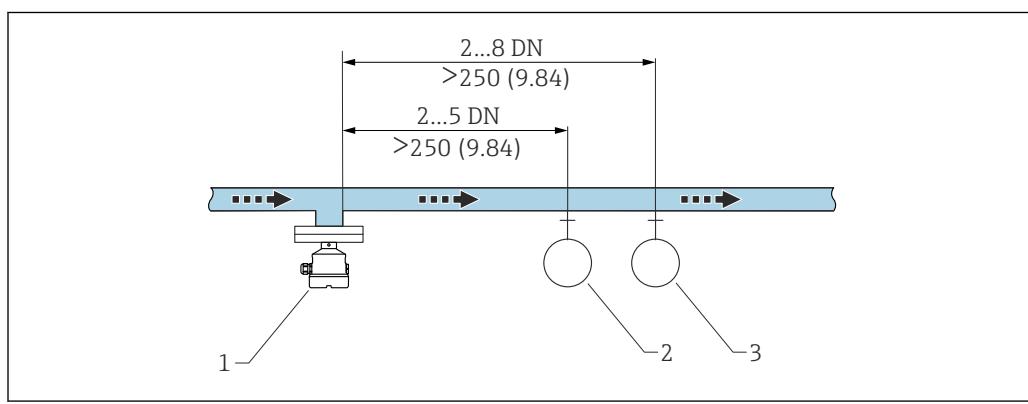
■ 22 Монтаж прямого участка до прибора. Единица измерения мм (дюйм)

Выпускной участок

Для соблюдения требований, предъявляемых к точности, прямой участок после прибора должен отвечать следующим требованиям:

Выпускной участок: $\geq 2 \times \text{DN}$ (номинальный диаметр) – мин. 250 мм (9,84 дюйм)

Датчики давления и температуры должны устанавливаться по направлению потока после датчика плотности Liquiphant. При установке точек измерения давления и температуры за прибором убедитесь в наличии достаточного расстояния между точкой измерения и прибором.



■ 23 Монтаж прямого участка после прибора. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Датчик плотности Liquiphant
- 2 Точка измерения давления
- 3 Точка измерения температуры

Монтаж прибора в трубопроводе

УВЕДОМЛЕНИЕ

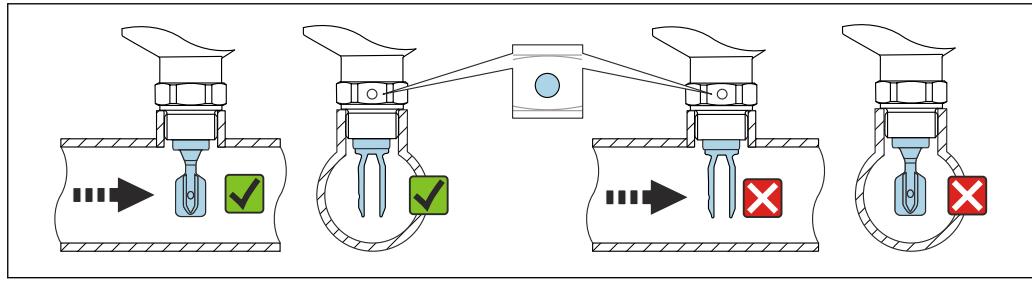
Неправильное выравнивание вибрационной вилки

Вихревые потоки и водовороты могут фальсифицировать результаты измерения.

- Выровняйте вилку по направлению потока для внутренних приспособлений в трубопроводе или резервуарах с мешалкой.

- Во время рабочего процесса скорость потока технологической среды не должна превышать 2 м/с (6,56 фут/с)
- Скорость потока > 2 м/с: отделите вибрационную вилку от прямого потока технологической среды, используя такие конструктивные элементы, как байпас или удлинительная трубка, чтобы снизить скорость потока до макс. 2 м/с (6,56 фут/с)
- У потока среды не будет существенных препятствий, если вибрационная вилка будет правильно ориентирована, а маркировка будет соответствовать направлению потока.
- Маркировка на технологическом соединении указывает положение вибрационной вилки. Резьбовое соединение = точка на шестигранной головке; фланцевое соединение = две линии на фланце.

Маркировка видна при смонтированном приборе.



A0034851

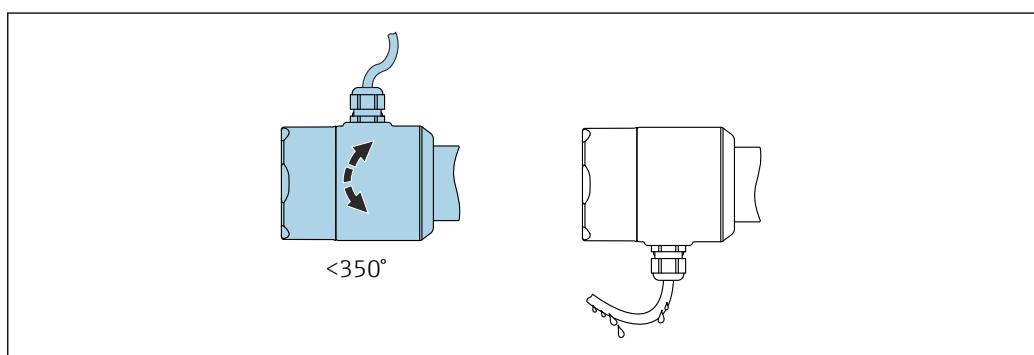
■ 24 Монтаж в трубопроводе (следует учитывать положение вилки и маркировку)

Выравнивание кабельного ввода

Любой корпус можно выравнивать.

Корпус без стопорного винта

Корпус прибора можно поворачивать на угол до 350°.



A0052359

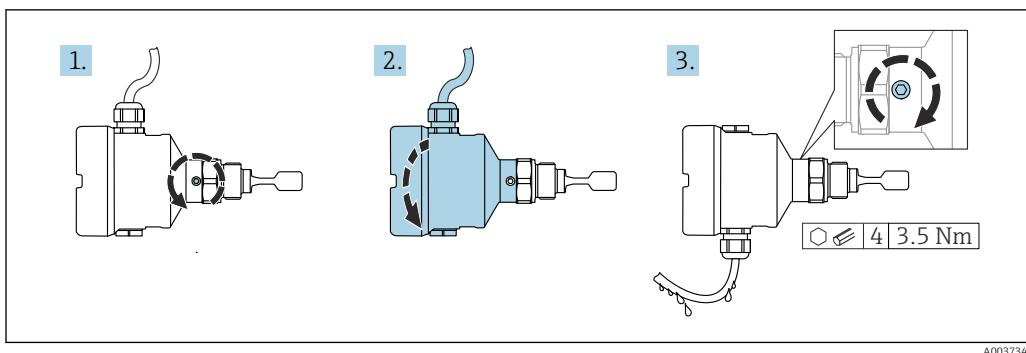
■ 25 Корпус без стопорного винта с петлей кабеля для стока воды

Корпус со стопорным винтом



Корпуса со стопорным винтом:

- Чтобы повернуть корпус и выровнять кабель, можно использовать стопорный винт.
- При поставке прибора стопорный винт не затянут.



■ 26 Корпус с наружным стопорным винтом и петлей кабеля для стока воды

Электронный преобразователь Density Computer FML621

Место монтажа

Устанавливайте прибор в шкафу с DIN-рейкой, соответствующей стандарту МЭК 60715.

Ориентация

Ограничений нет.

Условия окружающей среды

Прибор Liquiphant Density

Диапазон температуры окружающей среды

-40 до 70 °C (-40 до 158 °F)

Минимально допустимая температура окружающей среды для пластмассового корпуса ограничена значением -20 °C (-4 °F); понятие «использование в помещении» действительно для Северной Америки.

При эксплуатации на открытых площадках в условиях интенсивного солнечного излучения необходимо соблюдать следующие правила.

- Устанавливайте прибор в затененном месте.
- Оберегайте прибор от прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Используйте защитный козырек от погодных явлений, который можно приобрести в качестве аксессуара.

 Дополнительные сведения об использовании прибора и документацию, которая имеется в настоящее время, можно получить на веб-сайте компании Endress+Hauser:
www.endress.com → «Документация».

Влажность

Допускается работа при влажности до 100 %. Не открывайте во взрывоопасной среде.

Температура хранения

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

Рабочая высота

В соответствии с МЭК 61010-1 Ed.3:

- до 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря;
- может быть увеличена до 3 000 м (9 800 фут) над уровнем моря при условии использования защиты от перенапряжения.

Климатический класс

В соответствии с МЭК 60068-2-38 испытание Z/AD.

Степень защиты

Испытание согласно IEC 60529 и NEMA 250

Условие испытания согласно IP68: 1,83 м H₂O для 24 ч

Корпус

См. кабельные вводы

Кабельные вводы

- Соединение M20, пластик, IP66/68 NEMA, тип 4X/6P
- Соединение M20, никелированная латунь, IP66/68 NEMA, тип 4X/6P
- Соединение M20, 316L, IP66/68 NEMA, тип 4X/6P
- Соединение M20, 316 L, гигиеническое исполнение, IP66/68/69 NEMA, тип 4X/6P
- Резьба M20, IP66/68 NEMA, тип 4X/6P
- Резьба G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA, тип 4X/6P

Степень защиты для разъема M12

- Если корпус закрыт, а соединительный кабель подключен: IP66/67, NEMA тип 4X
- Если корпус открыт или соединительный кабель не подключен: IP20, NEMA, тип 1

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разъем M12: утрата соответствия классу защиты IP вследствие ненадлежащего монтажа!

- ▶ Степень защиты относится только к такому состоянию, при котором соединительный кабель подключен, а уплотнение плотно затянуто.
- ▶ Степень защиты действует только в том случае, если соединительный кабель соответствует классу защиты IP67 NEMA, тип 4X.



Если в качестве электрического подключения выбран вариант «разъем M12», то для корпусов всех типов действительна степень защиты **IP66/67 NEMA, тип 4X**.

Степень загрязнения

Степень загрязнения 2

Электронный
преобразователь Density
Computer FML621

Диапазон температуры окружающей среды

⚠ ВНИМАНИЕ

Платы расширения выделяют дополнительное тепло.

Выход из строя электронных компонентов

- ▶ Установите дополнительную вентиляцию с минимальной скоростью потока воздуха 0,5 м/с (1,64 фут/с).

Диапазон температуры: от -20 до 50 °C (-4 до 122 °F).

Температура хранения

-30 до 70 °C (-22 до 158 °F)

Климатический класс

Согласно стандарту МЭК 60654-1 – класс B2/EN 1434. Класс C – образование конденсата не допускается.

Электрическая безопасность

Согласно стандарту МЭК 61010-1: условия окружающей среды, высота над уровнем моря <2 000 м (6 560 фут).

Степень защиты

- Основной модуль – IP20
- Выносной блок управления и дисплея: IP65 (спереди)

Электромагнитная совместимость

Генерация помех

МЭК 61326, класс А

Устойчивость к помехам

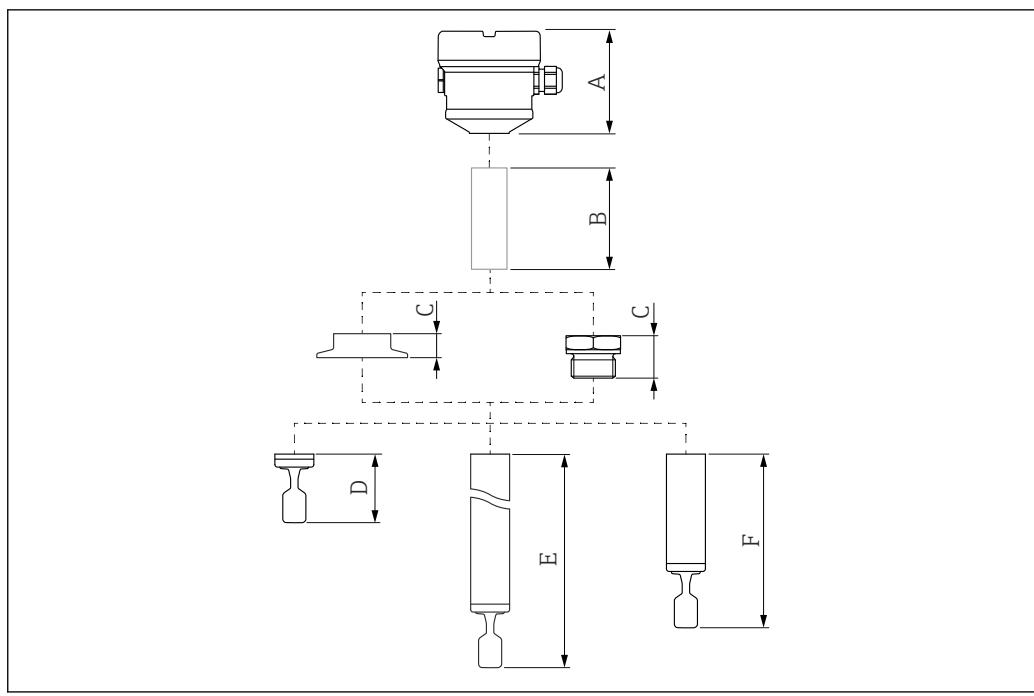
- Сбой питания: 20 мс, не оказывает влияния
- Ограничения по току запуска: $I_{\max}/I_n < 50\%$ ($T \leq 50\% \leq 50$ мс)
- Электромагнитные поля: 10 V/m (3,048 V/ft), согласно стандарту МЭК 61000-4-3
- Наведенные высокие частоты: 0,15 до 80 Гц, 10 В согласно стандарту МЭК 61000-4-3
- Электростатический разряд: 6 kV контактный, непрямой, согласно стандарту МЭК 61000-4-2
 - Кратковременные всплески напряжения – источник питания: 2 kV, согласно стандарту МЭК 61000-4-4
 - Кратковременные всплески напряжения – сигнальная цепь: 1 kV/2 kV, согласно стандарту МЭК 61000-4-4
 - Пик напряжения – источник питания перем. тока: 1 kV/2 kV, согласно стандарту МЭК 61000-4-5
 - Пик напряжения – источник питания пост. тока: 1 kV/2 kV, согласно стандарту МЭК 61000-4-5
 - Пик напряжения – сигнальная цепь: 0,5 kV/1 kV, согласно стандарту МЭК 61000-4-5

Процесс датчика предельного уровня Liquiphant определения плотности

Диапазон температуры процесса	0 до 80 °C (32 до 176 °F)
Термический удар	≤ 120 K/s
Диапазон рабочего давления	-1 до +25 бар (-14,5 до +362,5 фунт/кв. дюйм)
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Максимально допустимое давление для прибора определяется наиболее слабым (с точки зрения допустимого давления) из элементов. Это значит, что необходимо учитывать номинальные характеристики не только датчика, но и технологические соединения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Спецификация давления, : техническое описание, раздел «Механическая конструкция». ► Эксплуатируйте прибор только в пределах допустимого диапазона! ► В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PS. Аббревиатура PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) прибора. 	
Герметичность под давлением	До полного вакуума
Содержание твердых веществ	Ø ≤ 5 мм (0,2 дюйм)

Механическая конструкция

Конструкция, размеры	Высота прибора
	Высота прибора зависит от следующих компонентов:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус, включая крышку ■ Температурная приставка и/или герметичное уплотнение (второй защитный рубеж), дополнительно ■ Компактное исполнение, удлинительная трубка или исполнение с короткой трубкой ■ Технологическое соединение <p>Значения высоты отдельных компонентов приведены в перечисленных ниже разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Определите высоту прибора и добавьте значения высоты отдельных компонентов ■ Примите во внимание монтажный зазор (пространство, необходимое для монтажа прибора)



27 Компоненты, по которым определяется высота прибора

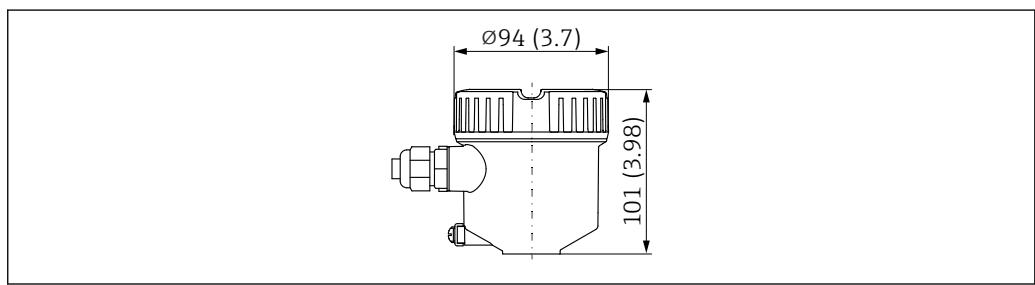
- A Корпус, включая крышку
- B Температурная проставка, газонепроницаемое уплотнение (официально)
- C Технологическое соединение
- D Конструкция зонда: компактное исполнение с вибрационной вилкой
- E Конструкция зонда: удлинительная трубка с вибрационной вилкой
- F Конструкция зонда: исполнение с короткой трубкой, вибрационная вилка

Размеры

Корпус и крышка

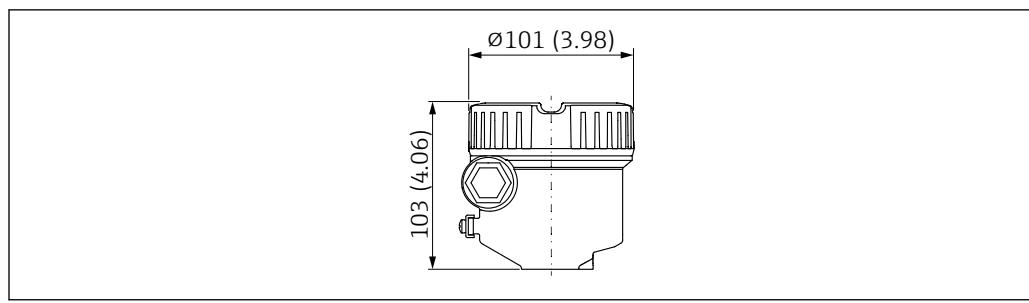
Любой корпус можно выравнивать. После выравнивания корпус можно закрепить стопорным винтом.

Однокамерный пластиковый корпус



28 Размеры однокамерного пластикового корпуса; крышка без смотрового окна. Единица измерения мм (дюйм)

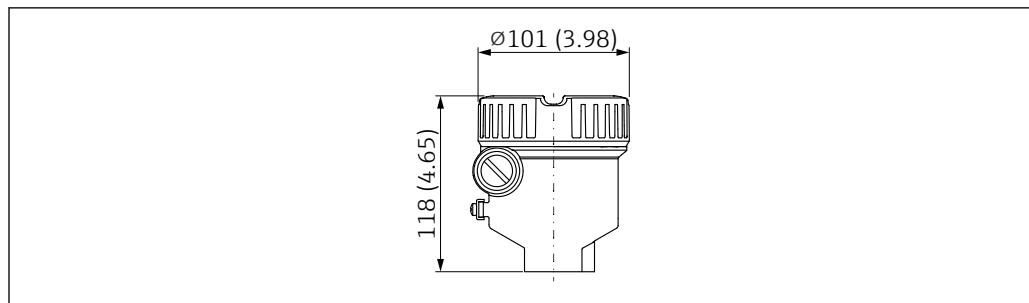
Однокамерный алюминиевый корпус с покрытием.



A0052195

■ 29 Размеры однокамерного алюминиевого корпуса, крышка без смотрового окна. Единица измерения мм (дюйм)

Однокамерный алюминиевый корпус с покрытием (Ex d/XP, с защитой от воспламенения горючей пыли)

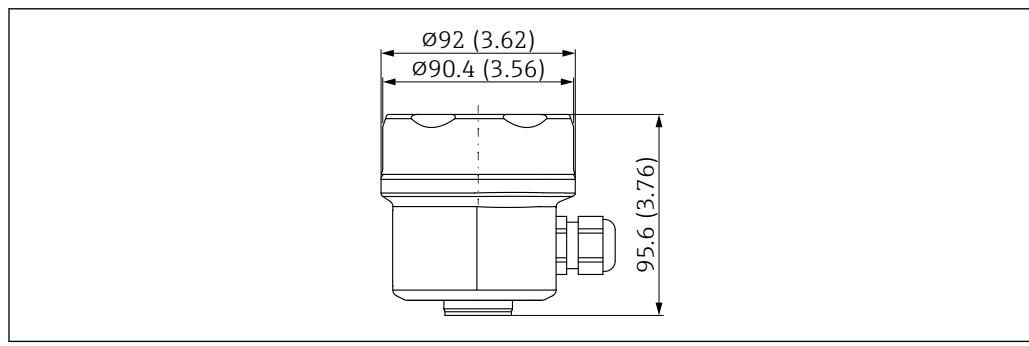


A0052194

■ 30 Размеры однокамерного алюминиевого корпуса с покрытием; Ex d/XP, с защитой от воспламенения горючей пыли; крышка без смотрового окна. Единица измерения мм (дюйм)

Однокамерный корпус из стали 316L, гигиеническое исполнение

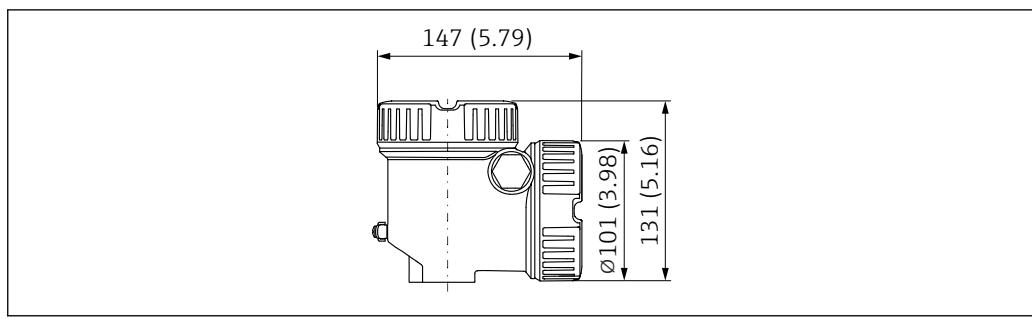
i Во взрывоопасных зонах следует использовать прибор в корпусе с клеммой заземления и крышкой с фиксатором (с определенным типом защиты).



A0051667

■ 31 Размеры однокамерного корпуса из стали 316L, гигиеническое исполнение; крышка без смотрового окна. Единица измерения мм (дюйм)

Двухкамерный алюминиевый корпус L-образной формы с покрытием.



■ 32 Размеры двухкамерного алюминиевого корпуса L-образной формы; Ex d/XP, с защитой от воспламенения горючей пыли; крышка без смотрового окна. Единица измерения мм (дюйм)

Клемма заземления

- Клемма заземления внутри корпуса, макс. поперечное сечение проводника 2,5 mm^2 (14 AWG).
- Клемма заземления снаружи корпуса, максимальная площадь поперечного сечения проводника 4 mm^2 (12 AWG).

Кабельные уплотнения

Наружный диаметр кабеля:

- Пластик: Ø5 до 10 мм (0,2 до 0,38 дюйм)
- Никелированная латунь: Ø7 до 10,5 мм (0,28 до 0,41 дюйм)
- Нержавеющая сталь: Ø7 до 12 мм (0,28 до 0,47 дюйм)
- Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение: Ø9 до 12 мм (0,35 до 0,47 дюйм)



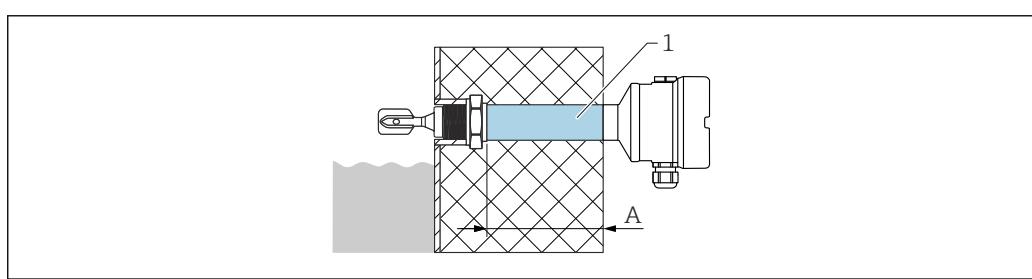
Комплект поставки прибора:

- 1 кабельное уплотнение (установлено)
- 1 кабельное уплотнение, загерметизированное заглушкой

Исключения: датчики для взрывоопасной зоны d/XP, допустимы только резьбовые соединения.

Температурная проставка, газонепроницаемое уплотнение (оционально)

Температурная проставка обеспечивает герметичность для резервуара.



1 Температурная проставка и/или герметичное уплотнение с максимальной длиной изоляции
A 140 мм (5,51 дюйм)

Конфигуратор изделия, позиция «Конструкция датчика»:

- Температурная проставка
- Газонепроницаемое уплотнение (вторая линия защиты)
При повреждении датчика обеспечивает защиту корпуса от давления резервуара до 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм).



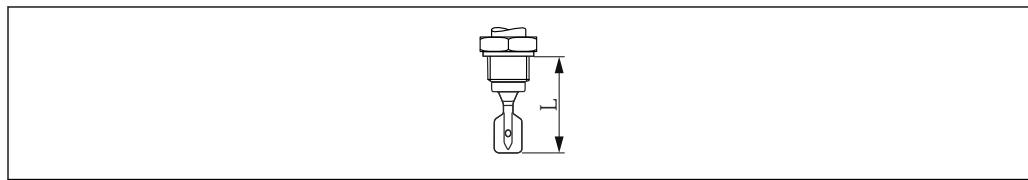
Опцию «Герметичное уплотнение» можно выбрать только в сочетании с опцией «Температурная проставка».

Исполнение зонда

Компактное исполнение

Длина датчика L: зависит от технологического соединения

Дополнительные сведения см. в разделе «Технологические соединения».



A0042435

33 Конструкция зонда: компактное исполнение, длина датчика L

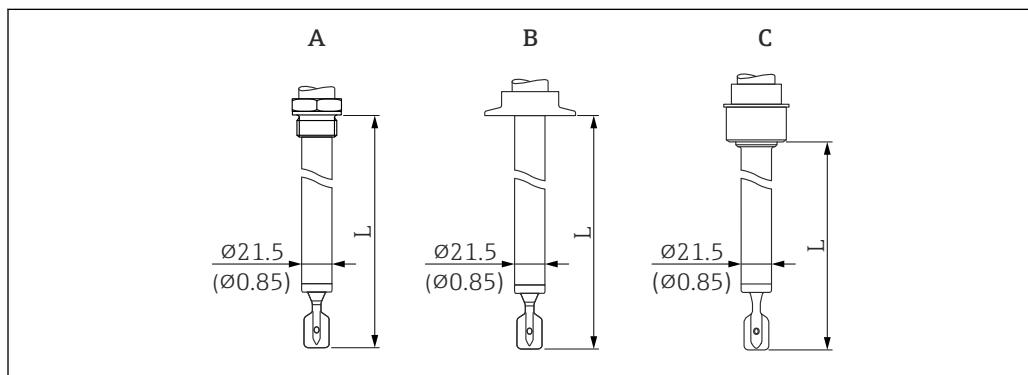
Исполнение с короткой трубкой

Длина датчика L: зависит от технологического соединения

- Резьба G 1 прибл. 118 мм (4,65 дюйм)
- Ingold, фланцевое соединение заподлицо, соединительный штуцер DIN11851 DIN11864-1SMS1145, DRD, Varivent, зажим/Tri-Clamp прибл. 115 мм (4,53 дюйм)
- Монтаж заподлицо 1" (сварная бобышка G 1 от Endress+Hauser): прибл. 104 мм (4,09 дюйм)

Удлинительная трубка

- Длина датчика L: 148 до 3 000 мм или 5,83 – 118,11"
- Допуски длины L: < 1 м (3,3 фут) = -5 мм (-0,2 дюйм), 1 до 3 м (3,3 до 9,8 фут) = -10 мм (-0,39 дюйм)



A0051989

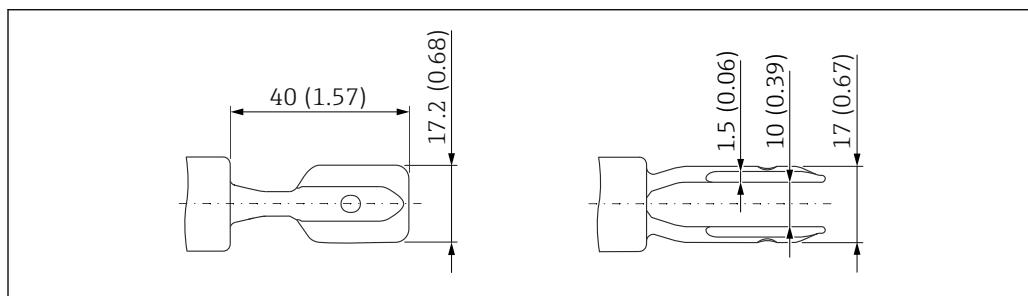
34 Конструкция зонда: удлинительная трубка, исполнение с короткой трубкой (длина датчика L). Единица измерения мм (дюйм)

A Резьба G 1

B Напр., зажим/Tri-Clamp, Varivent

C Соединение с резервуаром заподлицо для монтажа в сварочном переходнике

Вибрационная вилка



A0038269

35 Вибрационная вилка. Единица измерения мм (дюйм)

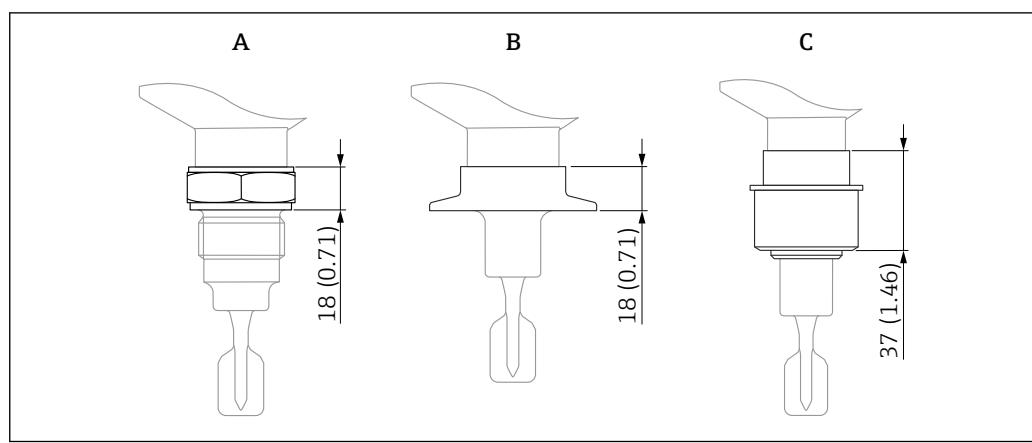
Технологические соединения

i Соблюдайте допустимую рабочую температуру 0 до +80 °C (+32 до +176 °F). Повышенная температура влияет на точность измерений.

Технологическое соединение, уплотняющая поверхность

- Резьба ISO228, G
- Ingold
- Соединение с резервуаром заподлицо
- Соединительный штуцер DIN11851
- Соединительный штуцер DIN11864-1
- DRD
- Соединительный штуцер SMS1145
- Varivent (Varineline)
- Зажим/Tri-Clamp

Высота технологического соединения



■ 36 Спецификация максимальной высоты для технологических соединений. Единица измерения мм (дюйм)

A Резьбовое технологическое соединение

B Например: зажим/Tri-Clamp, Varivent

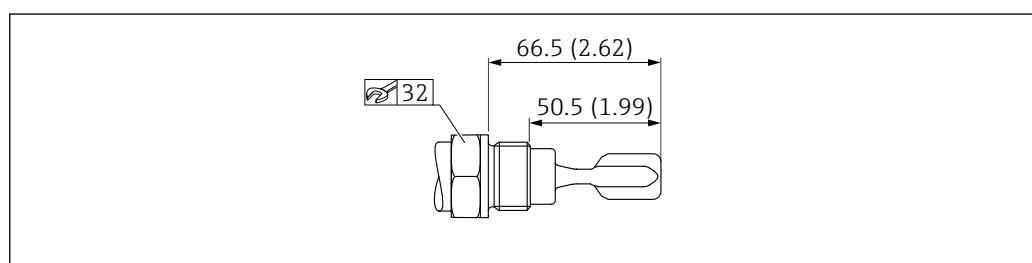
C Соединение с резервуаром заподлицо для монтажа в сварочной горловине

Резьба ISO228 G ¾ для монтажа в сварочном переходнике

G ¾ с определенным началом резьбы для монтажа заподлицо в сварочном переходнике

- Только для датчика в компактном исполнении
- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление, температура: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Номинальное давление, температура: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм), ≤ +150 °C (+302 °F)
- Вес: 0,2 кг (0,44 фунт)
- Аксессуары: сварочная горловина, которую можно заказать в качестве аксессуара

i Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



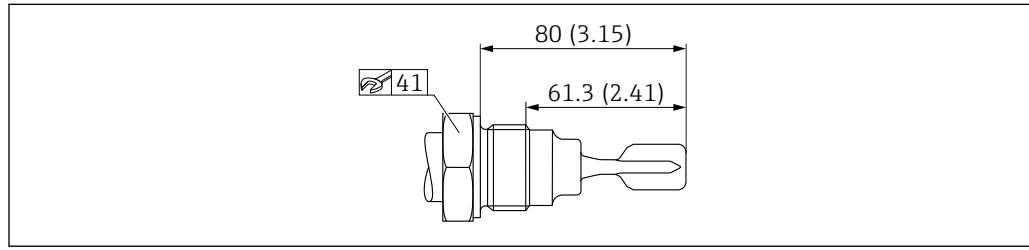
■ 37 Резьба ISO 228 G ¾. Единица измерения мм (дюйм)

Резьба ISO228 G 1 для монтажа в сварочном переходнике

G 1 с определенным началом резьбы; включает уплотняющую поверхность для монтажа в сварочном переходнике

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление, температура: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Номинальное давление, температура: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм), ≤ +150 °C (+302 °F)
- Вес: 0,33 кг (0,73 фунт)
- Аксессуары: сварочная горловина, которую можно заказать в качестве аксессуара

i Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.

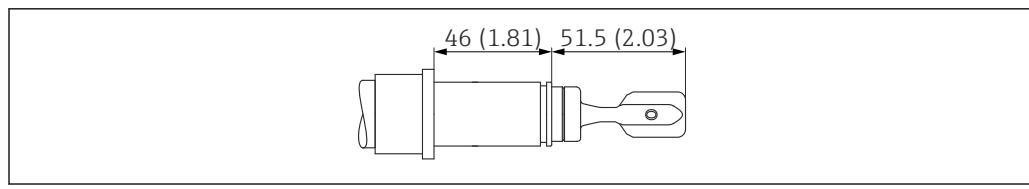


■ 38 Резьба ISO 228 G 1. Единица измерения мм (дюйм)

Фитинг Ingold

Фитинг Ingold 25 x 46 мм (2,52")

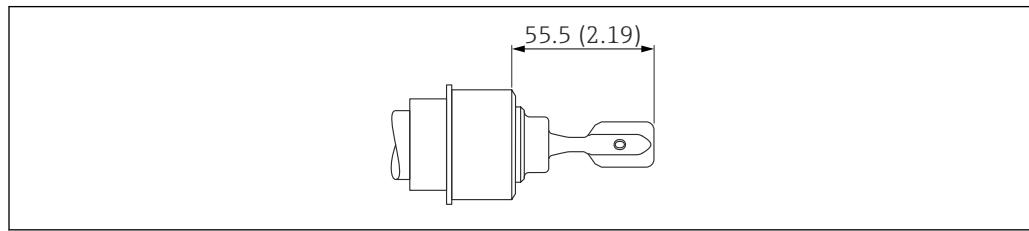
- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 150 °C (302 °F)
- Вес: 0,2 кг (0,44 фунт)
- Комплект поставки: колпачковая гайка G 1¼, уплотнение



■ 39 Фитинг Ingold 25 x 46 мм (2,52"). Единица измерения мм (дюйм)

Соединение с резервуаром заподлицо для монтажа в сварочной горловине

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм)/≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,44 кг (0,97 фунт)
- Аксессуары: сварочная горловина, которую можно заказать в качестве аксессуара
- Комплект поставки: колпачковая гайка, уплотнение



■ 40 Соединение с резервуаром заподлицо. Единица измерения мм (дюйм)

Соединительный штуцер DIN11851

DN32 PN25

- Материал: сталь 316L
- Шлицевая гайка
- Номинальное давление: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм)/≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,3 кг (0,66 фунт)

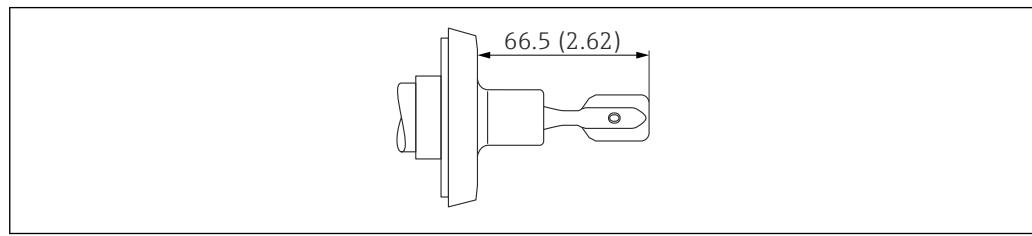
DN40 PN25

- Материал: сталь 316L
- Шлицевая гайка
- Номинальное давление: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм)/≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 100 °C (212 °F) / ≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,35 кг (0,77 фунт)

DN50 PN25

- Материал: сталь 316L
- Шлицевая гайка
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,47 кг (1,04 фунт)

■ Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



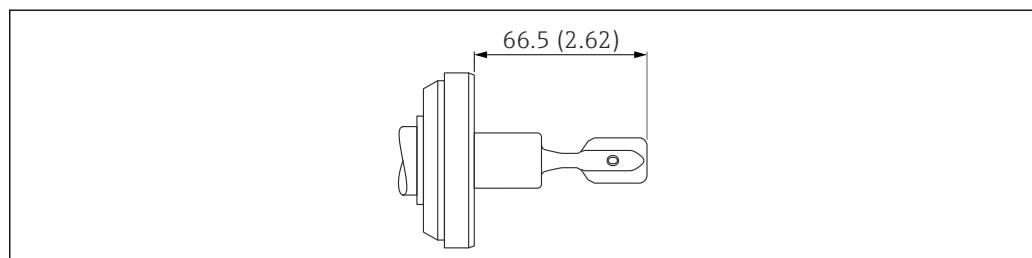
■ 41 Соединительный штуцер DIN11851. Единица измерения мм (дюйм)

Соединительный штуцер DIN11864-1

Труба DIN11864-1 A DN50, DIN11850

- Материал: сталь 316L
- Шлицевая гайка
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,47 кг (1,04 фунт)

■ Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



■ 42 Соединительный штуцер DIN11864-1. Единица измерения мм (дюйм)

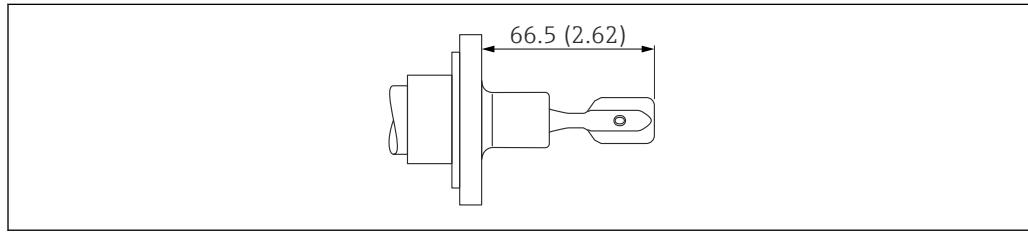
DRD

DRD 65 мм (2,56 дюйм)

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 40 бар (580 фунт/кв. дюйм)/≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 100 °C (212 °F)/≤ 140 °C (284 °F)
- Вес: 0,43 кг (0,95 фунт)
- Аксессуары: приварной фланец с плоским уплотнением из PTFE, который можно заказать в качестве аксессуара



Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



A0051992

43 DRD. Единица измерения мм (дюйм)

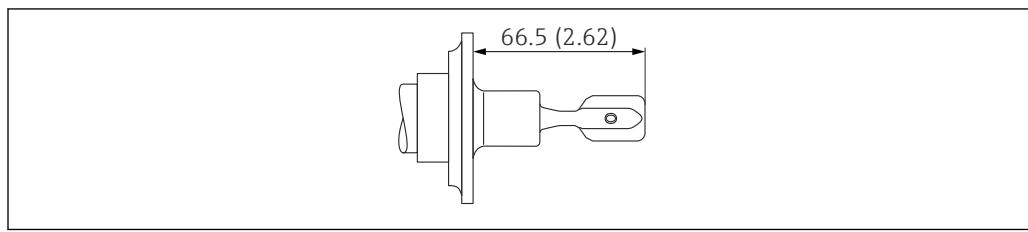
Соединительный штуцер SMS1145

SMS 2" PN25

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 140 °C (284 °F)
- С колпачковой гайкой
- Вес: 0,33 кг (0,72 фунт)



Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



A0051994

44 Соединительный штуцер SMS1145. Единица измерения мм (дюйм)

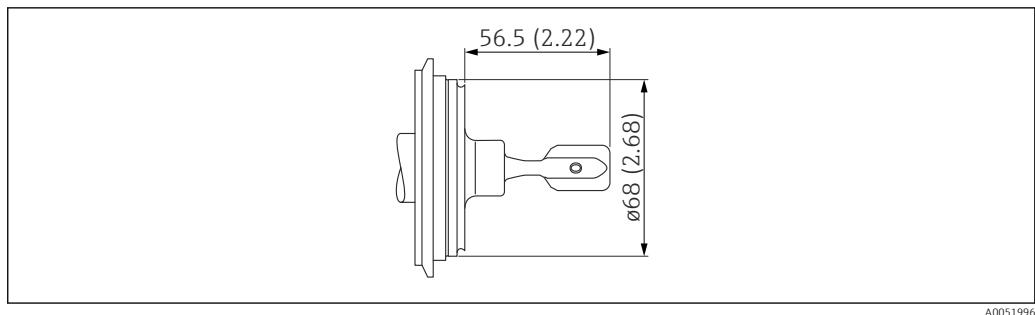
Varivent (Varinline)

Труба Varivent N, DN65-162 PN25

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 150 °C (302 °F)
Подходит для GEA Tuchenhangen
- Вес: 0,72 кг (1,59 фунт)



Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



A0051996

■ 45 Труба Varivent N, DN65-162 PN25. Единица измерения мм (дюйм)

Tri-Clamp

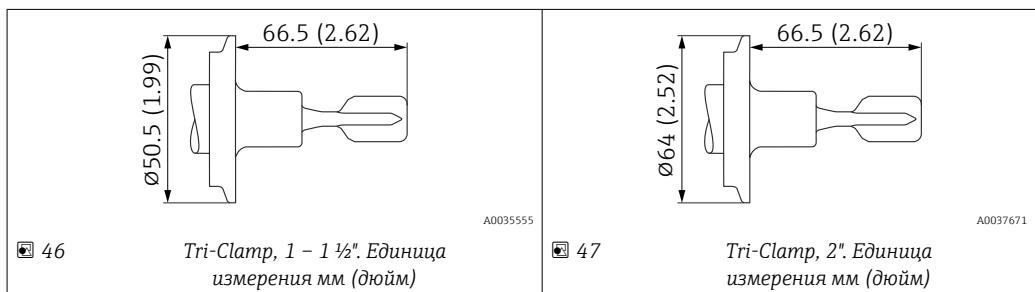
NA Connect ISO2852 DN25-38 (1...1 1/2"), DIN32676 DN25-40

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 150 °C (302 °F)
- Вес: 0,3 кг (0,66 фунт)

NA Connect ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

- Материал: сталь 316L
- Номинальное давление: ≤ 25 бар (363 фунт/кв. дюйм)
- Температура: ≤ 150 °C (302 °F)
- Вес: 0,3 кг (0,66 фунт)

i Уплотнение в комплект поставки не входит. Максимальная температура и максимальное давление зависит от зажимного кольца и уплотняющего элемента (с учетом конструкции технологического соединения). В любом случае применяется минимальное значение.



■ 46 Tri-Clamp, 1 – 1 1/2". Единица измерения мм (дюйм)

■ 47

Tri-Clamp, 2". Единица измерения мм (дюйм)

Вес

Базовый вес: 0,65 кг (1,43 фунт)

Базовый вес включает вес следующих компонентов:

- Конструкция зонда в компактном исполнении
- Электронная вставка
- Корпус: однокамерный пластиковый с крышкой
- Резьба, G 3/4

i Вес может различаться в зависимости от выбранного корпуса и крышки.

Корпус

- Однокамерный корпус, алюминий с покрытием: 0,8 кг (1,76 фунт)
- Однокамерный корпус, 316L, гигиеническое исполнение: 0,45 кг (0,99 фунт)
- Двухкамерный корпус L-образной формы; алюминий с покрытием: 1,22 кг (2,69 фунт)

Температурная проставка

0,6 кг (1,32 фунт)

Герметичное уплотнение

0,7 кг (1,54 фунт)

Удлинительная трубка

- 1000 мм: 0,9 кг (1,98 фунт)
- 50 дюйм: 1,15 кг (2,54 фунт)

Присоединение к процессу

См. раздел «Присоединения к процессу»

Пластиковая защитная крышка

0,2 кг (0,44 фунт)

Защитный козырек, 316 L

0,93 кг (2,05 фунт)

Материалы

Материалы, контактирующие с технологической средой

Технологическое соединение и удлинительная трубка

Сталь 316L (1.4404 или 1.4435)

Вибрационная вилка

316L (1.4435)

Уплотнения



Комплект поставки (с уплотнением)

- Фитинг Ingold, материал уплотнения: EPDM (согласно FDA, класс USP: VI)
- Соединение с резервуаром заподлицо для монтажа в сварочной горловине, материал уплотнения: силикон

Материалы, не контактирующие с технологической средой

Пластиковый корпус

- Корпус: PBT/PC
- Глухая крышка: PBT/PC
- Прозрачная крышка: PA12
- Крышка со смотровым окном: PBT/PC и PC
- Уплотнение крышки: EPDM
- Соединение для выравнивания потенциалов: 316L
- Уплотнение под соединением для выравнивания потенциалов: EPDM
- Заглушка: PBT-GF30-FR
- Кабельное уплотнение M20: PA
- Уплотнение между заглушкой и кабельным уплотнением: EPDM
- Резьбовой переходник для замены кабельных уплотнений: PA66-GF30
- Заводская табличка: полимерная пленка
- Табличка с маркировкой: полимерная пленка, металл или материал, предоставляемый заказчиком

Алюминиевый корпус с покрытием

- Корпус: алюминий EN AC 43400
- Глухая крышка: алюминий EN AC 43400
- Материал уплотнения крышки: HNBR
- Материал уплотнения крышки: FVMQ
- Заглушка: алюминий
Пластик (PBT-GF30-FR) во взрывозащищенном исполнении, комбинация Ex i или IS с кабельным уплотнением, пластик, резьба M20 или G ½
- Заводская табличка: полимерная пленка
- Табличка с маркировкой: полимерная пленка, нержавеющая сталь или материал, предоставляемый заказчиком
- Кабельные уплотнения M20: различные материалы на выбор (нержавеющая сталь, никелированная латунь, полиамид)

Корпус из нержавеющей стали 316 L, гигиеническое исполнение

- Корпус: нержавеющая сталь AISI 316L (1.4404)
- Глухая крышка: нержавеющая сталь AISI 316 L (1.4404)
- Опционально возможна поставка крышки со смотровым окном из поликарбоната. Для обеспечения защиты от воспламенения горючей пыли смотровое окно изготавливается из боросиликатного стекла.
- Материал уплотнения крышки: VMQ

- Заглушка: нержавеющая сталь или пластик
- Пластик (PBT-GF30-FR) в комбинации «взрывозащищенное, Ex i или IS», пластик, резьба M20 или G ½
- Нержавеющая сталь для кабельных уплотнителей из нержавеющей стали/никеля или для вариантов исполнения Ex t, Ex ia IIC
- Заводская табличка: корпус из нержавеющей стали с непосредственным нанесением маркировки
- Табличка с маркировкой: полимерная пленка, нержавеющая сталь или материал, предоставляемый заказчиком
- Кабельные уплотнения M20: различные материалы на выбор (нержавеющая сталь, никелированная латунь, полиамид)

Шероховатость поверхности

Шероховатость поверхности, контактирующей с технологической средой:
Ra < 1,5 мкм (59 микродюйм)

Опционально:

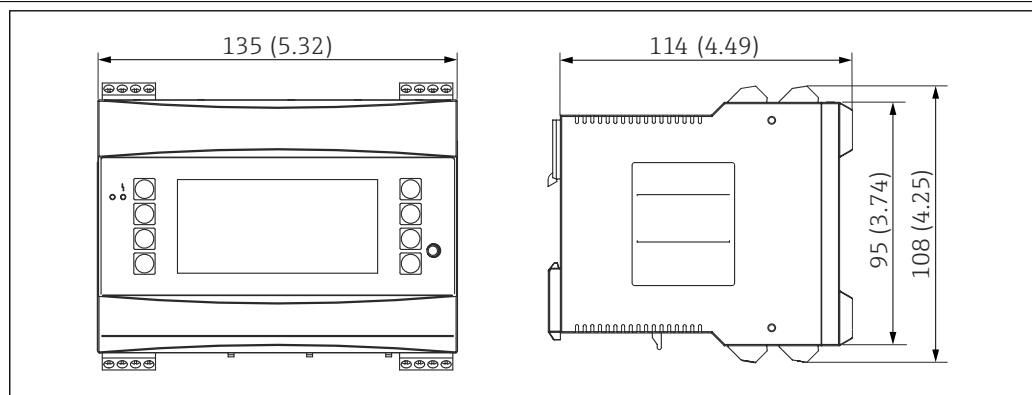
Ra < 0,3 мкм (12 микродюйм), с механической полировкой (3-A, EHEDG)

Механическая конструкция электронного преобразователя Density Computer FML621

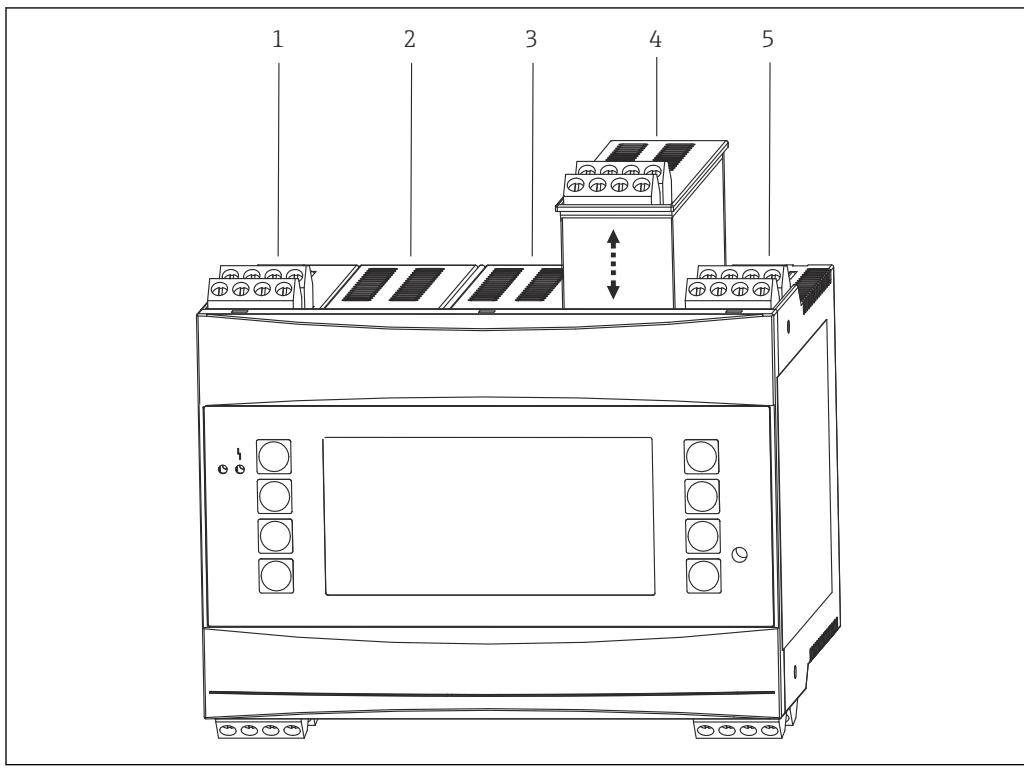
Клемма

Вставные винтовые клеммы – кодировка клемм источника питания. Диапазон диаметров проводов – однопроволочный провод 1,5 мм² (16 AWG), многопроволочный провод 1 мм² (18 AWG) с наконечником; распространяется на все разъемы.

Размеры



48 Корпус для DIN-рейки согласно IEC 60715. Единица измерения мм (дюйм)

Разъемы с платами расширения

A0039710

■ 49 Прибор с дополнительными платами расширения

- 1 Разъем A, плата расширения (уже включена в состав основного модуля)
- 2 Разъем B, плата расширения (опционально или приобретается в качестве аксессуара)
- 3 Разъем C, плата расширения (опционально или приобретается в качестве аксессуара)
- 4 Разъем D, плата расширения (опционально или приобретается в качестве аксессуара)
- 5 Разъем E, плата расширения (уже включена в состав основного модуля)

Масса**Основной модуль**

Масса с дополнительными платами расширения: 500 г (17,6 унции).

Выносной блок управления

300 г (10,6 унции).

Материалы**Корпус**

Поликарбонатная пластмасса, UL 94V0

Пользовательский интерфейс электронного преобразователя Density Computer FML621

- Блок управления и дисплея может использоваться для ввода в эксплуатацию электронного преобразователя Density Computer FML621
- Блок управления и дисплея можно использовать для нескольких приборов
- Блок управления и дисплея необходим в обязательном порядке для регулировки по месту эксплуатации

Элементы отображения**Дисплей**

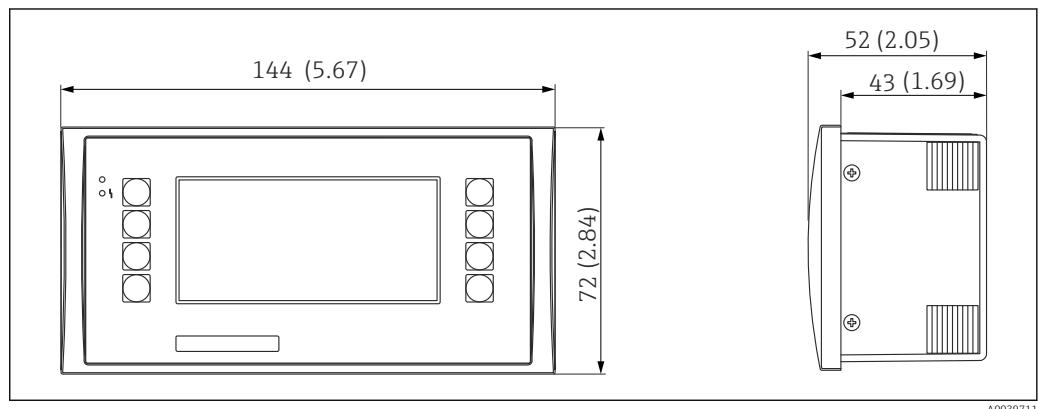
Растровый ЖК-дисплей 160x80 с синей подсветкой. При появлении ошибки цвет подсветки дисплея меняется с голубого на красный. Цвет фоновой подсветки можно настраивать.

Светодиодный индикатор состояния

- Работа: 1 зеленый индикатор 2 мм (0,08 дюйм)
- Сообщение о неисправности: 1 красный индикатор 2 мм (0,08 дюйм)

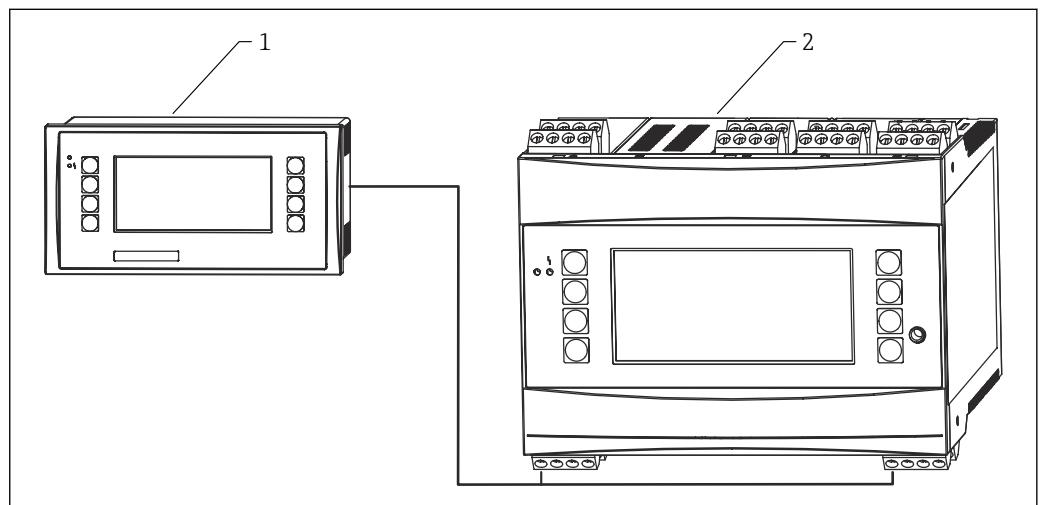
Блок управления и дисплея – опционально или приобретаемый в качестве аксессуара

- Блок управления и дисплея можно дополнительно подключать к прибору в корпусе для панельного монтажа следующих размеров:
 - Ш: 144 мм (5,67 дюйм)
 - В: 72 мм (2,83 дюйм)
 - Г: 43 мм (1,69 дюйм)
- Подключение к встроенному интерфейсу RS485 выполняется с помощью соединительного кабеля (длиной 3 м (9,84 фут)), который входит в комплект аксессуаров
- Возможна параллельная работа блока управления и дисплея и встроенного дисплея прибора FML621



A0039711

50 Блок управления и дисплея для монтажа на панели. Единица измерения мм (дюйм)



A0039717

51 Блок управления и дисплея в корпусе для панельного монтажа

- 1 Блок управления и дисплея
2 Основной блок

Элементы управления

Восемь сенсорных кнопок на лицевой панели используются для взаимодействия с дисплеем. Функции этих кнопок отображаются на дисплее.

Дистанционное управление

- Интерфейс RS232 через гнездо мини-джек 3,5 мм (0,14 дюйм), настройка с помощью ПК и компьютерного ПО ReadWin® 2000
- Интерфейс RS485

Часы реального времени

- Отклонение: 30 мин в год
- Резерв автономного питания: 14 недель

Сертификаты и разрешения

Маркировка CE	Измерительная система соответствует законодательным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.
Сертификаты взрывозащиты	Доступные сертификаты взрывозащиты: см. конфигуратор выбранного продукта. Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу.
Другие стандарты и директивы	<p>МЭК 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)</p> <p>МЭК 61010 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения</p> <p>EN 61326 для серий приборов Стандарт по ЭМС для электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования</p> <p>NAMUR Ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности</p>
Дополнительная информация о приборе Liquiphant Density	<p>Сертификация материала на возможность контакта с пищевыми продуктами Прибор рассчитан на контакт с пищевыми продуктами. Варианты исполнения можно выбрать с учетом следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EU Food Contact Material (EC) 1935/2004 ■ US Food Contact Material FDA CFR 21 ■ CN Food Contact Material GB 4806 <p>Требования к гигиеническим характеристикам</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Примечания по монтажу и сертификации согласно З-А и EHEDG: SD02503F. Документ «Гигиенические сертификаты» ■ Информация о переходниках с сертификатами З-А и EHEDG: TI00426F. Документ «Сварочные переходники, технологические переходники и фланцы» ■ Для датчиков с сертификатами З-А и EHEDG можно выполнять безразборную чистку (CIP) и безразборную стерилизацию (SIP) без необходимости их демонтажа на месте эксплуатации. Другими словами, датчик не нужно снимать в целях чистки. Запрещено превышать максимально допустимые значения давления и температуры для датчика и переходника (см. примечания к TI). ■ ASME BPE <p>Соответствие требованиям cGMP Правила cGMP применимы к смачиваемым частям:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты составлены только на английском языке ■ Материалы изготовления ■ Не содержит продуктов животного происхождения (ADI) согласно EMA/410/01, ред.3 (соответствует требованиям TSE/BSE) ■ Полировка и отделка поверхности ■ Таблица соответствия материалов и компонентов: USP, FDA <p>Общие сертификаты соответствия материалов Endress+Hauser гарантирует соответствие всем применимым законам и правилам, включая текущие рекомендации по материалам и веществам.</p> <p>Примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ RoHS (ограничения на использование опасных материалов) ■ China RoHS (RoHS Китай) ■ REACH ■ POP VO (Стокгольмская конвенция)

Дополнительные сведения и общие декларации о соответствии см. на веб-сайте Endress+Hauser www.endress.com

Соответствие TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)

Как завод-изготовитель, настоящим Endress+Hauser заявляет следующее:

- В изготовлении компонентов данного изделия, контактирующих с технологической средой, продукты животного происхождения использованы не были **или**
- такие компоненты как минимум соответствуют требованиям директив, указанных в EMA/410/01, ред. 3 (соответствие TSE (BSE)).

Информация для оформления заказа

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

Маркировка

Точка измерения (маркировка технологической позиции)

Прибор можно заказать с маркировкой технологической позиции.

Расположение маркировки технологической позиции

Следует выбрать в дополнительной спецификации:

- Пластина из нержавеющей стали
- Бумажная самоклеящаяся этикетка
- Табличка, предоставленная заказчиком
- RFID-метка
- RFID-метка + табличка из нержавеющей стали
- RFID-метка + бумажная самоклеящаяся этикетка
- RFID-метка + табличка, предоставленная заказчиком
- Табличка из нержавеющей стали согласно IEC 61406
- Табличка из нержавеющей стали согласно IEC 61406 + NFC-метка
- Табличка из нержавеющей стали согласно IEC 61406, табличка из нержавеющей стали
- Табличка из нержавеющей стали IEC 61406 + NFC, табличка из нержавеющей стали
- Табличка из нержавеющей стали согласно IEC 61406; пластина, предоставленная заказчиком
- Табличка из нержавеющей стали согласно IEC 61406 + NFC; пластина, предоставленная заказчиком

Определение обозначения технологической позиции

Укажите в дополнительной спецификации:

3 строки максимум по 18 символов в каждой

Указанное обозначение технологической позиции наносится на выбранную табличку и/или записывается в RFID-метку.

Отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки

Все отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки представлены в электронном виде на ресурсе *Device Viewer*.

Введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer).

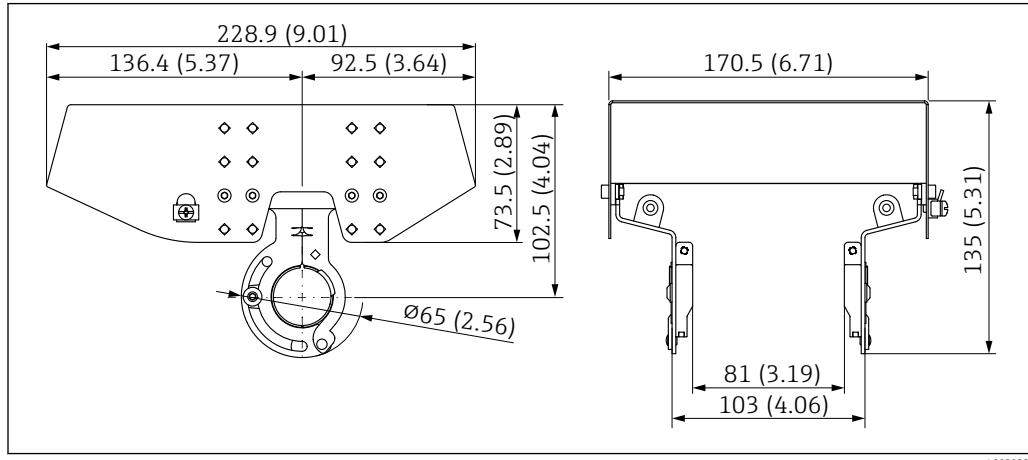
Документация по изделию в печатном виде

Отчеты о испытаниях, декларации и протоколы проверок в печатном виде по желанию можно получить через опцию 570 «Сервис» и опцию 17 «Бумажная документация на изделие». Тогда эти документы предоставляются вместе с прибором при поставке.

Аксессуары для датчика предельного уровня Liquiphant

Защитный козырек для двухкамерного алюминиевого корпуса

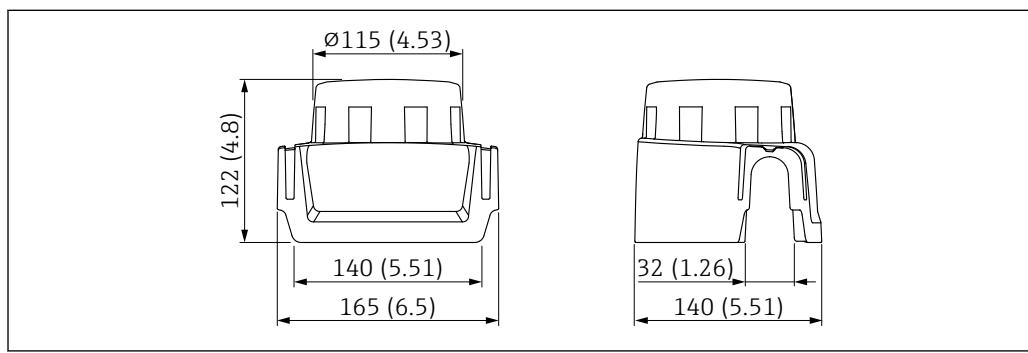
- Материал: нержавеющая сталь 316L
- Код для заказа: 71438303



■ 52 Защитный козырек для двухкамерного алюминиевого корпуса. Единица измерения мм (дюйм)

Защитный козырек для однокамерного корпуса из алюминия

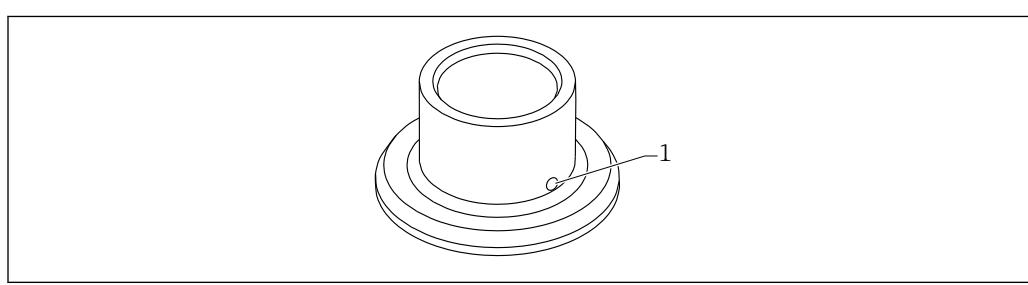
- Материал: пластик
- Код для заказа: 71438291



■ 53 Защитный козырек для однокамерного корпуса из алюминия. Единица измерения мм (дюйм)

Сварочный переходник

При монтаже прибора в резервуарах или трубопроводах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента. По заказу возможна комплектация переходниками с актом осмотра по форме 3.1 EN10204.



■ 54 Сварочный переходник с отверстием для слива (иллюстративное изображение)

1 Отверстие для слива

Приварите переходник таким образом, чтобы отверстие для утечек было направлено вниз. Это позволит быстро обнаруживать любую утечку.

- G 1, Ø53, монтаж на трубопроводе
- G 1, Ø60, монтаж заподлицо на резервуаре
- G ¾, Ø55, монтаж заподлицо
- G 1, регулируемый датчик
- RD52, регулируемый датчик



Подробные сведения об аксессуарах (сварных переходниках, технологических переходниках и фланцах) см. в документе «Техническое описание», TI00426F

Можно получить в разделе «Документация» на веб-сайте Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Разъем M12



Перечисленные разъемы M12 пригодны для использования в диапазоне температуры -25 до +70 °C (-13 до +158 °F).

Разъем M12 (IP69)

- Терминированный с одной стороны
- Угловой
- Кабель с изоляцией из ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый)
- Шлицевая гайка 316L (1.4435)
- Корпус: ПВХ
- Код заказа: 52024216

Разъем M12 (IP67)

- Угловой
- Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый)
- Шлицевая гайка Cu Sn/Ni
- Корпус: полиуретан
- Код заказа: 52010285

Аксессуары для электронного преобразователя Density Computer FML621

Общие

RXU10-A1

Набор кабелей для подключения электронного преобразователя Density Computer FML621 к ПК или модему

FML621A-AA

Дистанционный дисплей для монтажа на панели

- Ш: 144 мм (5,67 дюйм)
- В: 72 мм (2,83 дюйм)
- Т: 43 мм (1,69 дюйм)

RMS621A-P1

Интерфейс PROFIBUS

51004148

Клейкая этикетка, отпечатанная, макс. 2 ряда по 16 символов

51002393

Металлическая бирка для номера позиции

51010487

Бумажная бирка для номера позиции, 3 x 16 символов

Платы расширения

Прибор может быть дополнен не более чем тремя универсальными, или цифровыми, или токовыми, или Pt100 картами.

FML621A-DA

Цифровой

- 6 цифровых входов
- 6 релейных выходов
- Комплект, состоящий из клемм и крепежной рамки

FML621A-DB

Цифровой, с сертификатом ATEX

- 6 цифровых входов
- 6 релейных выходов
- Комплект клемм

FML621A-CA

2 x U, I, TC

- 20 до 20 мА или 4 до 20 мА на импульс
- 2 цифровых
- 2 реле SPST

FML621A-CB

Многофункциональный, 2x U, I, TC ATEX

- 20 до 20 мА или 4 до 20 мА на импульс
- 2 цифровых
- 2 реле SPST

FML621A-TA

Температура (Pt100/Pt500/Pt1000)

В сборе, включая клеммы и крепежную рамку

FML621A-TB

Температура, с сертификатом ATEX (Pt100/PT500/PT1000)

В сборе, включая клеммы

FML621A-UA

Универсальный – ЧИМ, или импульсный, или аналоговый, или блок питания преобразователя

В сборе, включая клеммы и крепежную рамку

FML621A-UB

Универсальный с сертификатом ATEX – ЧИМ, или импульсный, или аналоговый, или блок питания преобразователя

В сборе, включая клеммы

Интерфейс PROFINET®

Код заказа RMS621A-P2

Документация



Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить

следующими способами.

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

Стандартная документация**Тип документа: руководство по эксплуатации (ВА)**

Монтаж и первоначальный ввод в эксплуатацию – содержит описание всех функций, которые имеются в меню управления и необходимы для выполнения обычной измерительной задачи. Функции, выходящие за рамки этого спектра, не охвачены.

Тип документа: краткое руководство по эксплуатации (КА)

Краткое руководство по получению первого измеренного значения – содержит все необходимые сведения начиная от приемки и заканчивая электрическим подключением.

Тип документа: указания по технике безопасности, сертификаты

В зависимости от условий сертификации указания по технике безопасности поставляются также вместе с прибором (например, документация по взрывозащите, ХА). Эта документация является составной частью соответствующего руководства по эксплуатации.

На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (ХА), которые относятся к прибору.

Сопроводительная документация для конкретного прибора**Руководство по эксплуатации**

BA00335F: электронный преобразователь Density Computer FML621

Специальная документация

- SD01622P: приварной переходник (руководство по монтажу)
- TI00426F: приварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)



71629539

www.addresses.endress.com
