



Переносной вакуумный насос Инструкция по эксплуатации (оригинал)

Тип-№: B048R13 |

Год выпуска: 2016



DILO. Всегда герметичный.

Сделано ■
в ■
Германии ■



Переносной вакуумный насос | B048R13

Описание устройства – надлежащее использование

Переносной вакуумный насос предназначен для вакуумирования газовых отсеков. Запрещается использование устройства для откачки жидкости или других газов. Используйте устройство только в закрытых помещениях или в сухом месте вне помещения. Устройство не предназначено для работы во влажных местах (под дождем).



При использовании вакуумного насоса в каких-либо других целях, кроме описанных в руководстве, не может быть обеспечена его надежная работа.

В случае материального ущерба или при несчастных случаях, возникших в результате ненадлежащего использования данного устройства, ответственность несет эксплуатирующая организация, а не производитель.

Персоналу, который будет обслуживать, и ремонтировать устройства фирмы DILLO, рекомендуется пройти специальное обучение.

Вакуумный насос:

До введения вакуумного насоса в работу проверьте уровень смазки и при необходимости добавьте ее. (см. инструкции по эксплуатации вакуумного насоса).

Для предотвращения каких-либо повреждений вакуумного насоса его необходимо защитить от превышения давления.

Вводите вакуумный насос в работу только, если со стороны всасывания отсутствует превышение давления.

Вакуумный насос вытягивает только в атмосферу.

(Описание и технические данные находятся в инструкции по эксплуатации вакуумного насоса).

Электрическое соединение:

Питание устройству подается через кабель с розеткой.

Убедитесь, что двигатель отключен, и напряжение питания соответствует напряжению, приведенному на штампе номерного знака двигателя.

Переносной вакуумный насос | B048R13

Размеры / Технические данные



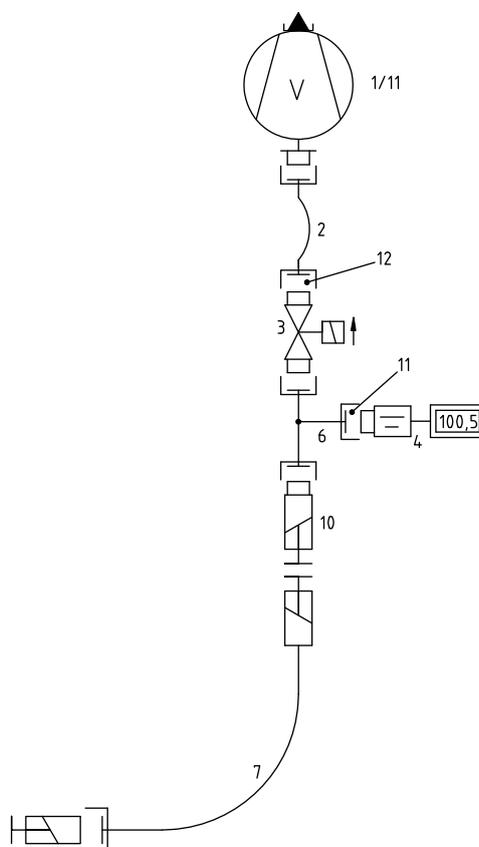
Номинальная емкость всасывания:	Предельный вакуум:	Длина:	Ширина:	Высота:	Вес:
16 м ³ /час	< 1 мбар	500 мм	400 мм	605 мм	40 кг

Цвет: оранжевый RAL 2004

Электрическое подключение: розетка 16 А переменный ток

Переносной вакуумный насос | B048R13

Функциональная схема



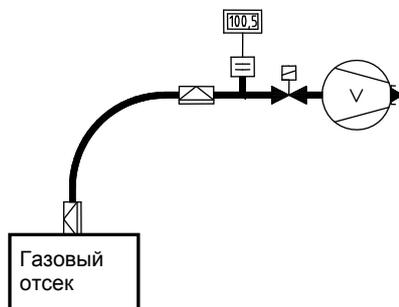
Перечень частей, отображенных на функциональной схеме

Поз.	Наименование	Номер	Кол-во
1	Вакуумный насос* (Номинальная емкость всасывания 16 м ³ /час, вакуум < 1 мбар)	3-690-R013	1
2	Трубные соединения	P032-06	1
3	Электромагнитный клапан DN20	3-383-R001 P	1
4	Цифровой манометр для вакуума, 0-400 мбар	K076R21	1
6	Трубные соединения	B048R03P01	1
7	Резиновый шланг 5м, 1 x VK/F-02/20	6-1017-R050	1
10	Соединительно пазовое устройство DN20	VK/A-02/20 P	1
	Крышка соединительного пазового устройства DN20	VK/KN-04/20 T	1
11	Капиллярная трубка l=650 мм	K081R01	1
12	Трубные соединения	P069-02	1

* = имеется отдельное руководство по эксплуатации

Переносной вакуумный насос | B048R13

Описание функций: Вакуумирование газового отсека



 Соединение
подключено

 Соленоидный
клапан открыт

 Манометр для
вакуума

 Вакуумный насос

Для того, чтобы избежать смешения окружающего воздуха и элегаза во время процесса заполнения, необходимо предварительно вакуумировать газовый отсек.

1. Подсоедините вакуумный насос к газовому отсеку.



Осторожно

**Если имеется избыточное давление элегаза, его необходимо откачать.
Возможно повреждение вакуумного насоса избыточным давлением!**

2. Включите вакуумный насос.
3. Вакуумируйте газовый отсек до достижения стабильного вакуума (например: $p_a < 1$ мбар).
4. Отключите вакуумный насос.

Переносной вакуумный насос | B048R13

Устранение неисправностей - обслуживание

В случае неисправной работы устройства или, если устройство не включается, то проводить работы по ремонту и обслуживанию устройства может только надежный и квалифицированный персонал.

Поставьте в известность Вашего контролера. Только квалифицированный персонал должен устранять неисправности электрического оборудования!

Для предотвращения опасности электрического удара:



Опасность

- Устранять неисправности электрического оборудования должны только опытные электрики.
- Выньте из розетки питающий кабель и убедитесь, что до выполнения работ по обслуживанию и ремонту кабель вновь не был воткнут в розетку.
- Рабочий должен устранять только те повреждения, которые произошли вследствие неправильного обслуживания или работы.

Повреждение	Возможная причина	Исправление
Вакуумный насос не обеспечивает откачки до вакуума	Закрит Электромагнитный клапан вакуумного насоса	Проверьте Электромагнитный клапан
	Не достаточно смазки	Дополните смазку
	Плохая смазка	Замените смазку
	Жидкость в смазке (смазка белого цвета)	Замените смазку

Обслуживание



Опасность

- Только квалифицированный персонал должен проводить, очистку, смазку и работы по обслуживанию в соответствии с инструкциями по эксплуатации и правилами техники безопасности.
Не соблюдение данных требований может привести к ранению или смерти персонала и повреждению оборудования!
- Проведение работ по обслуживанию осуществляется только при отключенном устройстве.
- Дотрагивайтесь до горячих частей насоса только после того, как они остынут.



Переносной вакуумный насос | B048R13

Изучение стандартов

При работе с устройством, пожалуйста, изучите требования по переработке отходов. Чрезвычайно важно, чтобы при установке, ремонте или обслуживании устройства вещества, вызывающие загрязнение воды, такие как смазки вакуумного насоса, не попали в почву или канализационную систему. Эти вещества должны храниться в специальных объемах и перерабатываться в соответствии с местными постановлениями.

Профилактические обслуживание

Составляющая	Обслуживание	Рекомендуемый интервал обслуживания
Вакуумный насос	Проверка уровня смазки	Ежедневно или перед каждым использованием
Смазка вакуумного насоса	Смена смазки	Каждый год (см. инструкции по эксплуатации вакуумного насоса)
Выхлопной фильтр	Смена фильтра	Каждые два года

Проверка вакуумного насоса и вакуумного манометра

- Отсоедините шланг вакуумного насоса.
- Запустите вакуумный насос. Вакуумный насос и вакуумный манометр должны достичь своих рабочих температур (время приблизительно 15 минут).
- Если вакуум менее 1 мбар, остановите вакуумный насос.
- Проверьте вакуум вакуумного насоса. Через 15 минут увеличение давления при отключенном вакуумном насосе должно быть менее 5 мбар.

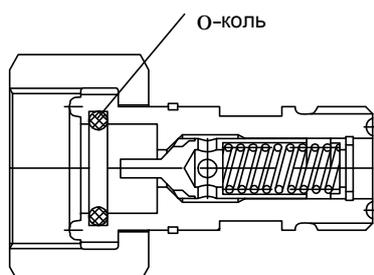
Общие инструкции по эксплуатации шлангов

1. Срок службы резиновых шлангов: 6 лет (см. DIN 20066)
Шланги используемые на сервисной тележке должны проверяться на герметичность раз в год. Для этого необходимо выполнить следующее:
 - a) Проверка давления
Подключите шланг так, чтобы на измерительном приборе появилась индикация давления. Шланг должен быть герметичным. Посмотрите на измерительный прибор, падение давления не должно происходить.
 - b) Проверка вакуума
Подключите шланг к вакуумному насосу. Подключите подходящее устройство измерения вакуума. Создайте вакуум. После отключения вакуумного насоса, индикация вакуума должна оставаться неизменной при постоянной комнатной температуре.

Переносной вакуумный насос | B048R13

2. Соединительные язычковые устройства фирмы DILO DN8 и DN20 снабжены уплотнительными прокладками, которые обеспечивают внешнюю изоляцию в процессе соединения. Поскольку уплотнительная прокладка подвергается воздействию при каждом процессе соединения и определенному износу, время от времени необходимо ее замена.

3.



Уплотнительная прокладка для соединительной муфты DN8:

Заказной номер: 05-0057-R024

Размер: ID 13.95 x W 2.62 EPDM

Уплотнительная прокладка для соединительной муфты DN20:

Заказной номер: 05-0057-R010

Размер: ID 20.29 x W 2.62 EPDM

4. Для того чтобы защитить соединительный шланг и систему трубопроводов от загрязнения продуктами разложения, мы рекомендуем использовать **предварительный фильтр**.

Внимание:

При использовании соединительных муфт необходимо использовать противодействующую силу стопорения для предотвращения самопроизвольного проворачивания соединительных муфт.

Затягивание соединительных элементов можно производить вручную либо с помощью ключа. См. рисунок.

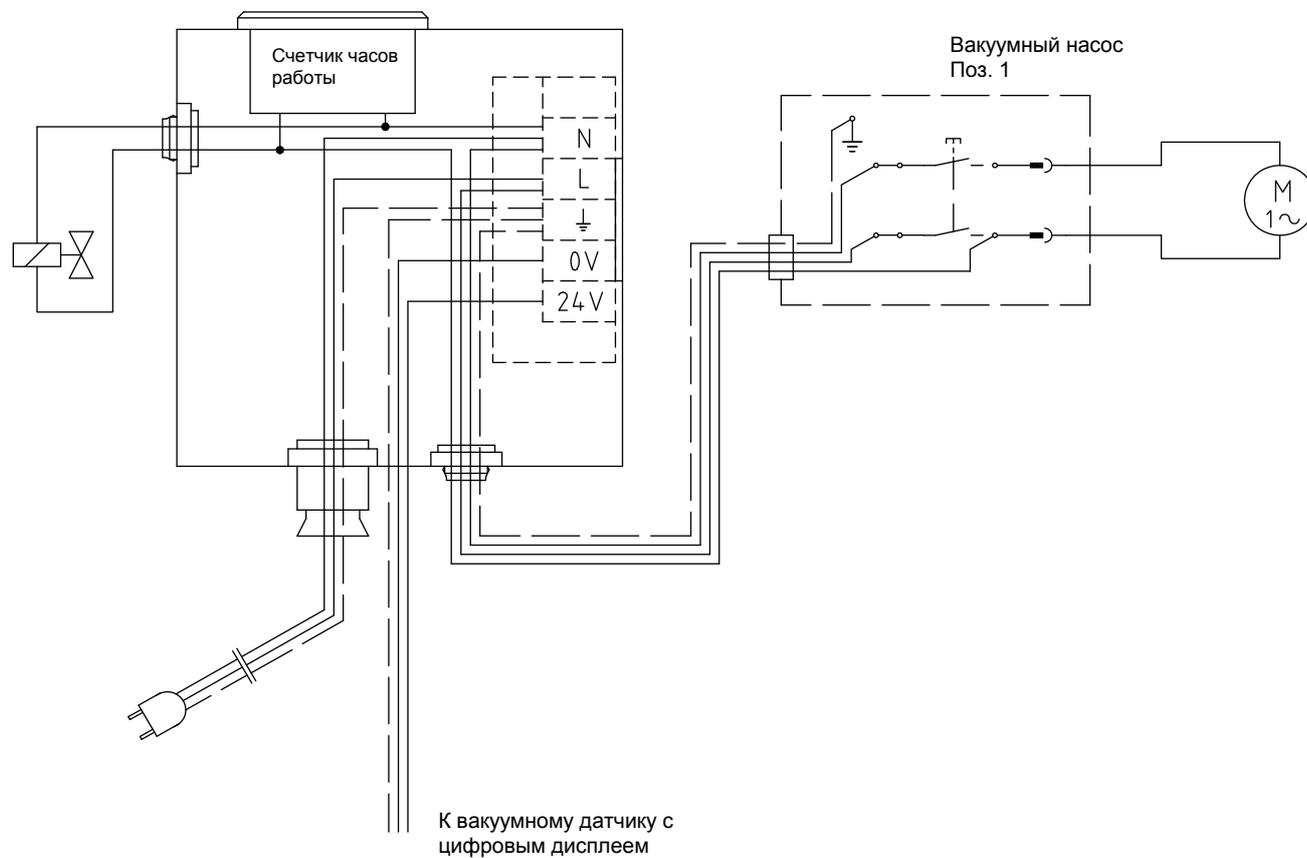


Запасные части:

<input type="checkbox"/> Смазка вакуумного насоса (1 литр)	3-690-R221
<input type="checkbox"/> Картридж выхлопного фильтра	3-690-R301
<input type="checkbox"/> Комплект запасных частей для вакуумного насоса	6-1005-R101
<input type="checkbox"/> Выпрямитель для соленоидного клапана DN20	3-564-R090

Переносной вакуумный насос | B048R13

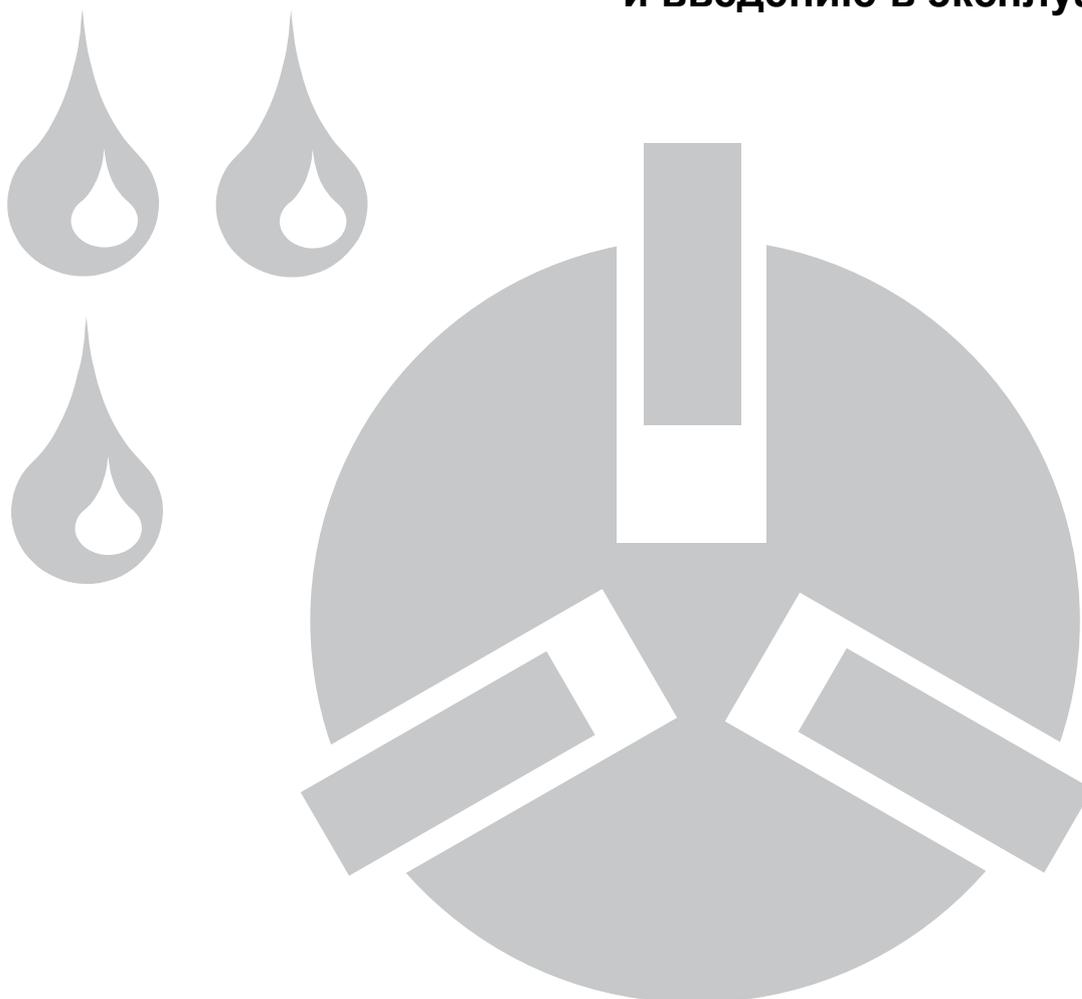
Схема соединений



Наименование	Номер	Кол-во
<input type="checkbox"/> Счетчик часов работы 230 В, 50/60 Гц	05-0400-R100	1
<input type="checkbox"/> Счетчик часов работы 100-127 В, 50/60 Гц	05-0400-R101	1
Питание 100-240 В / 24 В пост. ток	05-1117-R001	1
<input type="checkbox"/> Ударопрочная черная розетка 220 В, 16 А	05-0706-R001	1
<input type="checkbox"/> Розетка 100-127 В (US)	05-0858-R001	1



**Руководство по монтажу
и введению в эксплуатацию**



**Ротационно-пластинчатые (шиберные) вакуумные
насосы R 5 KA / KC 0010 / 0016 C**

Эта инструкция по эксплуатации действительна для следующих насосов:

- KA 0010 C
- KC 0010 C
- KA 0016 C
- KC 0016 C

Это Руководство по эксплуатации обязательно к прочтению и применению перед монтажом и введением в эксплуатацию вакуумного насоса.

Производитель:

Dr. – Ing. K. Busch GmbH
 Шаинсландштрассе 1
 D 79689 Маульбург
 Германия
 Телефон.: 07622 / 681 - 0
 Факс: 07622 / 681 - 5484

Содержание:

	Страница
Безопасность	1-2
- Применение	2
- Указания по технике безопасности	2
Принцип и особенности функционирования	3
Типы конструкции	4
Транспортировка и упаковка	4
Ввод в эксплуатацию	4 - 5
- Монтаж	4
- Подключение на всасывании	5
- Заливка масла	5
Электрическое подключение	5 - 6
Указания по эксплуатации	6
Техобслуживание	6 - 8
- Долив масла	6
- Замена масла и масляных фильтров	6 - 7
- Сорта масла	7
- Количество масла	7
- Контроль и смена элементов обезмасливания воздуха	7
- Замена газобалластного клапана	8
- Чистка всасывающего фланца	8
- Чистка чехлов вентилятора	8
- Сервисная таблица	8
Технические данные	9
«Взрыв»-чертёж	9
Запасные части	10
Аксессуары	12

Безопасность

Эти вакуумные насосы изготовлены по самым современным технологиям и в соответствии с всемирно признанными правилами техники безопасности. Но при неправильном монтаже или не соответствующей применению эксплуатации могут возникнуть неполадки и повреждения.

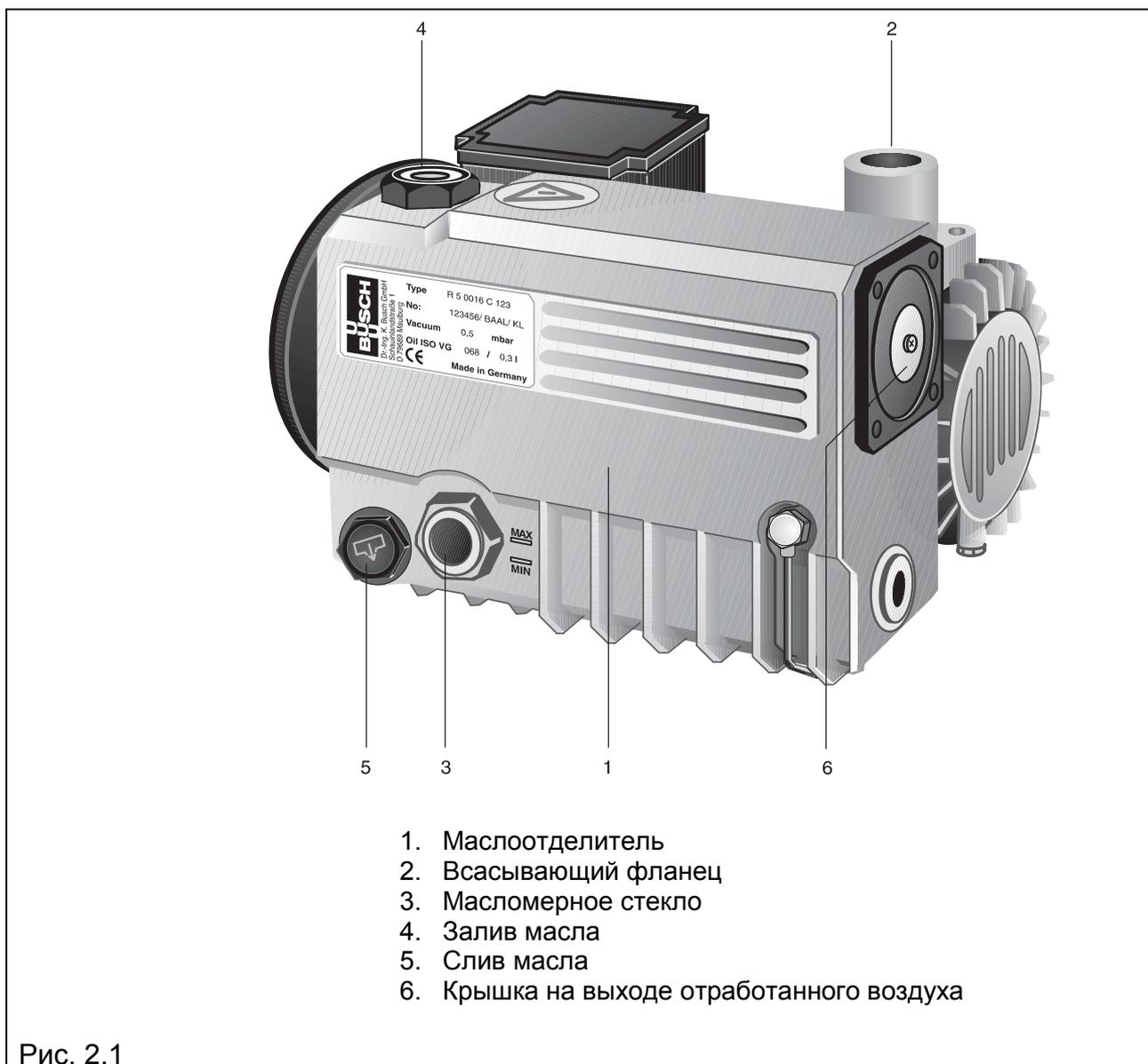


Рис. 2.1

Применение

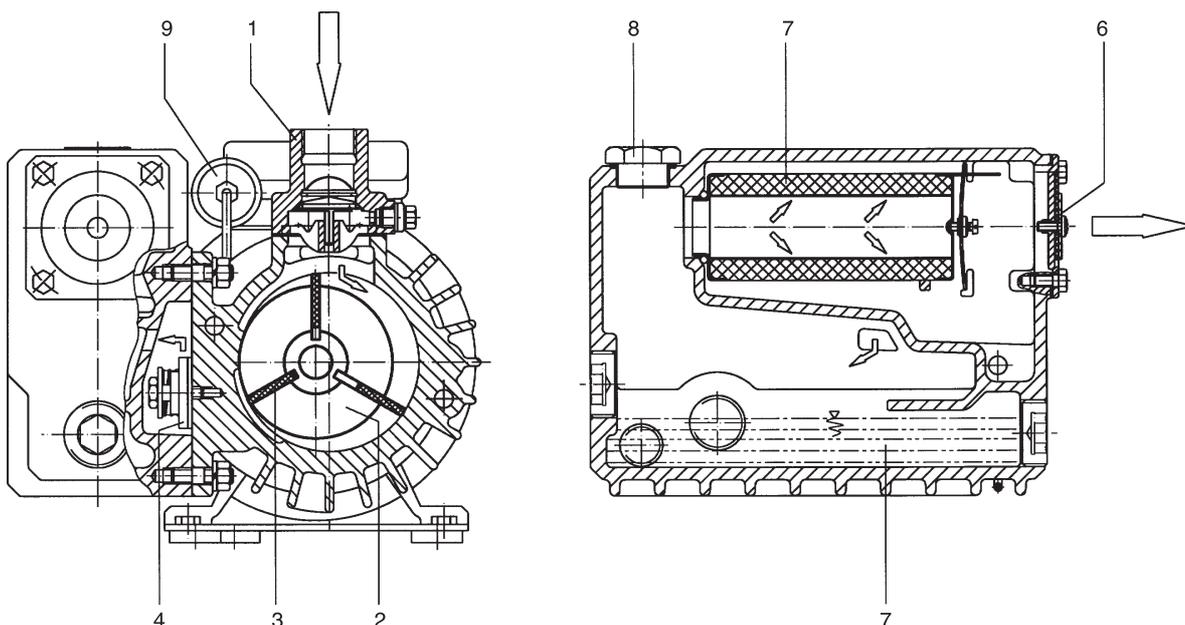
Эти вакуумные насосы разработаны для применения в сфере грубого вакуума. Они могут использоваться для откачивания воздуха и сухих газов, которые не являются агрессивными, ядовитыми либо взрывоопасными.

Транспортировать другие вещества не разрешается. В случае возникновения сомнений в правильности использования обращайтесь на завод-изготовитель.

Указания по технике безопасности

В этом руководстве по эксплуатации размещены пошаговые инструкции по монтажу и введению в эксплуатацию вакуумных насосов. Эти инструкции обязательны к соблюдению.

Жидкости и твёрдые вещества не должны попадать в насос. В случае возникновения сомнений в рабочей безопасности насоса, обращайтесь для рекомендаций на завод-изготовитель.



1. Всасывающий фланец
2. Ротор
3. Лопасть
4. Клапан на выходе отработанного воздуха
5. Маслосборник
6. Крышка на выходе отработанного воздуха
7. Элемент обезмасливания воздуха
8. Залив масла
9. Газобалластный клапан

Рис. 3.1

Принцип и особенности функционирования

Насосы работают по принципу вращающейся заслонки. Эксцентрически расположенный ротор (2) вращается в цилиндре. Из-за центробежной силы вращательного движения лопасти (заслонки) (3), скользящие в прорезях ротора, прижимаются к стенке цилиндра. Лопасты делят серповидную полость между цилиндром и ротором на камеры. При соединении камер с каналом всасывания газ всасывается, сжимается при последующем вращении и, в конце концов, выталкивается в сепаратор масла. Из-за разницы давлений происходит постоянное впрыскивание масла в камеры сжатия. Образующийся в результате масляный туман отделяется с помощью элементов обезмасливания воздуха (7). Масло собирается внизу в сепараторе и подаётся обратно в камеру сжатия (циркуляционная смазка). Чистый, не содержащий масляного тумана отработанный воздух выводится в атмосферу через выходную крышку (6).

Типы конструкций

Конструкции KA и KC отличаются максимально возможным конечным давлением:

KA означает 0,5 мбар конечного давления

KC означает 20 мбар конечного давления

Дальнейшая расшифровка обозначения вакуумных насосов позволяет узнать номинальную всасывающую способность и особенности конструкции:

Например:

KA 0010 C

KA = конечное давление 0,5 мбар

0010 = 10 м³/ч

C = уровень конструкции

Для откачивания влажных газов необходим газобалластный клапан.

Обе конструкции с воздушным охлаждением.

При возникновении вопросов по использованию или конструкции насоса обращайтесь, пожалуйста, на завод-изготовитель.

Транспортировка и упаковка

Вакуумные насосы R5 проверяются на работоспособность и технически правильно упаковываются на заводе-изготовителе.

Всасывающий фланец закрывается пробкой, чтобы во время транспортировки в насос не попадала грязь. Во время принятия насоса проверьте, чтобы не было повреждений во время транспортировки.

Упаковочный материал ликвидируется в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды либо используется снова.

Это руководство по эксплуатации является составной и неотъемлемой частью поставки.

**Поставка насоса осуществляется преимущественно без наполнения его маслом.
Эксплуатация вакуумного насоса без масла недопустима!**

Ввод в эксплуатацию

Соблюдение порядка описанных здесь рабочих шагов обязательно для функционально безопасного и правильного ввода вакуумного насоса в эксплуатацию.

Ввод в эксплуатацию разрешено осуществлять только специально обученному персоналу.

1. Монтаж

Насос необходимо установить и монтировать горизонтально на плоской поверхности. Нет необходимости в специальном креплении.

Стандартный насос предназначен для эксплуатации при следующих внешних условиях:

Температура окружающей среды: от 12 °C до 30 °C

Давление окружающей среды: атмосферное

Чтобы избежать чрезмерного нагрева насоса, необходимо следить за достаточной подачей свежего воздуха к насосу.

2. Подключение на всасывании

Подключение к всасывающему фланцу можно произвести с помощью герметичного гибкого шланга либо трубопровода.

Закрепленный трубопровод не должен оказывать давления на насос. При необходимости следует использовать компенсаторы.

Необходимо избегать пережимов в закрепляемой проводке, так как они снижают всасывающую способность насоса. Номинальный внутренний диаметр трубопровода должен как минимум соответствовать поперечному сечению всасывающего фланца насоса.

Проследите, чтобы в соединительной проводке не находилось инородных тел (например, сварочной окалины) либо жидкости. Это может привести насос в негодность.

В отводящую проводку не разрешается встраивать никакой запорной трубопроводной арматуры. Необходимо всегда подключать отводящую проводку таким образом, чтобы конденсат не мог попасть в насос (уклон, сифон).

3. Заливка масла (рис. 9.1)

Поставка насоса осуществляется преимущественно без наполнения его маслом.

Эксплуатация вакуумного насоса без масла не допускается. Поэтому перед вводом в эксплуатацию необходимо обязательно залить в насос масло.

Для этого залить масло в отверстие для залива масла (рис. 2.1.4), пока его уровень по масломерному стеклу не достигнет маркировки MAX.

Сорта масла и его количество см. в главе «Техническое обслуживание», стр. 7.

Электрическое подключение

Электрическое подключение разрешается проводить только специалисту. Необходимо придерживаться положений по EMV-руководства 89/336/EWG и руководства по низкому напряжению 73/23/EWG, а также соответствующих норм EN, руководства VDE/EVU и местных и национальных предписаний. Если из сети пользователя вакуумного насоса могут ожидать электрические или электромагнитные помехи, он должен сообщить об этом производителю.

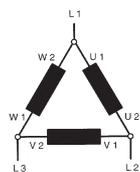
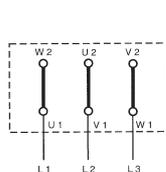
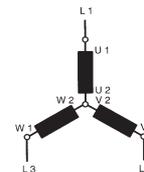
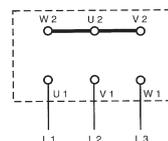


1. Данные по напряжению и частоте на фирменной табличке насоса должны совпадать с параметрами напряжения в сети.

2. Приводной мотор должен быть предохранён от перегрузки в соответствии с VDE 0113.

3. Для проверки направления вращения насос необходимо на короткое время включить и выключить. При неправильном вращении необходимо переполюсовать две фазы.

Со стороны мотора насоса направление движения налево, против часовой стрелки (рис. 6.1).

Подключение треугольником**Подключение звездой****Указания по эксплуатации**

1. Этот вакуумный насос предназначен для откачивания либо транспортировки воздуха и сухих газов, которые не являются агрессивными, ядовитыми либо взрывоопасными. Запрещается перекачивать другие вещества. При возникновении сомнений обращайтесь на завод-изготовитель.

Осторожно! Не предназначено для агрессивных и взрывоопасных газов, газовых смесей и жидкостей!

2. Для транспортировки способных к конденсации паров вакуумному насосу необходимо сначала дать поработать около 30 минут при закрытом соединении на всасывании, чтобы достичь рабочей температуры 75 °С. Только после достижения необходимой рабочей температуры возможна транспортировка конденсирующихся паров.

После окончания процесса необходимо дать насосу поработать в режиме холостого хода в течение 30 минут, чтобы очистить масло от конденсата.

3. При эксплуатации вакуумного насоса с газобалластным клапаном (опция) конечное давление может незначительно увеличиться.

Внимание! Опасность получения ожога!

Во время эксплуатации температура поверхности насоса может достигать 70 °С.



Внимание! Чтобы избежать перегрева насоса, который может стать причиной поломки частей агрегата и возникновения горючей смеси, необходимо обязательно соблюдать указания по количеству масла и следить за достаточной подачей свежего воздуха к насосу.

Опасность возникновения пожара!

Техническое обслуживание

Для проведения всех видов работ по техническому обслуживанию насос необходимо отключить и защитить от случайного включения.

1. Уровень масла необходимо контролировать как минимум один раз в день.

2. Если уровень масла находится ниже соответствующей маркировки на масломерном стекле (рис. 2.1.3), необходимо долить масло.

Долить масло в отверстие для залива масла (рис. 2.1.4), пока уровень масла на стекле масломера не достигнет отметки MAX.

3. Замена масла и масляных фильтров

Первая замена масла должна быть произведена после 100 рабочих часов.

Последующие интервалы замены масла зависят от условий эксплуатации. Через 500 – 2000 рабочих часов, как минимум один раз в полгода, необходимо заменить масло.

При сильном загрязнении может возникнуть необходимость в досрочной замене масла.

Для замены масла ещё теплый насос необходимо отключить и провентилировать до достижения атмосферного давления. Через крышку слива масла (рис. 2.1.5) слить старое масло. Когда поток сливаемого масла ослабеет, закрутить крышку и включить насос на несколько секунд. Опять снять крышку слива масла и слить его остатки. Плотнo закрутить крышку, снять масляный фильтр и заменить его новым. Залить новое масло через крышку залива масла (рис. 2.1.4).

Старое масло и фильтры утилизировать в соответствии с действующими предписаниями.

4. Сорты масла

Необходимо использовать масла, соответствующие DIN 51506, группы VC.

Количество заливаемого масла составляет около 0,3 литра.

Рекомендуемые сорта масла	Электродвигатель переменного тока BUSCH VSL 032 № товара: 0831 122 575 (1 л)
	Трехфазный электродвигатель BUSCH VM 068 № товара: 0831 102 492 (1 л)

5. Контроль и замена элементов обезмасливания воздуха

Элементы обезмасливания воздуха целесообразнее всего контролировать при помощи манометра сопротивления фильтра (см. «Аксессуары» на странице 11), который закручивается в отверстие залива масла (рис. 3.1.8). При показаниях сопротивления фильтра $\geq 0,6$ бар элементы обезмасливания воздуха (рис. 3.1.7) необходимо заменить.

Причиной повышенного потребления электроэнергии приводным мотором может также быть загрязнение элементов обезмасливания воздуха.

Если при эксплуатации вакуумного насоса из сепаратора выходит масляной туман, необходима замена элементов обезмасливания воздуха. Для этого необходимо снять крышку на выходе отработанного воздуха (рис. 3.1.6) и удалить фильтровальный материал. После этого можно вытащить элемент обезмасливания воздуха за прикрепленный к нему проволочный хомутик. Параллельно с установкой новых элементов обезмасливания воздуха для герметизации крышки на выходе отработанного воздуха необходимо установить новые прокладки (рис. 9.1.141).

6. Замена газобалластного клапана

Если загрязнен фильтр газобалластного клапана (рис. 3.1.9), необходимо отвинтить клапан от крышки цилиндра и заменить его на новый.

7. Чистка всасывающего фланца

Для чистки решётки-ситы всасывающего фланца (рис. 3.1.1) необходимо отвинтить четыре крепёжных винта и извлечь всасывающий фланец. Извлечённую решётку-сито продуть сжатым воздухом.

8. Чистка чехлов вентилятора

Чехол вентилятора необходимо регулярно проверять на наличие загрязнений. Загрязнения уменьшают доступ холодного воздуха и могут стать причиной перегрева вакуумного насоса.

Информация

Дальнейшую информацию мы с удовольствием вышлем Вам по Вашему запросу.

В наличии имеется:

- брошюра R5 KA / KC 0010 / 0016 C

Запасные части и дополнительное оборудование

Для обеспечения безопасной эксплуатации вакуумного насоса должны применяться только оригинальные запасные части и дополнительное оборудование.

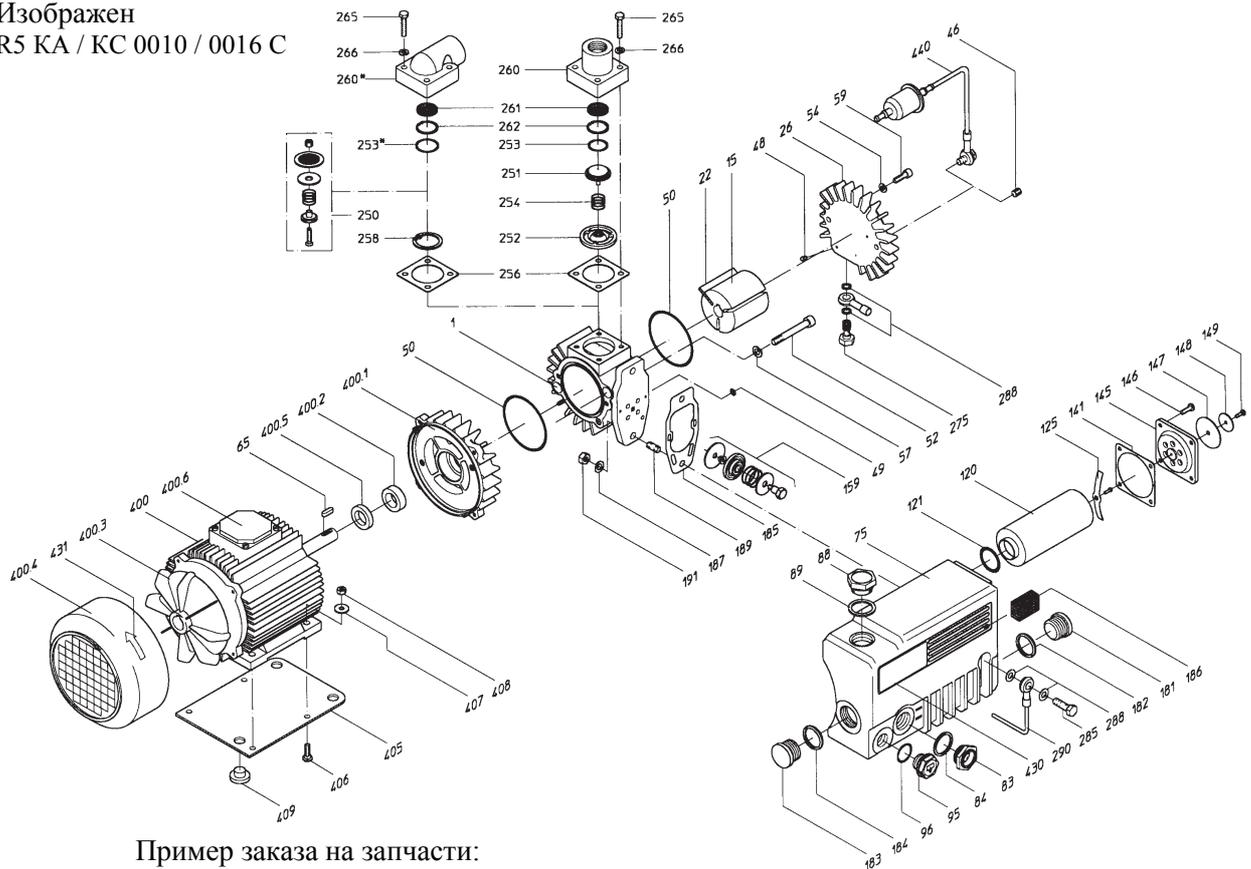
При заказе запасных частей и дополнительного оборудования следует указывать тип насоса и номер детали.

Номера деталей можно посмотреть в таблице запасных частей.

Сервисная таблица	Техническое обслуживание	Описание	Временной интервал
Уровень масла	Проверка	-	Ежедневно
1- ая замена масла	-	Стр. 6, параграф 3	После 100 часов
Замена масла	-		Каждые 500 – 2000 рабочих часов
Элемент обезмасливания воздуха	Проверка	Стр. 7, параграф 5	Ежемесячно
Элемент обезмасливания воздуха	Замена	Стр. 7, параграф 5	Ежегодно
Газобалластный клапан	Чистка	Стр. 7, параграф 6	Ежемесячно
Фланец всасывания	Чистка	Стр. 7, параграф 7	Раз в полгода
Кожух вентилятора	Чистка	Стр. 8, параграф 8	Раз в полгода
Электрическое подсоединение	Проверка (осуществляется только специалистом)		Раз в полгода

Технические характеристики			R5 КА / КС 0010 С	R5 КА / КС 0016 С
Номинальная всасывающая способность	50 Гц	м ³ /ч	10	16
	60 Гц	м ³ /ч	12	19
Конечное давление	КА	(мбар)	0,5	0,5
	КС		20	20
Номинальная мощность мотора		кВт	0,37	0,55
Номинальная частота вращения мотора	50 Гц	мин ⁻¹	1500	1500
	60 Гц	мин ⁻¹	1800	1800
Уровень шума (DIN 45635)	50 Гц	дБ(А)	57	59
	60 Гц	дБ(А)	59	60
Рабочая температура	50 Гц	°С	77	86
	60 Гц	°С	82	90
Вес, около		кг	18	20

Изображен
R5 КА / КС 0010 / 0016 С



Пример заказа на запчасти:
Насос: R5 КА 0016 С
Запчасть: Сито, позиция 261
= Номер части **0534 000 056**

Рис. 9.1

Номера запасных частей			
Позиция	Запасная часть	KA / KC 0010 C	KA / KC 0016 C
1	Цилиндр	0223 105 296	0223 105 268
15	Ротор	0210 105 278	0210 105 278
22	Лопатка	0724 105 281	0724 105 281
26	Крышка цилиндра	0233 105 280	0233 105 280
46	Резьбовая пробка-заглушка	0415 000 041	0415 000 041
48	Нарезной штифт	0414 000 099	0414 000 099
49	Кольцо круглого сечения	0486 000 623	0486 000 623
50	Кольцо круглого сечения	0486 000 732	0486 000 732
52	Винт с цилиндрической головкой	0413 000 460	0413 000 460
54	Пружинное кольцо	0432 000 059	0432 000 059
57	Пружинное кольцо	0432 000 062	0432 000 062
59	Винт с цилиндрической головкой	0413 000 320	0413 000 320
65	Призматическая шпонка	0434 107 003	0434 107 003
75	Сепаратор масляного тумана	0266 105 132	0266 105 132
83	Масломерное стекло	0583 000 001	0583 000 001
84	Сальник масломерного стекла	0480 000 271	0480 000 271
88	Резьбовая пробка-заглушка	0710 000 001	0710 000 001
89	Уплотнительное кольцо	0482 000 020	0482 000 020
95	Резьбовая пробка-заглушка	0710 000 010	0710 000 010
96	Кольцо круглого сечения	0486 000 505	0486 000 505
120	Элемент обезмасливания воздуха	0532 105 216	0532 105 216
121	Кольцо круглого сечения	0486 000 576	0486 000 509
125	Пружина	0947 000 719	0947 000 719
141	Уплотнение крышки сепаратора	0480 000 103	0480 000 103
145	Крышка на выходе отработанного воздуха	0710 102 212	0710 102 212
146	Винт с цилиндрической головкой	0413 000 313	0413 000 313
147	Резиновая шайба	0482 000 031	0482 000 031
148	Кольцевая прокладка	0431 000 169	0431 000 169
149	Самонарезающий винт	0416 000 173	0416 000 173
159	Выхлопной клапан	0916 000 696	0916 000 696
181	Резьбовая пробка-заглушка	0415 000 022	0415 000 022
182	Уплотнительное кольцо	0484 000 067	0484 000 067
183	Резьбовая пробка-заглушка	0415 000 022	0415 000 022
184	Уплотнительное кольцо	0484 000 067	0484 000 067
185	Уплотнительное кольцо	0480 105 735	0480 105 735
186	Вспененный материал	0532 113 272	0532 113 272
187	Пружинное кольцо	0432 000 013	0432 000 013
189	Установочный штифт	0412 000 208	0412 000 208
191	Шестигранная гайка	0420 000 007	0420 000 007
250	Гнездо клапана	0916 117 449	0916 117 449
251	Клапанная тарелка	0711 000 002	0711 000 002
252	Направляющая втулка клапана	0711 000 001	0711 000 001
253	Кольцо круглого сечения	0486 000 561	0486 000 561
253.1	Кольцо круглого сечения	0486 000 767	0486 000 767
254	Нажимная пружина	0435 000 052	0435 000 052
256	Прокладка всасывающего фланца	0480 000 216	0480 000 216
258	Стопорное кольцо	0432 000 549	0432 000 549
260	Фланец всасывания (вертикальный)	0246 102 208	0246 102 208
260.1	Фланец всасывания (горизонтальный)	0246 107 770	0246 107 770

261	Сетчатый фильтр	0534 000 056	0534 000 056
262	Стопорное кольцо	0432 000 526	0432 000 526
265	Шестигранная гайка	0410 000 030	0410 000 030
266	Пружинная шайба	0432 000 009	0432 000 009
270	Запорная крышка	0415 000 002	0415 000 002
271	Уплотнительное кольцо	0484 000 029	0484 000 029
275	Обратный клапан	0916 113 017	0916 113 017
285	Маслосточный болт	0916 107 231	09160107 231
288	Уплотнительное кольцо	0484 000 017	0484 000 017
290	Маслопровод	0931 107 140	0931 107 140
400.*	Электромотор (50, 60 Гц)	0611 107 152	0612 107 153
400.1*)	Крышка	0283 106 063	0283 105 394
400.2*)	Шарикоподшипник	0473 106 739	0473 106 739
400.3*)	Лопасть вентилятора	0648 106 740	0648 106 741
400.4*)	Кожух электродвигателя	0648 106 742	0648 106 743
400.5*)	Сальник вала	0487 106 744	0487 106 744
400.6*)	Клеммная коробка	0648 106 746	0648 106 746
405	Пластина	0320 105 932	0320 105 932
406	Винт с полупотайной головкой	0416 105 891	0416 105 891
407	Шайба	0431 000 021	0431 000 021
408	Шестигранная гайка	0420 000 005	0420 000 005
409	Резиновая шайба	0730 106 187	0730 106 187
430	Заводская табличка	0565 102 562	0565 102 562
431	Стрелка, указывающая направление вращения	0565 000 003	0565 000 003
440	Газобалластный клапан	0916 106 678	0916 106 678

Сервисные пакеты	Описание	КА/КС 0010 C	КА/КС 0016 C
Комплект сальников	состоит из всех необходимых сальников	0990 106 533	0990 106 533
Комплект изнашивающихся деталей	состоит из комплекта сальников и других изнашивающихся деталей	0993 106 534	0993 106 534
Комплект технического обслуживания	состоит из элементов обезмасливания воздуха и сальников	0992 106 535	0992 106 535

Основное дополнительное оборудование	Описание	KA/KC 0010 C	KA/KC 0016 C
Воздушный фильтр	На стороне всасывания с бумажным патроном	0945 000 130	0945 000 130
Запасной бумажный патрон	-	0530 000 001	0530 000 001
Манометр сопротивления фильтра	Для проверки степени загрязненности элемента обезмасливания воздуха	0946 000 100	0946 000 100
Крышка выходящего воздуха шумоглушителя	Сторона давления, для оптимизации шумоглушения	0947 000 084	0947 000 084
Блок регулирования вакуума	Для установки желаемого рабочего давления, подключение: ниппель на всасывании R ^{3/4}	0947 000 438	0947 000 438
Фильтр для очистки отходящего воздуха, патрон с активным углем	Для абсорбации веществ с запахом на выхлопе	0945 000 250	0945 000 250
Запасной патрон с активным углем	-	0530 000 150	0530 000 150
Газобалластный клапан	Стр.8, абз. 6	0916 124 682	0916 124 682
Защитный выключатель мотора	Диапазон настройки: 1,0 – 1,6 Ампер, 3-фазы	0985 106 629	-
	Диапазон настройки: 1,6 – 2,4 Ампер, 3-фазы	0985 106 630	-
	Диапазон настройки: 2,4 – 4,0 Ампер, 3-фазы	-	0985 106 631
	Диапазон настройки: 2,4 – 4,0 Ампер, 1-фаза	0985 106 632	-
	Диапазон настройки: 4,0 – 6,0 Ампер, 1-фаза	-	0985 106 633

В данной таблице представлена лишь небольшая часть дополнительного оборудования. Для каждого отдельного случая применения насосов мы располагаем надлежащим дополнительным оборудованием. Обращайтесь, мы с удовольствием проконсультируем Вас!



Смазки и температура использования для вакуумного насоса Busch KA 0016 C

VSL 068 (KA 0016 C) Заказной номер Dilo: 3-690-R221 (1 литр)

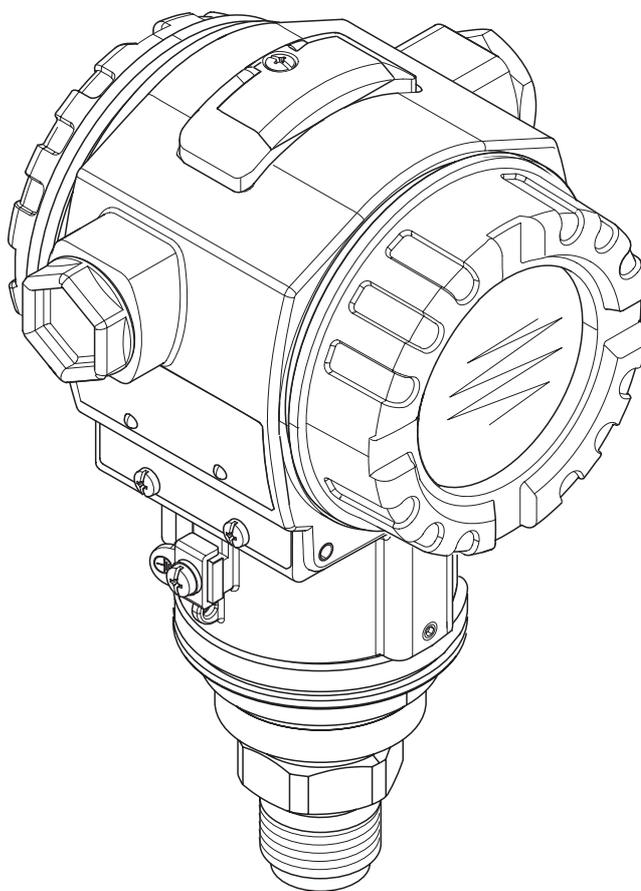
Температура окр. среды: +8 °C to +40 °C	Смазка, рекомендованная Busch: VSL 068
удельный вес при +15°C	0.83 г/см ³
кинематическая вязкость при 40°C	68 мм ² /с (сСт)
кинематическая вязкость при 100°C	10 мм ² /с (сСт)
точка воспламенения	240 °C
температура текучести	-55 °C

Масло VSL для вакуумного насоса Busch является синтетическим смазочным материалом на полиолефиновой масляной основе и одобрено NSF/H1 (Национальный Санитарный Фонд) в соответствии с нормами FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами). Этой масло может использоваться в течение всего года, и обладают очень высокой температурной устойчивостью и низкой температурой текучести.

В дополнение к этому перечню «Специальные масла» может быть использован список Busch.

cerabar S Преобразователь давления

Руководство по эксплуатации



Содержание

1	Указания по безопасности	4	8	Устранение неполадок	57
1.1	Назначение	4	8.1	Сообщения об ошибках	57
1.2	Установка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация	4	8.2	Реакция выходов при ошибках	63
1.3	Безопасность эксплуатации	4	8.3	Подтверждение сообщений об ошибках	64
1.4	Замечания по безопасности и символы	5	8.4	Ремонт	64
2	Идентификация	6	8.5	Ремонт приборов в Ех-исполнении	64
2.1	Обозначение прибора	6	8.6	Запасные части	65
2.2	Объем поставки	7	8.7	Возврат прибора	73
2.3	Маркировка CE, декларация соответствия	7	8.8	Утилизация	74
2.4	Зарегистрированные торговые марки	7	8.9	Версии программного обеспечения	74
3	Монтаж	8	9	Технические данные	74
3.1	Входной контроль, транспортировка и хранение	8	10	Приложение	74
3.2	Условия монтажа	8	10.1	Рабочее меню местного дисплея, ToF Tool и Field Communicator DXR 375	74
3.3	Инструкции по монтажу	8	10.2	Рабочая матрица HART Commuwin II	80
3.4	Проверка после монтажа	13			
4	Электрическое подключение	14			
4.1	Подключение прибора	14			
4.2	Подключение измерительного прибора	16			
4.3	Выравнивание потенциалов	19			
4.4	Проверка после подключения	19			
5	Работа	20			
5.1	Местный дисплей (опция)	20			
5.2	Элементы управления	21			
5.3	Настройка на месте - (местный дисплей не подключен)	23			
5.4	Настройка на месте - местный дисплей подключен	24			
5.5	HistoROM™ (опция)	27			
5.6	Программа ToF Tool	28			
5.7	Работа с ручным программатором Field Communicator DXR 375	29			
5.8	Программа Commuwin II	29			
5.9	Закрытие / открытие доступа к настройке	30			
5.10	Заводские настройки (сброс)	31			
5.11	Описание параметров	33			
6	Ввод в эксплуатацию	52			
6.1	Проверка функционирования	52			
6.2	Измерение давления	52			
6.3	Измерение уровня	54			
7	Обслуживание	57			
7.1	Внешняя очистка	57			

1 Указания по безопасности

1.1 Назначение

Преобразователь давления Cerabar S применяется для измерения дифференциального давления, расхода и уровня.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате неправильного применения или использования прибора не по назначению.

1.2 Установка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация

Прибор разработан в соответствии с действующими техническими стандартами и стандартами по безопасности ЕС. Однако, при некорректной установке или применении не по назначению, могут возникнуть опасные ситуации, связанные с процессом, например, перелив продукта из-за некорректной установки и калибровки. Поэтому, прибор должен устанавливаться, подключаться, настраиваться и эксплуатироваться в соответствии с настоящим руководством: персонал должен быть авторизован и соответственно подготовлен. Персонал должен прочитать и изучить Руководство по эксплуатации и следовать указаниям, изложенным в нем. Допускается только модификация и ремонт прибора, описанные в настоящем руководстве. Обратите особое внимание на технические данные, указанные на заводской шильде прибора.

1.3 Безопасность эксплуатации

1.3.1 Взрывоопасные области

При установке прибора во взрывоопасной области должны соблюдаться спецификация сертификата, а также национальные и местные нормы по взрывозащите. Приборы для применения во взрывоопасной области сопровождаются отдельной "Ex документацией", являющейся неотъемлемой частью настоящего Руководства по эксплуатации. Строгое соблюдение указаний по монтажу и установке номинальных параметров, приведенных в дополнительной документации, обязательно. Персонал должен иметь соответствующую квалификацию.

1.4 Замечания по безопасности и символы

Для выделения операций, влияющих на безопасность, или требующих внимания, в настоящем Руководстве используются следующие символы.

Символ	Значение
	Предупреждение! “Предупреждение” показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может привести к травматизму персонала, опасности или повреждению прибора.
	Внимание! “Внимание” показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может привести к травматизму персонала или некорректному функционированию прибора.
	Замечание! “Внимание” показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может косвенно повлиять на работу или привести к некорректной работе прибора.

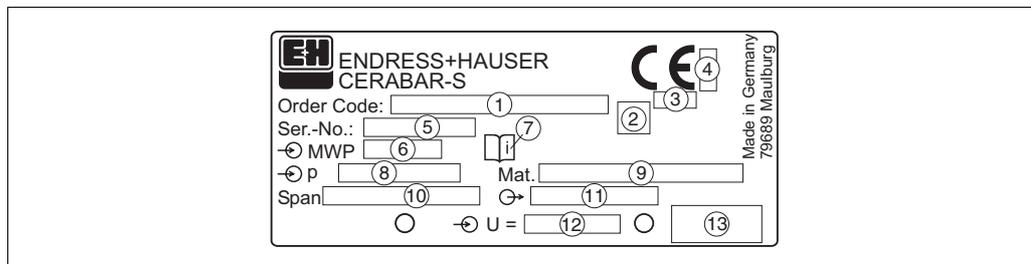
	Приборы, сертифицированные для применения во взрывоопасной области Приборы, имеющие данный символ на шильде, могут применяться во взрывоопасной или невзрывоопасной области в соответствии с действующими нормами.
	Взрывоопасная область Символ, используемый на схемах для указания взрывоопасной области. – Приборы, применяемые во взрывоопасной области, должны иметь соответствующий тип защиты.
	Безопасная область (взрывобезопасная область) Символ, используемый на схемах для указания безопасной области. – Приборы, применяемые во взрывоопасной области, должны иметь соответствующий тип защиты. Линии, применяемые во взрывоопасной области должны иметь соответствующие характеристики.

	Постоянный ток Клеммы, на которые или с которых подается или снимается напряжение постоянного тока.
	Переменный ток Клеммы, на которые или с которых подается или снимается напряжение переменного тока.
	Клемма заземления Клемма, соединенная с защитным заземлением.
	Клемма защитного заземления Клемма, которая должна быть в первую очередь соединена с защитным заземлением при подключении оборудования.
	Выравнивание потенциалов Соединение с линией выравнивания потенциалов, например, нейтралью, в соответствии с национальными или производственными требованиями.

2 Идентификация

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Заводская шильда

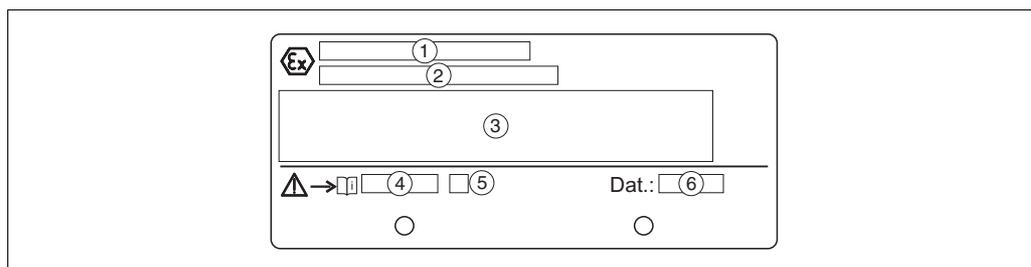


P01-PMx7xxxx-18-xx-xx-xx-000

Рис. 1: Шильда Cerabar S

- 1 Код заказа
См. спецификацию заказа.
- 2 GL-символ для морского сертификата GL (опция)
- 3 ID номер по директиве PED (опция)
- 4 ID номер по ATEX (опция)
- 5 Заводской номер
- 6 MWP (Максимальное рабочее давление)
- 7 Символ: Замечание: обратите внимание на данные из "Технической информации"!
- 8 Номинальный диапазон измерения
- 9 Материалы смачиваемых частей
- 10 Минимальная / максимальная шкала
- 11 Версия электроники (выходной сигнал)
- 12 Питающее напряжение
- 13 Степень защиты

Приборы для применений во взрывоопасной области имеют дополнительную шильду.



P01-xMD7xxxx-18-xx-xx-xx-002

Рис. 2: Дополнительная шильда для приборов, применяемых во взрывоопасной области

- 1 Тип сертификата EC
- 2 Тип защиты, например, II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Электрические данные
- 4 Номер инструкции по безопасности, например, ХА 235-Р
- 5 Индекс инструкции по безопасности, например, А
- 6 Данные производства прибора (месяц и год)

**Замечание!**

- MWP (максимальное рабочее давление) указано на шильде. Данное значение приведено для температуры 20°C или 100°F для фланцев ANSI.
- Испытательное давление PT/(Предел перегрузки OPL) = MWP (шильда) x 1.5.
- Значения давления, допускаемые при высоких температурах приведены в следующих стандартах:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B2201

2.2 Объем поставки

Объем поставки включает:

- Преобразователь давления Cerabar S
- CD-ROM с программой ToF Tool и документацией
- Принадлежности (опция)

Поставляемая документация:

- Руководство по эксплуатации BA 271P (данный документ)
- CD-ROM содержит следующую документацию:
 - Руководство по эксплуатации BA 271P (данный документ) и
 - Техническую информацию TI 383P.
- Инспекционное заключение
- Опция: заводской формуляр калибровки
- Приборы для применений во взрывоопасной области:
дополнительная документация, как: Инструкции по безопасности (XA...),
Контрольные или Установочные схемы (ZD...)

2.3 Маркировка CE, декларация соответствия

Приборы отвечают современным требованиям к безопасности, прошли испытания и выпущены с завода-изготовителя в состоянии, гарантирующем их безопасную эксплуатацию. Приборы отвечают действующим стандартам и нормам согласно EN 61010 “Меры защиты электрооборудования для измерения, управления и регулирования и лабораторных операций”.

Измерительная система, описанная в настоящем Руководстве по эксплуатации, соответствует установленным требованиям, изложенным в Директивах ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешные испытания прибора маркировкой CE.

2.4 Зарегистрированные торговые марки

KALREZ, VITON, TEFLON

Зарегистрированные торговые марки E.I. Du Pont de Nemours & Co., Уилмингтон, США

TRI-CLAMP

Зарегистрированная торговая марка Ladish & Co., Inc., Кеноша, США

HART

Зарегистрированная торговая марка HART Communication Foundation, Остин, США

3 Монтаж

3.1 Входной контроль, транспортировка и хранение

3.1.1 Входной контроль

- Проверьте упаковку и содержимое на отсутствие повреждений.
- Проверьте комплектность и соответствие объема поставки вашему заказу.

3.1.2 Хранение

Прибор должен храниться в сухом, чистом месте, защищенном от ударов (EN 837-2).

Диапазон температур хранения:

- $-40...+100^{\circ}\text{C}$
- Местный дисплей: $-40...+85^{\circ}\text{C}$

3.2 Условия монтажа

3.2.1 Габариты

→ Габаритные размеры, см. Техническую информацию Cerabar S TI 383P, раздел "Механическая конструкция". Данный документ находится на поставляемом CD ToF Tool.

3.3 Инструкции по монтажу



Замечание!

- Различная ориентация Cerabar S может вызвать сдвиг нулевого значения. Сдвиг нулевой точки может быть откорректирован. → См. Раздел 5.11 Описание параметров, Табл. 3, POSITION ADJUSTMENT.
- Для PMP 75, см. Раздел 3.3.2 "Инструкции по установке приборов с разделительной диафрагмой – PMP 75".
- Корпус Cerabar S может быть повернут в пределах 380° . → см. Раздел 3.3.5 "Поворот корпуса".
- Endress+Hauser предлагает установочный кронштейн для крепления датчика на стойку или стену. → см. Раздел 3.3.4 "Монтаж на стойку и стену".

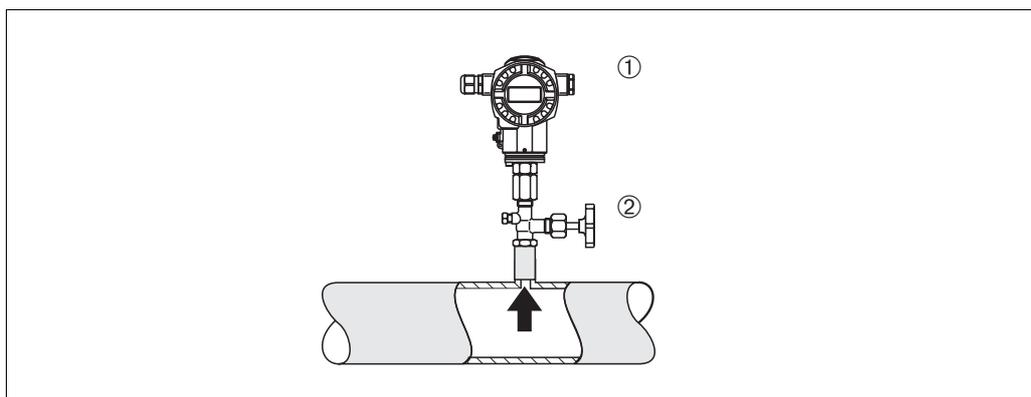
3.3.1 Инструкции по установке приборов без разделительной диафрагмы – PMP 71, PMP 72, PMC 71



Замечание!

- Cerabar S без разделительной диафрагмы устанавливается согласно норм для установки манометров (например, DIN EN 839-2). Мы рекомендуем использовать вентили и сифоны. Ориентация зависит от применения.
- Не допускается касаться или очищать диафрагму острыми или твердыми предметами.

Измерение давления газов



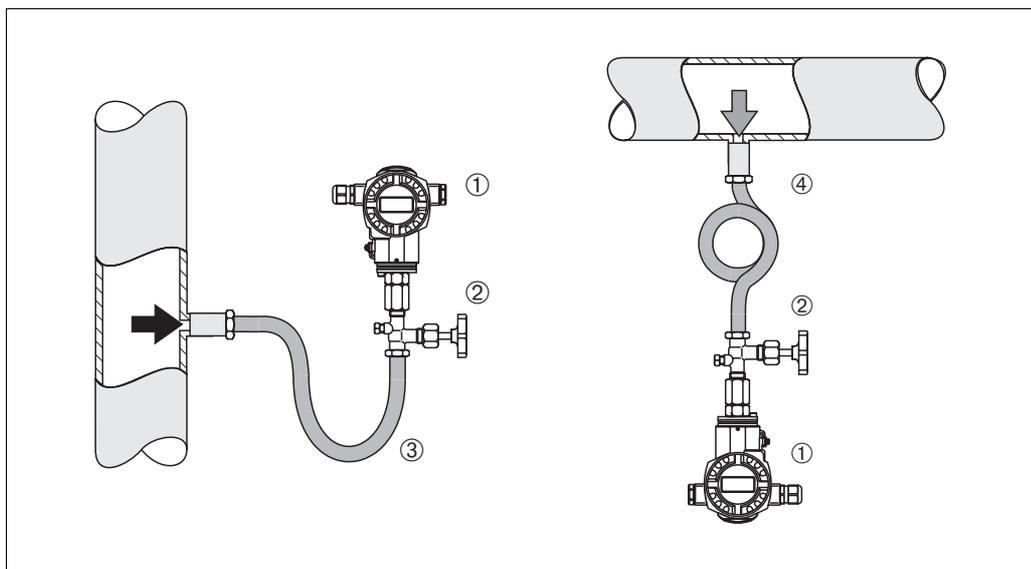
P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-001

Рис. 3: Измерения давления газов

- 1 Cerabar S
- 2 Вентиль

- Устанавливайте Cerabar S с вентилем над точкой отбора давления, чтобы обеспечивался отвод конденсата.

Измерение давления пара



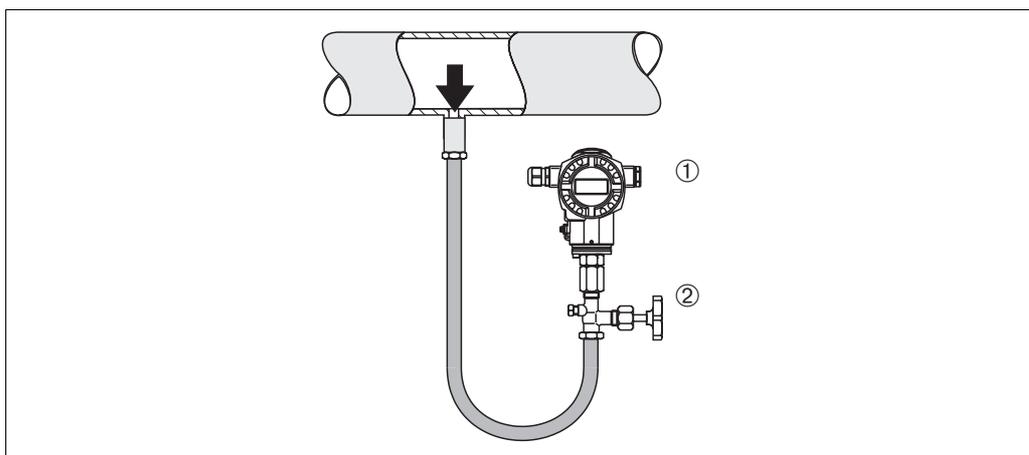
P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Рис. 4: Измерения давления пара

- 1 Cerabar S
- 2 Вентиль
- 3 U-образный сифон
- 4 Витой сифон

- Устанавливайте Cerabar S с сифоном ниже точки отбора давления. Сифон снижает температуру у датчика, практически до окружающей температуры.
- Перед запуском в эксплуатацию заполните сифон жидкостью.

Измерение давления жидкостей



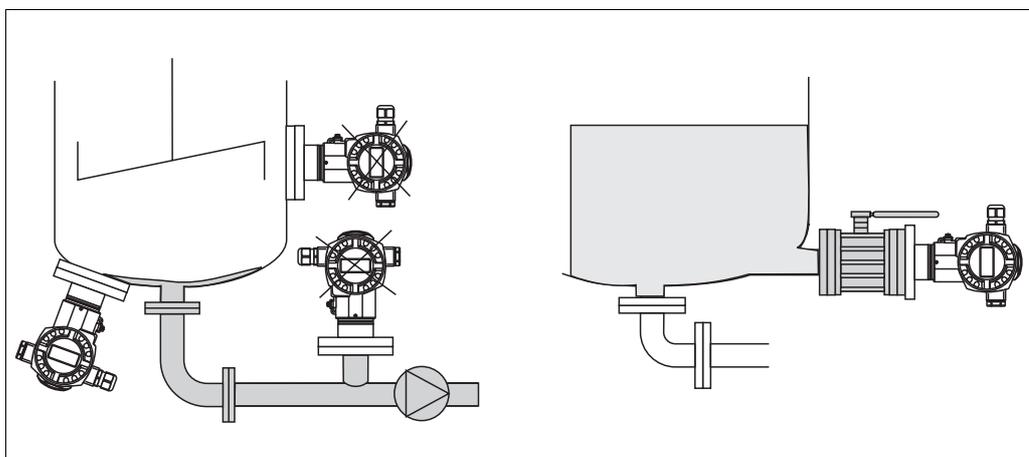
P01-PMx75xxx-11-xx-xx-xx-003

Рис. 5: Измерения давления жидкостей

- 1 Cerabar S
- 2 Вентиль

- Устанавливайте Cerabar S с вентилем ниже или на одном уровне с точкой отбора давления.

Измерение уровня



P01-PMx75xxx-11-xx-xx-xx-003

Рис. 6: Измерение уровня

- Устанавливайте Cerabar S ниже нижней точки измерения.
- Не рекомендуется устанавливать прибор в следующих точках:
 - на потоке заполнения, на сливе или в точке, где могут возникать колебания давления, например, от мешалки.
- Калибровка и проверка функционирования облегчаются при установке вентилля.

PVDF адаптер



Замечание!

Для приборов с адаптером PVDF максимальный допустимый момент затяжки составляет 7 Нм. Высокие температуры и давление воздействуют на резьбовое соединение. Поэтому целостность соединения должна проверяться регулярно, при необходимости соединение подтягивается с указанным выше моментом. Для резьбы 1/2 NPT рекомендуется использовать фторопластовую ленту.

3.3.2 Инструкции по установке приборов с разделительной диафрагмой – PMP 75



Замечание!

- В зависимости от типа разделительной диафрагмы Cerabar S используются различные соединения с диафрагмой.
- Разделительная диафрагма вместе с преобразователем образует закрытую калиброванную систему, заполняемую через специальное отверстие. Это отверстие затем пломбируется, его вскрытие не допускается.
- Не касайтесь диафрагмы и не очищайте ее твердыми или острыми предметами.
- Защиту диафрагмы снимайте только непосредственно перед установкой.
- При использовании установочного кронштейна, при прокладке капилляров не допускается их изломы и перегибы (радиус закруглений ≥ 100 мм).
- Пожалуйста, заметьте, что гидростатическое давление столба жидкости в капилляре может вызвать смещение нулевой точки. Это смещение может быть откорректировано. → см. также Раздел 5.11 Описание параметров, табл. 4, POSITION ADJUSTMENT.
- Соблюдайте пределы применения для жидкости-заполнителя разделительной диафрагмы. → см. Техническую информацию TI 382P, Раздел "Инструкции по проектированию систем с разделительной диафрагмой".

Для обеспечения высокоточного измерения и предотвращения повреждений прибора, при монтаже капилляров учитывайте следующее:

- отсутствие вибраций (для избежания дополнительных флуктуаций давления)
- удаленность от линий обогрева или охлаждения
- обеспечение изоляции в условиях низких или высоких окружающих температур
- радиусы закруглений капилляров ≥ 100 мм.

Применения с вакуумом

Для применений с вакуумом Endress+Hauser рекомендует устанавливать преобразователь давления ниже уровня нижней разделительной диафрагмы. Тем самым исключается вакуумная нагрузка на диафрагму, вызванная присутствием жидкости-заполнителя капилляров.

При установке над уровнем нижней диафрагмы, допускаемая максимальная разность уровня H1 приведена на диаграмме внизу. Максимальная разность уровня зависит от плотности жидкости-заполнителя и минимального давления на положительной стороне (при опорожнении емкости), см. рис. внизу.

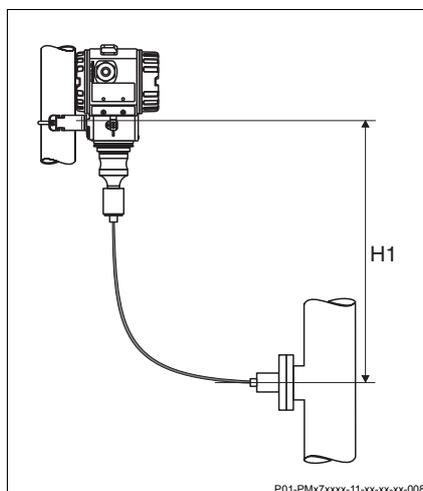


Рис. 7: Установка над уровнем разделительной диафрагмы

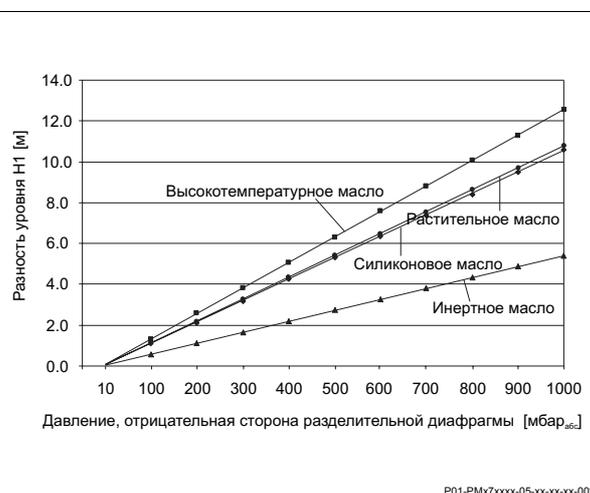
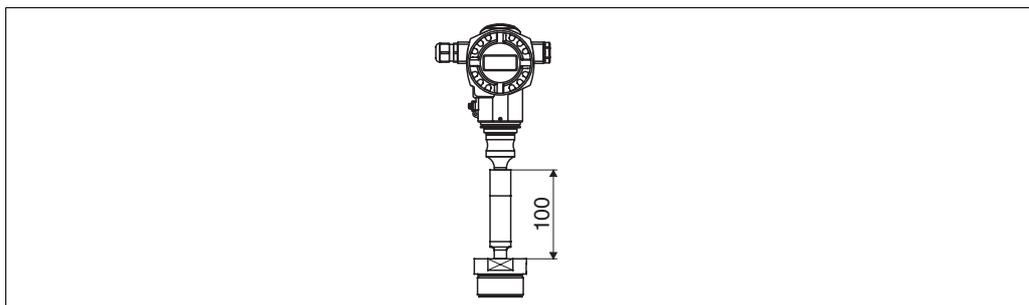


Рис. 8: Максимальная высота установки датчика над уровнем диафрагмы для применений с вакуумом в зависимости от давления у разделительной диафрагмы

Установка с тепловым изолятором

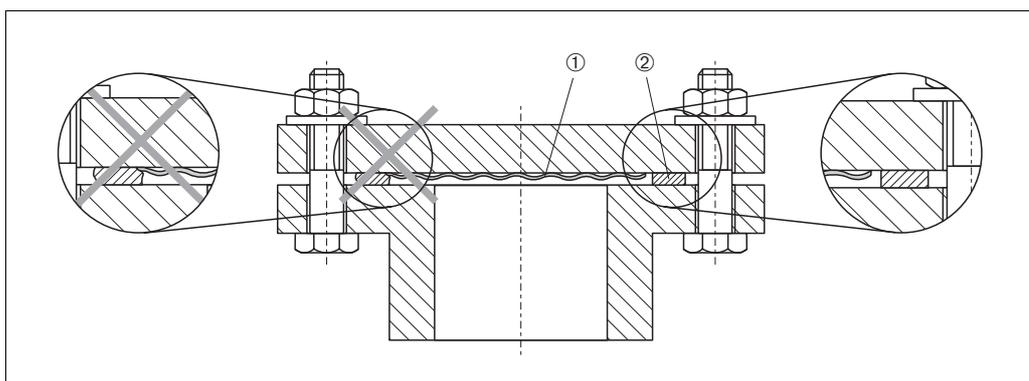


P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-005

Endress+Hauser рекомендует использовать тепловые изоляторы в случае сред с высокими температурами, когда возможно превышение допустимой максимальной температуры электроники +85°C.

Дополнительная высота изолятора вызывает также сдвиг нулевой точки припл. 10 мбар из-за гидростатического давления столба жидкости в изоляторе. Сдвиг нулевой точки может быть откорректирован → См. также Раздел 5.11 "Описание параметров", Табл. 3, POSITION ADJUSTMENT.

3.3.3 Уплотнение для фланцевого монтажа



P01-FMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Рис. 9: Установка версии с фланцем или разделительной диафрагмой

- 1 Диафрагма
- 2 Уплотнение



Предупреждение!

Не допускается, чтобы уплотнение оказывало давление на разделительную диафрагму, т.к. это может повлиять на результаты измерения.

3.3.4 Монтаж на стену или стойку (опция)

Endress+Hauser предлагает установочный кронштейн для монтажа на стену или стойку

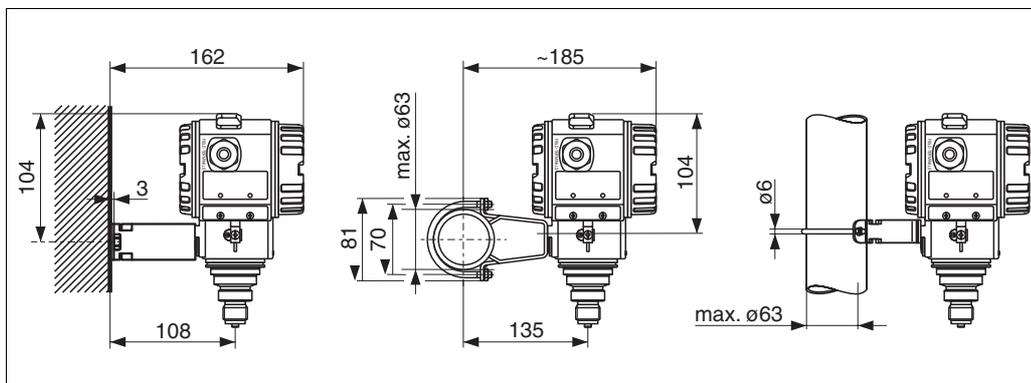


Рис. 10: Монтаж на стену и стойку с установочным кронштейном

При монтаже заметьте следующее:

- Кабельный вход должен быть обращен вниз для исключения стекания капель влаги по кабелю в корпус.

3.3.5 Поворот корпуса

Корпус может быть повернут в пределах 380° после ослабления стопора.

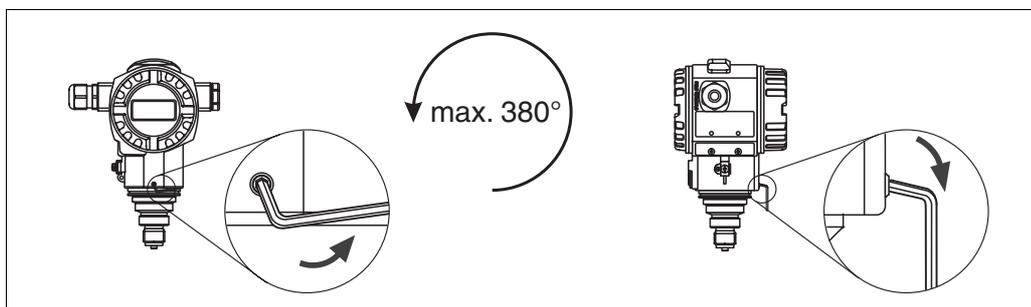


Рис. 11: Поворот корпуса

- Ослабьте стопорный винт (2 мм торцевой ключ).
- Поверните корпус в удобное положение (макс. угол поворота до 380°).
- Затяните стопорный винт

3.4 Проверка после монтажа

После монтажа прибора проверьте следующее:

- Все соединения надежно затянуты?
- Крышки корпуса закрыты?

4 Электрическое подключение

4.1 Подключение прибора



Замечание!

- При использовании измерительного прибора во взрывоопасной области должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также инструкции по безопасности (XA) и установочные или контрольные схемы (ZD).
- Защитные схемы от обратной полярности, ВЧ помех и бросков напряжения установлены.
- Питающее напряжение должно соответствовать указанному на заводской шильде. (→ см. также Раздел 2.1.1 Заводская шильда.)
- Прежде чем подключить прибор, отключите питающее напряжение.
- Снимите крышку отделения подключения.
- Пропустите кабель через кабельный вход. Предпочтительно использование экранированного витого двухжильного кабеля.
- Подключите прибор согласно приведенной ниже схемы.
- Установите на место крышку корпуса.
- Включите питающее напряжение.

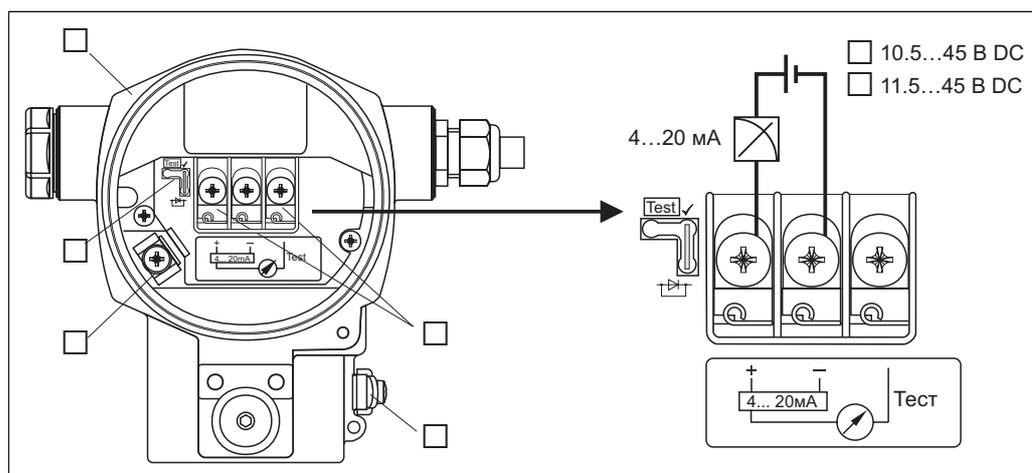


Рис. 12: Электрическое подключение 4...20 мА HART

- 1 Корпус
- 2 Переключатель для тестового сигнала 4...20 мА. → см. также Раздел 4.2.1 "Питающее напряжение", часть "Тестирование сигнала 4...20 мА".
- 3 Внутренняя клемма заземления
- 4 Наружная клемма заземления
- 5 Тестовый сигнал 4...20 мА между клеммами "плюса" и теста
- 6 Питающее напряжение 10.5...45 В DC, если переключатель установлен согласно рис..
- 7 Питающее напряжение 11.5...45 В DC, переключатель в поз. "Test". → см. также Раздел 4.2.1 "Питающее напряжение", часть "Тестирование сигнала 4...20 мА".

4.1.1 Подключение приборов с разъемом Han7D

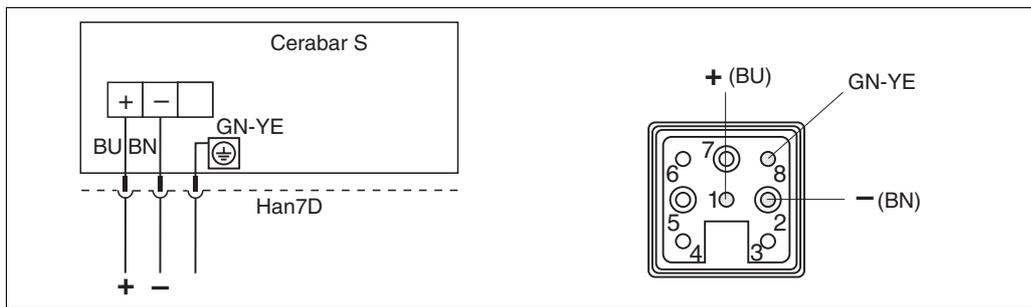


Рис. 13: Слева: электрическое подключение приборов с разъемом Han7D
Справа: вид разъема со стороны прибора

BU голубой
BN коричневый
GN-YE зеленый с желтым для подключения PE линии (выравнивания потенциалов)

4.1.2 Подключение приборов с разъемом M12

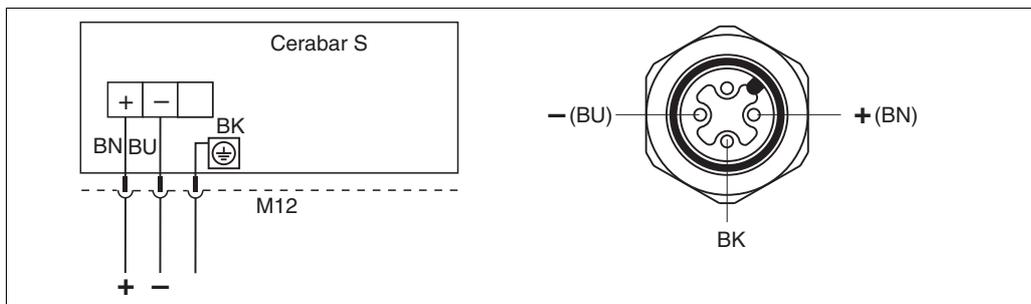


Рис. 14: Слева: электрическое подключение приборов с разъемом M12
Справа: вид разъема со стороны прибора

BU голубой
BN коричневый
BK черный

4.1.3 Подключение приборов с разъемом 7/8"

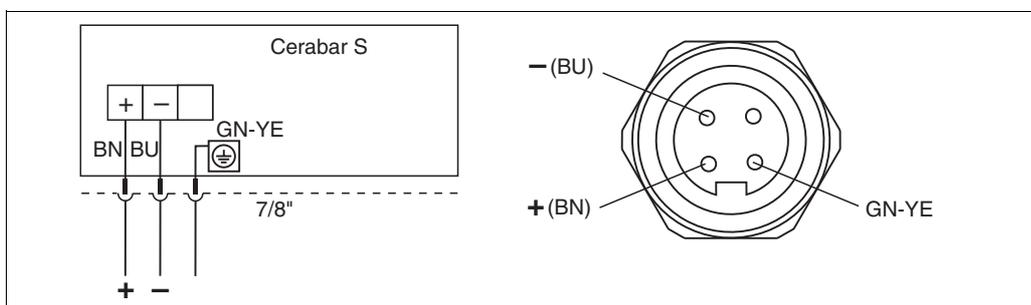


Рис. 15: Слева: электрическое подключение приборов с разъемом 7/8"
Справа: вид разъема со стороны прибора

BU голубой
BN коричневый
GN-YE зеленый с желтым

4.2 Подключение измерительного прибора

4.2.1 Питающее напряжение

Версия электроники	Переключатель 4...20 мА тестового сигнала в поз. "Standard"	Переключатель 4...20 мА тестового сигнала в поз. "Test"
4...20 мА HART, для не Ex-области	10.5...45 В DC	11.5...45 В DC



Замечание!

При использовании измерительного прибора во взрывоопасной области должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также инструкции по безопасности (XA) и установочные или контрольные схемы (ZD).

Тестирование сигнала 4...20 мА

Вы можете протестировать сигнал 4...20 мА между клеммами "плюс" и "тест" без прерывания измерений. Для получения точности измерения не хуже 0.1%, применяемый тестирующий прибор должен иметь внутреннее сопротивление менее 0.7 Ом. Выбирайте позицию переключки в соответствии с таблицей ниже:

Позиция переключки для тестирования	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование 4...20 мА между "плюс" и "тест": не возможно. – Положение при поставке с завода – Питающее напряжение: 10.5...45 В DC
	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование 4...20 мА между "плюс" и "тест": возможно. (Измерение токового сигнала параллельно диоду.) – Питающее напряжение: 11.5...45 В DC

4.2.2 Спецификация кабеля

- Endress+Hauser рекомендует применять экранированный витой двухжильный кабель.
- Клеммы подключения для жил сечением 0.5...2.5 мм²
- Наружный диаметр кабеля: 5...10 мм

4.2.3 Нагрузка

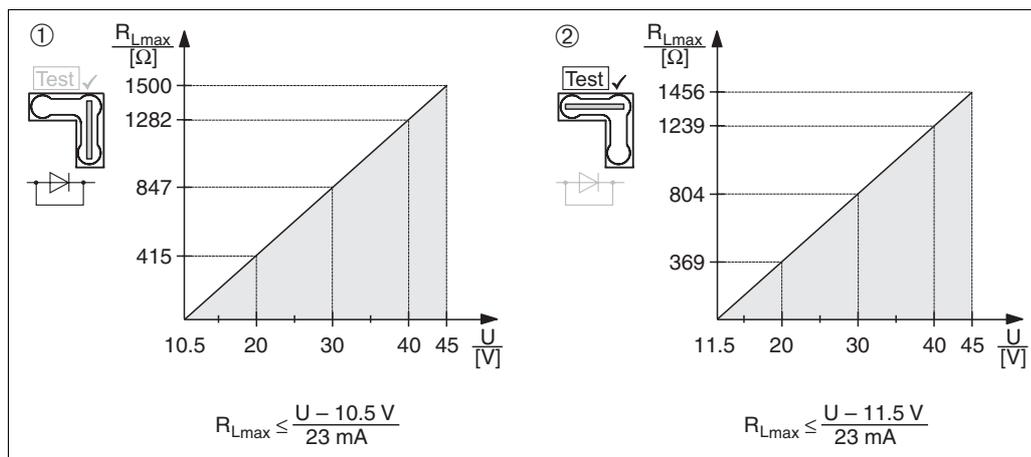


Рис. 16: Нагрузочная диаграмма

Слева: нагрузочная диаграмма для приборов вне взрывоопасной области, переключатель для тестового сигнала .4...20 мА в поз. "Standard"

Справа: нагрузочная диаграмма для приборов вне взрывоопасной области, переключатель для тестового сигнала .4...20 мА в поз. "Test"

1 Переключатель для тестового сигнала .4...20 мА в поз. "Standard" (→ см. также Раздел 4.2.2)

2 Переключатель для тестового сигнала .4...20 мА в поз. "Test" (→ см. также Раздел 4.2.2)

R_{Lmax} Максимальное сопротивление нагрузки

U Питающее напряжение



Замечание!

При работе с ручным программатором Communicator DXR 375 или с ПК с программой настройки, минимальное сопротивление коммуникационного резистора 250 Ом.

4.2.4 Экранирование / выравнивание потенциалов

- Оптимальная защита от помех достигается, если экран кабеля подключить на обеих сторонах (на приборе и в контрольном помещении). Если требуется учитывать токи выравнивания потенциалов установки, экран кабеля подключается с одной стороны, предпочтительно на приборе.
- При использовании прибора во взрывоопасной области, соблюдайте соответствующие нормы.
Для систем для применения во взрывоопасной области поставляется Ex-документация с дополнительными техническими данными и инструкциями.
- Ex применения: установите выравнивание потенциалов в и вне взрывоопасной области. Подключите все приборы к линии выравнивания потенциалов.

4.2.5 Подключение Field Communicator DXR 375

С помощью Field Communicator DXR 375 можно настроить и проверить преобразователь, а также получить доступ к дополнительным функциям, подключившись в любом месте петли 4...20 мА.

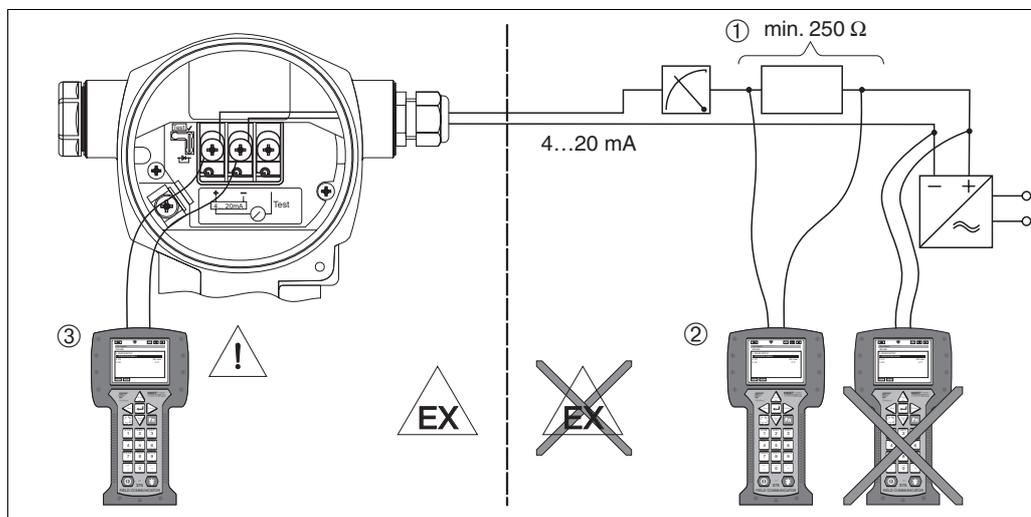


Рис. 17: Подключение Field Communicator DXR 375

- 1 Коммуникационный резистор $\geq 250 \text{ Ом}$
- 2 Ручной программатор Field Communicator DXR 375
- 3 Field Communicator DXR 375, подключенный к прибору во взрывоопасной области Ex i



Предупреждение!

- Для приборов с типом защиты Ex d подключение ручного программатора во взрывоопасной области не допускается.
- Замена батарей ручного программатора во взрывоопасной области не допускается.
- Для приборов с сертификатами FM или CSA выполняйте электрическое подключение согласно прилагаемым установочным или контрольным схемам (ZD...).

4.2.6 Подключение Commibox FXA 191 для работы с программами ToF Tool или Commuwin II

Commibox FXA 191 обеспечивает подключение интеллектуальных преобразователей с протоколом HART к последовательному интерфейсу (RS 232) компьютера. Это позволяет проводить удаленную настройку преобразователей с помощью предлагаемых Endress+Hauser программ ToF Tool или Commuwin II. Commibox также может использоваться для искробезопасных цепей.

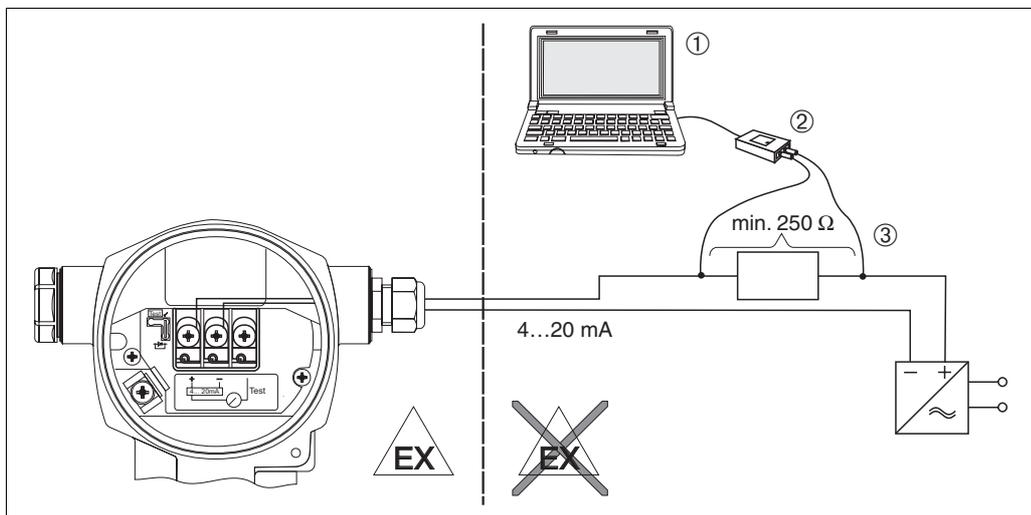


Рис. 18: Подключение компьютера с программой ToF Tool или Commuwin II через Commibox FXA 191

- 1 ПК с программой ToF Tool или Commuwin II
- 2 Commibox FXA 191
- 3 Коммуникационный резистор $\geq 250 \text{ Ом}$

4.3 Выравнивание потенциалов

Выравнивание потенциалов не требует настройки.

4.4 Проверка после подключения

По окончании электрического подключения выполните следующие проверки:

- Соответствие питающего напряжения номиналу, указанному на шильде.
- Прибор подключен, как описано в Разделе 4.1?
- Все соединения надежно затянуты
- Крышки корпуса надежно затянуты?

После включения питающего напряжения, на блоке электроники или на местном дисплее загорается зеленый светодиод.

5 Работа

Пункт 20 "Электроника, коммуникация, дисплей, настройка" в коде заказа предоставляет дополнительную информацию о возможностях работы с прибором.

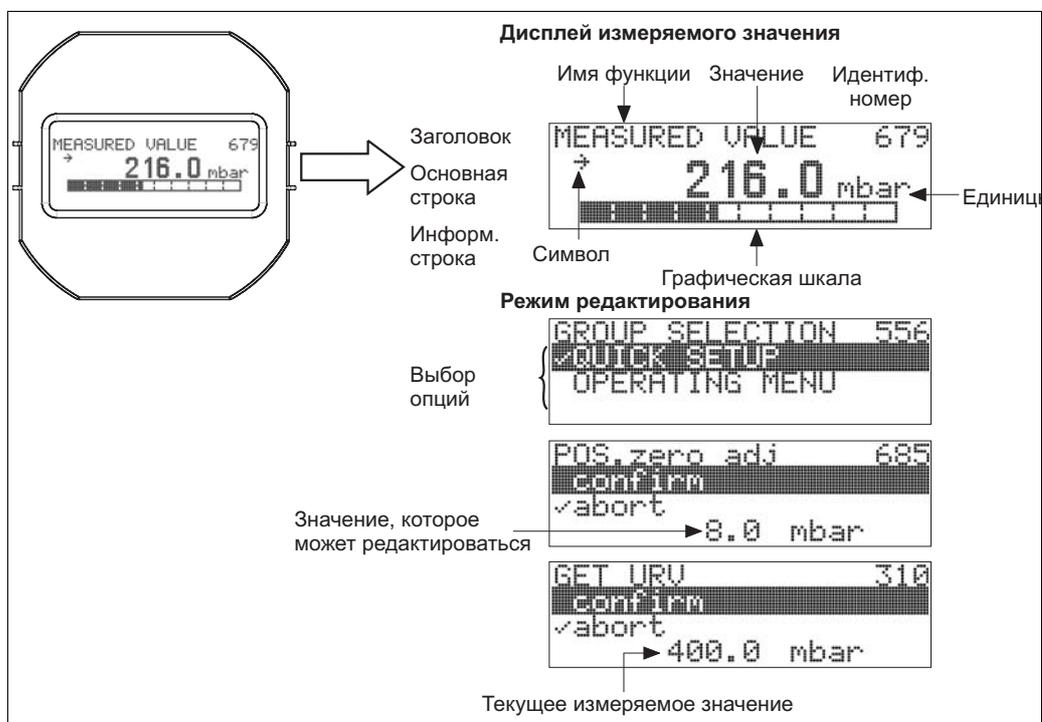
Версии исполнения в коде заказа		Настройка
A	4...20 мА, HART, ЖКД, наружные клавиши	с местным дисплеем и 3-мя наружными клавишами
B	4...20 мА, HART, ЖКД	с местным дисплеем и 3-мя клавишами внутри корпуса
C	4...20 мА HART	без дисплея, с 3-мя клавишами внутри корпуса

5.1 Местный дисплей (опция)

Местный 4-строчный жидкокристаллический дисплей (ЖКД) используется для настройки и отображения. На дисплее отображаются измеряемые значения, диалоговые тексты, сообщения об ошибках и замечания.

Функции дисплея:

- 8-значная индикация измеряемого значения, включая знак и десятичную точку, графическая шкала.
- простая и удобная навигация по меню, благодаря делению параметров на три уровня (блоки, группы и функции)
- каждый параметр обозначается 3-значным идентификационным кодом
- выбор индивидуальной конфигурации (язык; индикация с чередованием; индикация дополнительной информации, например, температуры сенсора; регулирование контрастности)
- функция диагностики системы



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-xx-000

В следующей таблице приведены дополнительные информационные символы дисплея. Одновременно могут отображаться до 4-х символов.

Символ	Значение
	Авария – Мигание символа: предупреждение, прибор продолжает измерения. – Светится постоянно: сбой, измерений не происходит.
	Символ ключа Доступ к настройке закрыт, открытие доступа, → см. Раздел 5.9.
	Символ коммуникации Передача цифровых данных <i>Замечание:</i> Символ аварии может затенять символ коммуникации.
	Символ квадратного корня Активне режим "Измерение расхода" Для токового выхода используется сигнал расхода
	Символ тенденции (возрастание) Измеряемое значение увеличивается
	Символ тенденции (убывание) Измеряемое значение уменьшается
	Символ тенденции (постоянство) Измеряемое значение постоянно за последние неск. мин..
	Символ коммерческого учета Прибор в режиме коммерческого учета

5.2 Элементы управления

5.2.1 Расположение элементов управления

Клавиши управления расположены или под защитной крышкой на внешней стороне корпуса прибора, или внутри на блоке электроники.

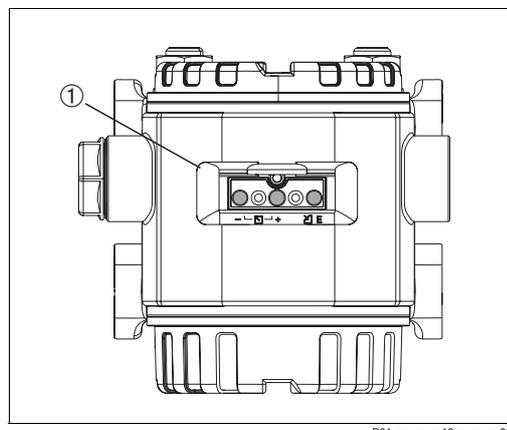


Рис. 19: Клавиши управления, внешние

- 1 Клавиши управления под защитной крышкой на внешней стороне корпуса прибора

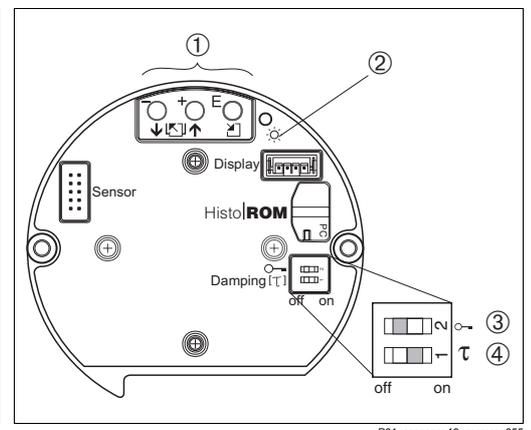
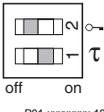


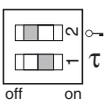
Рис. 20: Клавиши управления, внутренние

- 1 Клавиши
- 2 Зеленый светодиод
- 3 DIP-переключатель для закрытия доступа к параметрам
- 4 DIP-переключатель вкл/выкл демпфиров

5.2.2 Функции элементов управления - местный дисплей не подключен

Клавиши	Назначение
	Калибровочное давление подано - принять нижнее значение шкалы.
	Калибровочное давление подано - принять верхнее значение шкалы.
	Настройка положения
	Сброс всех параметров. Соответствует программному сбросу с кодом 7864.
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-перкл. 1: вкл/выкл демпфирования, Заводская установка: демпфирование включено – DIP-перекл. 2: закрытие доступа к основным параметрам Заводская установка: выкл (доступ открыт)

5.2.3 Функции элементов управления - местный дисплей подключен

Клавиши	Назначение
	<ul style="list-style-type: none"> – Навигация вверх по меню – Ввод числовых параметров функций
	<ul style="list-style-type: none"> – Навигация вниз по меню – Ввод числовых параметров функций
	<ul style="list-style-type: none"> – Подтверждение ввода – Переход к следующей позиции меню
 или 	<ul style="list-style-type: none"> Установка контрастности дисплея: темнее Установка контрастности дисплея: светлее
	<p>Функция ESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выход из режима без сохранения измененного параметра – Переход к предыдущему параметру или переход в меню на уровень выше
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-перкл. 1: вкл/выкл демпфирования, Заводская установка: демпфирование включено – DIP-перекл. 2: закрытие доступа к основным параметрам Заводская установка: выкл (доступ открыт)

5.3 Настройка на месте - (местный дисплей не подключен)

Если местный дисплей не подключен, с помощью трех клавиш на блоке электроники или на внешней стороне корпуса прибора можно настроить следующие функции:

- Установка нижнего и верхнего значения шкалы
- Настройка положения (коррекция нулевой точки)
- Сброс параметров, → см Раздел 5.2.2 "Назначение элементов управления", Табл.

Установка нижнего значения шкалы.		Настройка верхнего значения шкалы.		Настройка положения.	
Подается калибровочное давление для нижнего значения шкалы.		Подается калибровочное давление для верхнего значения шкалы.		На прибор подано давление	
↓		↓		↓	
Нажмите клавишу "-" на 3 с.		Нажмите клавишу "+" на 3 с.		Нажмите клавишу "E" на 3 с.	
↓		↓		↓	
Зеленый светодиод на блоке электроники мигает?		Зеленый светодиод на блоке электроники мигает?		Зеленый светодиод на блоке электроники мигает?	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
↓		↓		↓	
Отпустите клавишу.	↓	Отпустите клавишу.	↓	Отпустите клавишу.	↓
↓		↓		↓	
Нижнее значение шкалы настроено в соответствии с поданным давлением	Нижнее значение шкалы не было настроено. Проверьте заданные пределы	Верхнее значение шкалы настроено в соответствии с поданным давлением	Верхнее значение шкалы не было настроено. Проверьте заданные пределы	Нулевая точка настроена в соответствии с поданным давлением.	Нулевая точка не была настроена. Проверьте заданные пределы

5.4 Настройка на месте - местный дисплей подключен

При подключенном местном дисплее три клавиши управления используются для навигации по меню → см. Раздел 5.2.3 "Назначение элементов управления".

5.4.1 Структура меню программирования

Меню поделено на четыре уровня. Три верхних уровня используются для навигации, пока вы не используете клавиши для ввода числовых значений, выбора опций и сохранения установок. Схема меню приведена в Разделе 10.1 "Меню для местного дисплея, ToF Tool и Field Communicator DXR 375".

Структура рабочего меню OPERATING MENU зависит от выбранного режима измерения, например, если выбран режим "Pressure" (давление), отображаются только функции, необходимые для данного режима измерения.

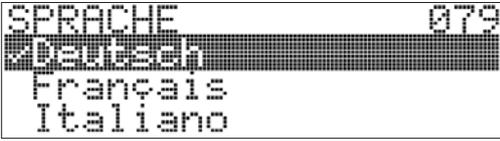
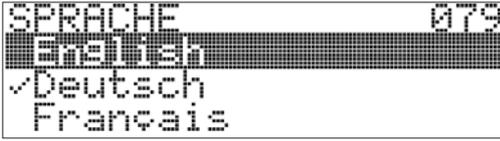
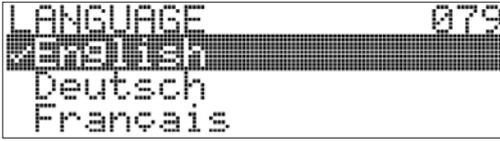
Уровень меню	Описание	Пример уровня меню
Блоки	На самом верхнем уровне меню разделено на блоки QUICK SETUP и OPERATING MENU.	
Группы	Блок OPERATING MENU разделен на несколько групп.	SETTINGS, DISPLAY, OUTPUT, TRANSMITTER INFO, PROCESS INFO, OPERATION и DIAGNOSTICS.
Группы функций	Каждая группа включает несколько групп функций	Группа SETTINGS включает: POSITION ADJUSTMENT, BASIC SETUP, EXTENDED SETUP, LINEARISATION, TOTALIZER SETUP, SENSOR TRIM.
Функции	Каждая группа функций объединяет несколько функций. Здесь можно вводить числовые значения, выбирать и сохранять установки.	Группа функций POSITION ADJUSTMENT включает: POS. ZERO ADJUST, POS. INPUT VALUE и CALIB. OFFSET.

Пример: Выбор параметра CALIB. OFFSET.

1. Выберите блок OPERATING MENU.
2. Выберите группу SETTINGS.
3. Выберите группу функций POSITION ADJUSTMENT.
4. Выберите функцию CALIB. OFFSET. Здесь можно изменить параметр.

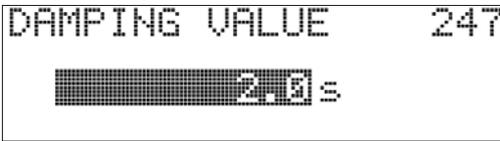
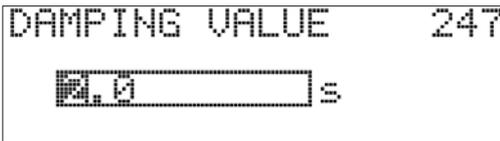
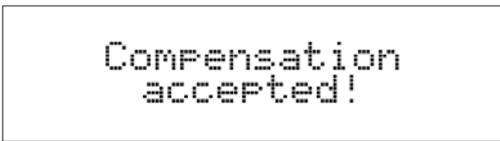
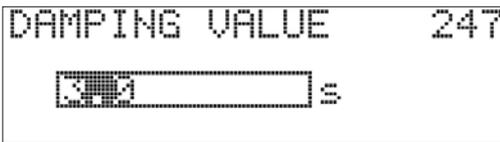
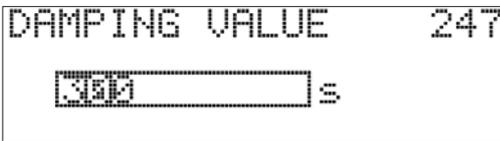
5.4.2 Выбор опций

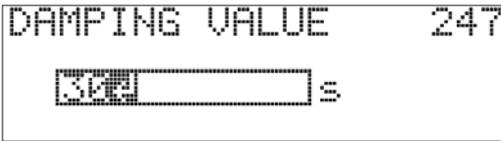
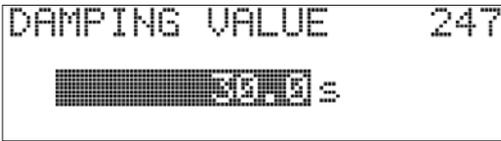
Пример: выбор "English" для языка меню.

Местный дисплей	Действия
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p>	<p>Отображение происходит на немецком языке. Символ ✓ указывает на активную опцию.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p>	<p>Клавишами "+" или "-". выберите English</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p>	<ol style="list-style-type: none"> Для подтверждения нажмите "E". Символ ✓ указывает на активную опцию. (Теперь для меню выбран английский язык.) Для перехода к следующей поз. меню"E".

5.4.3 Изменение значения

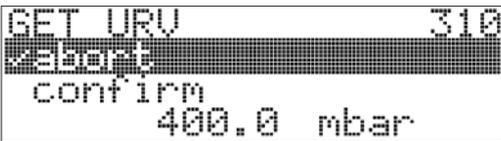
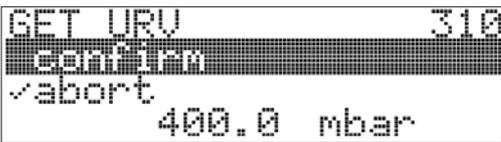
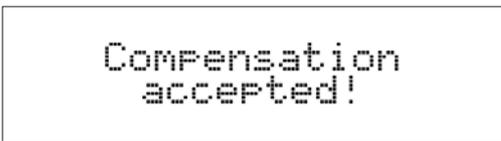
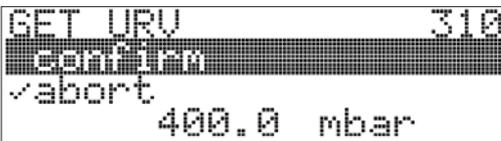
Пример: настройка функции DAMPING VALUE от 2.0 с до 30.0 с.

Местный дисплей	Действия
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p>	<p>На местном дисплее отображается значение, которое нужно изменить. Можно изменить значение, затеняемое черным фоном. Единицы "s" фиксированы и не изменяются.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> Нажмите "+" или "-" для перехода в режим редактирования. Первая цифра затеняется.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> Используя "+", измените "2" на "3". Подтвердите "3" нажатием "E". Курсор переходит в другую позицию (затеняется черным).
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p>	<p>Десятичная точка затенена и может быть изменена</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> Нажмите "+" или "-" и удерживайте, пока не появится "0". Подтвердите "0" нажатием "E". Курсор переходит в следующую позицию. Отображается . с затенением. → см. след. рис..

Местный дисплей	Действия
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	Нажмите "E" для сохранения введенного значения и выхода из режима редактирования. → см. след. рис..
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p>	Новое значение демпфирования: 30.0 с. – Переход к следующему параметру: "E". – Возврат в режим редактирования: "+" или "-".

5.4.4 Настройка шкалы на подаваемое давление

Пример: установить верхнее значение шкалы – ток 20 для давления 400 мбар.

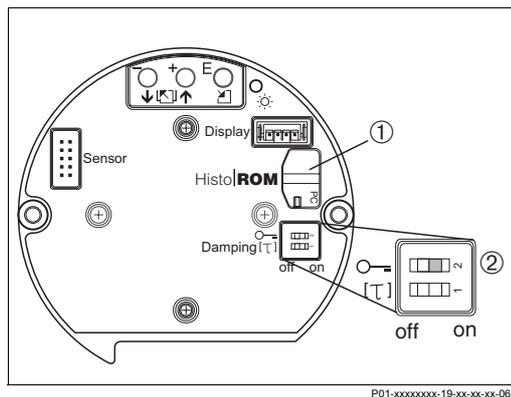
Местный дисплей	Действия
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p>	В нижней строке дисплея отображается текущее измеряемое давление, в примере 400 мбар.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</p>	Клавишами "+" или "-" выберите опцию "Confirm". Активная опция затеняется.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	Нажмите "E", значение (400 мбар) принимается параметром GET URV. Прибор подтверждает настройку и возвращается к параметру, в примере GET URV (см. след. рис.).
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</p>	Переход к следующему параметру: "E".

5.5 HistoROM™ (опция)

HistoROM™ - модуль памяти, устанавливаемый на модуль электроники и обеспечивающий следующую функциональность:

- Копирование данных конфигурации с одного на другой преобразователь
- Циклическую регистрацию значений давления и температуры сенсора
- Регистрацию событий, например, аварий, выходов за диапазон давления и температуры, выходов за установленные пользователем пределы давления и температуры.

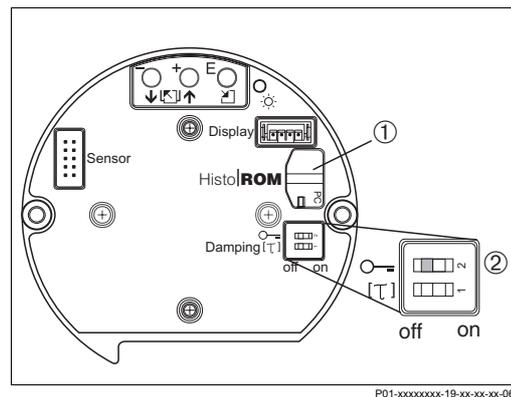
5.5.1 Копирование данных конфигурации



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-062

Рис. 21: Копирование конфигурации прибора в HistoROM

- 1 HistoROM
2 DIP-перекл. 2, позиция "on"



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-063

Рис. 22: Копирование конфигурации из HistoROM в прибор

- 1 HistoROM
2 DIP-перекл. 2, позиция "off"



Предупреждение!

Установку и снятие HistoROM™ с модуля электроники производите при отключенном приборе.



Замечание!

Перед передачей данных из прибора в HistoROM™ или из HistoROM™ в прибор происходит тест. Если этот тест не проходит, прибор выдает ошибку "W702" (C>HistoROM data not consistent.) → см. также Раздел 8.1 "Сообщения об ошибках."

Копирование данных конфигурации из прибора в HistoROM™:

1. Отключите питание.
2. Установите HistoROM™ на блок электроники.
3. Установите DIP-перекл. 2 в позицию "on" (закрыто = on).
4. Включите питание прибора. Данные конфигурации загружаются из прибора в HistoROM™.
5. Снова отключите питающее напряжение.
6. Извлеките модуль памяти.
7. Включите питание прибора.

Копирование данных конфигурации из HistoROM™ в прибор:

1. Отключите питание.
2. Установите HistoROM™ на блок электроники. В HistoROM™ находятся данные конфигурации другого прибора.
3. Установите DIP-перекл. 2 в позицию "off" (открыто = off).

4. Включите питание прибора. Данные конфигурации загружаются из HistoROM™ в прибор.
5. Перед снятием HistoROM™ из блока электроники, отключите питающее напряжение.

5.6 Программа ToF Tool

ToF Tool - графическая программа с диалоговым меню для работы с измерительными приборами производства Endress+Hauser. Она используется для настройки, хранения данных, анализа сигналов и документирования приборов. Программа работает со следующими ОС: Win95, Win98, WinNT4.0, Win2000 и Windows XP. Все параметры могут быть настроены из ToF Tool.

ToF Tool поддерживает следующие функции:

- Конфигурация преобразователей в режиме "online"
- Загрузка и хранение данных прибора
- Анализ HistoROM™
- Документирование измерительной точки



Рис. 23: Меню программы ToF Tool

Варианты подключения:

- HART через Commbox FXA 191 и последовательный интерфейс RS 232 C
- Сервисный интерфейс с адаптером FXA 193



Замечание!

- → см. также Раздел 4.2.6 "Подключение Commbox FXA 191 для работы с TOF Tool или Comtwiwin II".
- Дополнительная информация о ToF Tool приведена на CD-ROM, поставляемом с прибором или в Internet по адресу (<http://www.endress.com>, Download → Search: ToF Tool)

5.7 Работа с ручным программатором Field Communicator DXR 375

Ручной программатор позволяет настроить все параметры при подключении в любом месте петли 4...20 мА.

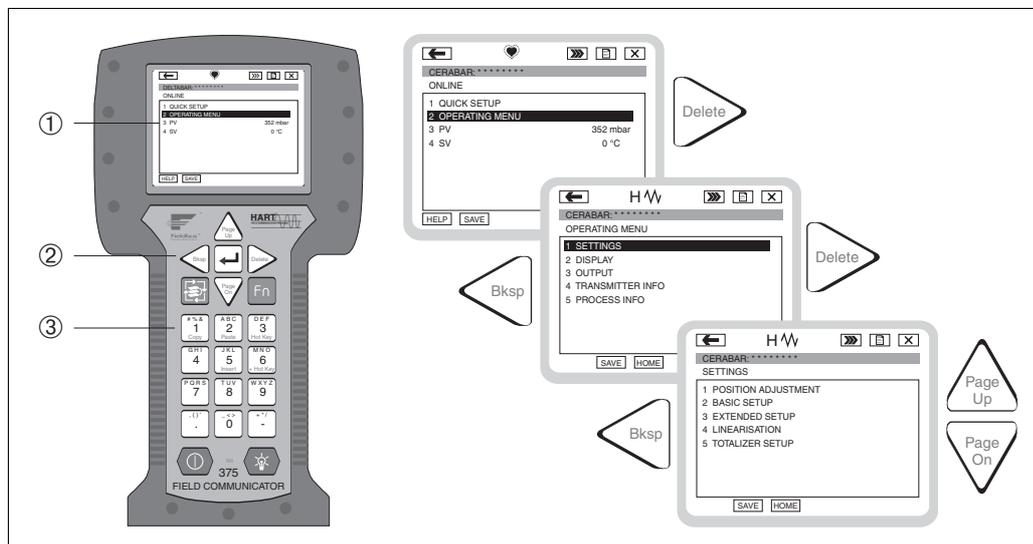


Рис. 24: Ручной программатор Field Communicator DXR 375 и его меню

- 1 ЖК дисплей с текстовым меню
- 2 Клавиши выбора меню
- 3 Клавиши ввода параметров



Замечание!

- → см. также Раздел 4.2.5 "Подключение Field Communicator DXR 375".
- Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации Field Communicator DXR 375, поставляемом с программатором.

5.8 Программа Commuwin II

Commuwin II - графическая программа для интеллектуальных измерительных приборов с интерфейсами HART и PROFIBUS PA. Работает со следующими ОС: Win3.1/3.11, Win95, Win98, WinNT4.0 и Win2000. Commuwin II отображает наиболее важные параметры (→ см. также Раздел 10.2 "Рабочая матрица HART Commuwin II").

Commuwin II поддерживает следующие функции:

- Конфигурация измерительных приборов в режиме "online"
- Загрузка и хранение данных прибора
- Визуализация измеряемых и предельных значений
- Регистрация и представление измеряемых значений линейным самописцем.



Замечание!

- Дополнительную информацию см. Руководство по эксплуатации BA 124F "Commuwin II FXS 113".
- Текущие описания приборов (DD) можно получить или у регионального представителя Endress+Hauser, или через Internet (<http://www.endress.com> → Products → Product Portfolio → Process Solution → Commuwin II → Updates/Downloads).

5.9 Заккрытие / открытие доступа к настройке

После ввода всех параметров вы можете защитить данные от неавторизованного доступа.

Существуют следующие возможности закрытия / открытия доступа к настройке:

- С помощью DIP-переключателя на модуле электроники.
- С помощью местного дисплея (опция)
- С помощью ToF Tool, Commwin II и HART- программатора.

Символ  на дисплее оповещает о закрытии доступа к настройке. Параметры, касающиеся настройки дисплея, например, язык и контрастность отображения, остаются доступными.



Замечание!

Если доступ закрыт при помощи DIP-переключателя, открыть доступ можно только спомощью DIP-переключателя. Если доступ закрыт с помощью местного дисплея или ToF Tool, открыть доступ можно с помощью местного дисплея.

В таблице приведены функции закрытия доступа к настройке:

Заккрытие через	Отображе- ние парам.	Редактирование ¹		Открытие через		
		Местный дисплей	Удал. доступ	DIP-перекл	Местный дисплей	Удал. доступ
DIP-перекл	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Местный дисплей	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Удал. доступ	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да

- 1) Параметры, касающиеся настройки дисплея, например, язык и контрастность отображения, остаются доступными.

5.9.1 Заккрытие / открытие доступа с помощью DIP-перекл.

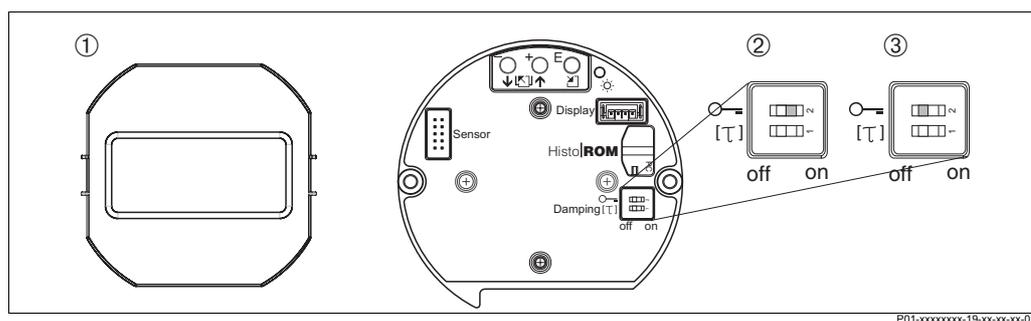


Рис. 25: Позиции DIP-переключателя для закрытия/открытия доступа к настройке

- 1 При необходимости снимите дисплей (опция)
- 2 DIP-перекл. в поз. "on": доступ закрыт.
- 3 DIP-перекл. в поз. "off": доступ открыт

5.9.2 Закрытие / открытие доступа с помощью местного дисплея или цифровой коммуникации

	Описание
Закрытие доступа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр INSERT PIN NO., Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN NO. 2. Для закрытия доступа введите число в пределах 0...9999, отличное от 100.
Открытие доступа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр INSERT PIN NO. 2. Для открытия доступа введите код 100

5.10 Заводские настройки (сброс)

При вводе определенного кода вы можете полностью или частично произвести сброс параметров в заводские установки. (→ Заводские установки см. Раздел 5.11.)

Существуют различные коды сброса для прибора. В следующей таблице приведены результаты сброса для различных кодов. Для выполнения сброса требуется открыть доступ к настройке прибора (→ см. Раздел 5.9).



Замечание!

Конфигурация прибора по спецификации заказчика, настроенная на заводе-изготовителе, не подвергается сбросу. Если требуется ее изменить, пожалуйста, свяжитесь с сервисной организацией Endress+Hauser.

Код сброса	Результат
1846	Сброс дисплея – Сброс всех параметров, касающихся формата отображения (группа DISPLAY). – Перезапуск прибора не происходит.
62	Перезапуск (при включенном питании) – Сброс всех параметров в RAM. Данные считываются из EEPROM (повторная инициализация процессора). – Происходит перезапуск прибора.
1209	Сброс адаптации сенсора – Сброс параметров сенсора в начальные установки, зависящие от номинального диапазона измерения. – CALIB. OFFSET – SET LRV (Режим измерения давления) – SET URV (Режим измерения давления) – EMPTY PRESSURE – FULL PRESSURE – HYDR. PRESS MIN – HYDR. PRESS MAX – LOW SENSOR TRIM – HIGH SENSOR TRIM – Группа функций USER LIMITS – Происходит перезапуск прибора.
2509	Сброс калибровки сенсора – Сброс верхнего и нижнего предела калибровки и значения настройки положения. – LOW SENSOR TRIM – HIGH SENSOR TRIM – POS. ZERO ADJUST – POS. INPUT VALUE – SIMULATION MODE – Происходит перезапуск прибора.

Код сброса	Результат
333	<p>Сброс пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> – Влияет на следующие параметры: – Группа функций POSITION ADJUSTMENT – Группа функций BASIC SETUP, искл. единицы пользователя – Группа функций EXTENDED SETUP – Группа функций CURRENT OUTPUT – Группа функций SENSOR TRIM – Группа функций HART DATA: BUS ADDRESS и PREAMBLE NUMBER – Группа OPERATION: INSERT PIN NUMBER – Группа функций SIMULATION – Происходит перезапуск прибора.
7864	<p>Общий сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> – Влияет на следующие параметры: – Группа функций POSITION ADJUSTMENT – Группа функций BASIC SETUP – Группа функций EXTENDED SETUP – Группа функций LINEARISATION: TABLE SELECTION (существующая таблица линеаризации очищается) – Группа функций CURRENT OUTPUT – Группа функций SENSOR TRIM – Группа функций PEAK HOLD INDICATOR – Группа функций HART DATA – Группа OPERATION: INSERT PIN NUMBER – Группа функций SIMULATION – Группа функций USER LIMITS – Происходит перезапуск прибора.

5.11 Описание параметров



Замечание!

- В следующих таблицах приведены все параметры по структуре меню. Каждая таблица соответствует группе функций дерева меню. → см. также Разделы 5.4.1, 10.1 и 10.2.
- Путь меню указан в заголовке каждой таблицы.
- Структура меню зависит от выбранного режима измерения. Это означает, что некоторые группы функций отображаются только для одного режима измерения, например, группа функций "LINEARISATION" отображается только для режима измерения "Level". В заголовках таблиц режим измерения приведен в скобках.
- Для режима измерения "Level" некоторые параметры отображаются только при определенной конфигурации. Например, параметр EMPTY PRESSURE не отображается в меню Quick Setup, пока не выбрана опция "Linear" для параметра LEVEL MODE и "wet" для параметра CALIBRATION MODE. Для таких случаев приведены комментарии: Замечание: условие: LEVEL MODE = Linear и CALIBRATION MODE = wet.
- Названия параметров приведены большими буквами.
- В колонке "Название параметра", в скобках приведен идентификатор (ID) параметра. Идентификатор ID отображается только на местном дисплее.

Табл. 1: GROUP SELECTION → QUICK SETUP (Режим измерения давления)	
Название параметра	Описание
LANGUAGE (079) Выбор	Выбор языка отображения меню. Заводская установка: English
POS. ZERO ADJUST (685) Ввод	<p>Настройка положения– (На прибор подано давление). Данный параметр отображается только в меню QUICK SETUP для сенсоров относительного давления Различная ориентация прибора может привести к смещению нулевой точки, например, при опорожнении емкости параметр MEASURED VALUE не равен нулю.</p> <p>Пример: – MEASURED VALUE = 2.2 мбар – Корректировка MEASURED VALUE с помощью параметра POS. ZERO ADJUST с опцией "Confirm". Это означает что текущее давление принимается за 0.0. – MEASURED VALUE (после настройки) = 0.0 мбар – Также корректируется выходной ток.</p> <p>Параметр CALIB. OFFSET показывает величину, на которую скорректирован параметр MEASURED VALUE. Заводская установка: 0</p>

Табл. 1: GROUP SELECTION → QUICK SETUP (Режим измерения давления)	
Название параметра	Описание
POS. INPUT VALUE (563) Ввод	<p>Настройка положения – разность давления между точкой установки и измеряемым давлением не известна (на прибор воздействует давление)</p> <p>Данный параметр отображается только в меню QUICK SETUP для сенсоров абсолютного давления.</p> <p>Различная ориентация прибора может привести к смещению измеряемого значения, например, при опорожнении емкости параметр MEASURED VALUE не равен нулю.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 0.5 мбар – Для параметра POS. INPUT VALUE задается желаемая точка MEASURED VALUE, например 2 мбар. ($MEASURED VALUE_{new} = POS. INPUT VALUE$) – MEASURED VALUE (после ввода POS. INPUT VALUE) = 2.0 мбар – Параметр CALIB. OFFSET показывает результирующую разность давления (смещение) на которую скорректирован параметр MEASURED VALUE. $CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{old} - POS. INPUT VALUE$, здесь: $CALIB. OFFSET = 0.5 \text{ мбар} - 2.0 \text{ мбар} = -1.5 \text{ мбар}$ – Величина тока также скорректирована. <p>Заводская установка: 0</p>
SET LRV (245) Ввод	<p>Задание нижнего предела шкалы – без подачи давления.</p> <p>Введите значение давления для нижнего предела токовой шкалы (4 mA).</p> <p>Заводская установка: 0</p>
SET URV (246) Ввод	<p>Задание верхнего предела шкалы – без подачи давления.</p> <p>Введите значение давления для верхнего предела токовой шкалы (20 mA).</p> <p>Заводская установка: верхний предел сенсора (→ см PRESS. SENS HILIM)</p>
GET LRV (309) Ввод	<p>Задание нижнего предела шкалы – калибровочное давление подано.</p> <p>Подано давление для тока (4 mA). Оция "Confirm" позволяет задать для выходного тока поданное калибровочное давление.</p> <p>Заводская установка: 0</p>
GET URV (310) Ввод	<p>Задание верхнего предела шкалы – калибровочное давление подано.</p> <p>Подано давление для тока (20 mA). Оция "Confirm" позволяет задать для выходного тока поданное калибровочное давление.</p> <p>Заводская установка: верхний предел сенсора (→ см PRESS. SENS HILIM)</p>

Табл. 2: GROUP SELECTION → QUICK SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
LANGUAGE (079)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
POS. ZERO ADJUST (685)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
POS. INPUT VALUE (563)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.

Табл. 2: GROUP SELECTION → QUICK SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
CALIBRATION MODE (392) Выбор	Выбор режима калибровки. Условие: LEVEL MODE = Linear Опции: – Wet: "мокрая" калибровка при заполнении и опорожнении емкости. В этом режиме требуется ввести две пары значений давление-уровень. В случае двух уровней, вводится уровень и сопост. с измер. давлением. → См. также EMPTY CALIB., EMPTY PRESSURE, FULL CALIB. и FULL PRESSURE. – Dry: "сухая" калибровка - теоретическая калибровка, которую можно провести, даже не устанавливая прибор на емкость, или при опорожненной емкости. При такой калибровке вводится плотность среды (→ ADJUSTED DENSITY) и, при необходимости, смещение уровня (→ ZERO POSITION). При измерении массы и объема также задается площадь сечения емкости (→ TANK SECTION). Для измерения в % заполнения, вводится уровень 100 % заполнения (→ 100% POINT). Заводская установка: wet
EMPTY CALIB. (314) Ввод	Ввод значения для нижней точки калибровки (емкость опорожнена). Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet Емкость опорожнена или заполнена частично. При вводе данного параметра сопоставляется уровень и текущее давление на приборе. → См. также EMPTY PRESSURE. Заводская установка: 0
EMPTY PRESSURE (710) Индикация	Индикация значения для нижней точки калибровки (емкость опорожнена). Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet → См. также EMPTY CALIB.
FULL CALIB. (315) Ввод	Ввод значения для верхней точки калибровки (емкость заполнена). Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet Емкость полна или заполнена частично. При вводе данного параметра сопоставляется уровень и текущее давление. → См. также FULL PRESSURE. Заводская установка: 100
FULL PRESSURE (711) Индикация	Индикация значения для верхней точки калибровки (емкость заполнена). Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet → См. also FULL CALIB.
ADJUSTED DENSITY (810) Индикация	Индикация плотности, рассчитанной по нижней и верхней точкам уровня. Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet, LIN. MEASURAND = Height
ADJUST DENSITY (316) Ввод	Ввод плотности среды. Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = dry Заводская установка: 1.0
TANK SECTION (816) Ввод	Ввод площади поперечного сечения емкости. Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = Mass or Volume Заводская установка: 1.0
100% POINT (813) Ввод	Ввод значения уровня для точки 100%. Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = % Вводимое значение должно соответствовать заполнению 100%. Заводская установка: 1.0
ZERO POSITION (814) Ввод	Ввод смещения нулевой точки. Условие: LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = dry Если положения прибора и точки начала измерения различны, например, для емкостей со сборником, введите смещение уровня (нулевой точки). Заводская установка: 0.0
SET LRV (719) Ввод	Ввод значения уровня для нижнего предела шкалы (4 mA). Условие: LEVEL MODE = Linear Заводская установка: 0

Табл. 2: GROUP SELECTION → QUICK SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
SET URV (720) Ввод	Ввод значения уровня для верхнего предела шкалы (20 мА). Условие: LEVEL MODE = Linear Заводская установка: 1

Табл. 3: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUSTMENT (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
POS. ZERO ADJUST (685)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
POS. INPUT VALUE (563)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
CALIB. OFFSET (319) Ввод	Настройка положения—разность давления между точкой установки и измеряемым давлением известна (на прибор не воздействует давление) Различная ориентация прибора может привести к смещению измеряемого значения, например, при опорожнении емкости параметр MEASURED VALUE не равен нулю. Пример: – MEASURED VALUE = 2.2 мбар – В параметре CALIB. OFFSET вводится величина коррекции для MEASURED VALUE. Для установки MEASURED VALUE 0.0 мбар, в примере требуется ввести величину коррекции 2.2. ($MEASURED\ VALUE_{new} = MEASURED\ VALUE_{old} - CALIB.\ OFFSET$) – MEASURED VALUE (после ввода коррекции) = 0.0 мбар – Величина тока также скорректирована. Заводская установка: 0.0

Табл. 4: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения давления)	
Название параметра	Описание
PRESS. ENG. UNIT (060) Выбор	Выбор единиц давления. При выборе новых единиц давления, все связанные параметры конвертируются и отображаются в новых единицах. Заводская установка: mbar
CUSTOMER UNIT P (075) Ввод	Ввод текста произвольных единиц давления. Данный параметр отображается только при выборе "User unit" в параметре PRESS. ENG. UNIT. Макс. возможно ввести 8 буквенно-цифровых символов. → См. также CUST. UNIT FACT. P. Заводская установка: _ _ _ _ _ _ _ _
CUST. UNIT FACT. P (317) Ввод	Ввод конверсионного коэффициента для произвольных единиц давления. Данный параметр отображается только при выборе "User unit" в параметре PRESS. ENG. UNIT. Конверсионный коэффициент задается по отношению к давлению в Па. Пример: Требуется отображать давление в N/m ² . – MEASURED VALUE = 1 мбар, 1 мбар \cong 100 Па \cong 100 N/m ² – Ввод для CUSTOMER UNIT P: N/m ² – Ввод для CUST. UNIT FACT. P: 1.0 – Результат: MEASURED VALUE = 100 N/m ² → См. также CUSTOMER UNIT P Заводская установка: 1.0
MEASURING MODE (389) Выбор	Выбор режима измерения. Опции: давление, уровень, расход. Структура рабочего меню изменяется в соответствии с выбранным режимом измерения. При изменении режима единицы не конвертируются. При изменении режима требуется повторить калибровку. Заводская установка: pressure (давление)

Табл. 4: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения давления)	
Название параметра	Описание
SET LRV (245)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
SET URV (246)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
GET LRV (309)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
GET URV (310)	→ См. Табл. 1, QUICK SETUP, Режим измерения давления.
DAMPING VALUE (247) Ввод	Ввод демпфирования (постоянная времени τ). Демпфирование влияет на скорость, с которой все элементы (местный дисплей, измеряемое значение и токовый выход) реагируют на изменение давления. Заводская установка: 2.0 s

Табл. 5: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
PRESS. ENG. UNIT (060)	→ См. Табл. 4, BASIC SETUP, Режим измерения давления.
CUSTOMER UNIT P (075)	→ См. Табл. 4, BASIC SETUP, Режим измерения давления.
CUST. UNIT FACT. P (317)	→ См. Табл. 4, BASIC SETUP, Режим измерения давления.
MEASURING MODE (389)	→ См. Табл. 4, BASIC SETUP, Режим измерения давления.
LEVEL MODE (718) Выбор	Выбор типа измерения. Опции: – Linear: измеряемая переменная (высота, объем, масса или % заполнения) прямо пропорциональна измеряемому давлению. – Pressure Linearized: измеряемая переменная (объем, массу или % заполнения) не прямо пропорциональна измеряемому давлению, например в случае емкостей с конической частью. Для режим "Pressure Linearized" вводится таблица линеаризации от 2 до 32 точек. – Height Linearized: данный тип выбирается, если требуется получить два значения: "Высота + Объем", "Высота + Масса", "Высота + %", "%-Высота + Объем", "%-Высота + Масса" или "%-Высота + %". Выполняется две калибровки. Первая - для Высоты или %-Высоты как в типе "Linear", а затем для Объема, Массы или % как в типе "Pressure Linearized" Заводская установка: Linear
→ Для LEVEL MODE = Linear см. Табл. 6. → Для LEVEL MODE = Pressure Linearized см. Табл. 7. → Для LEVEL MODE = Height Linearized см. Табл. 8.	

Табл. 6: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Linear	
Название параметра	Описание
→ См. также Табл. 5, BASIC SETUP, Режим измерения уровня.	
LIN. MEASURAND (804) Выбор	Выбор измеряемой переменной. Для LEVEL MODE = Linear, в данном параметре доступны Height (высота), Volume (объем), Mass (масса) или % в качестве измеряемого значения. Заводская установка: %
HEIGHT UNIT (708) Выбор	Выбор единиц уровня. Условие: LIN. MEASURAND = Height Заводская установка: m

Табл. 6: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Linear	
Название параметра	Описание
CUSTOMER UNIT H (706) Ввод	Ввод текста произвольных единиц уровня. Условие: LIN. MEASURAND = Height, HEIGHT UNIT = User unit Макс. возможно ввести 8 буквенно-цифровых символов. → См. также CUST. UNIT FACT. H. Заводская установка: _ _ _ _ _
CUST. UNIT FACT. H (705) Ввод	Ввод конверсионного коэффициента для произвольных единиц уровня. Условие: LIN. MEASURAND = Height, HEIGHT UNIT = User unit Конверсионный коэффициент задается по отношению к уровню в м. → См. также CUSTOMER UNIT H. Заводская установка: 1.0
UNIT VOLUME (313) Выбор	Выбор единиц объема. Условие: LIN. MEASURAND = Volume Заводская установка: m ³
CUSTOMER UNIT V (608) Ввод	Ввод текста произвольных единиц объема. Условие: LIN. MEASURAND = Volume, UNIT VOLUME = User unit Макс. возможно ввести 8 буквенно-цифровых символов. → См. также CUST. UNIT FACT. V Заводская установка: _ _ _ _ _
CUST. UNIT FACT. V (607) Ввод	Ввод конверсионного коэффициента для произвольных единиц объема. Условие: LIN. MEASURAND = Volume, UNIT VOLUME = User unit Конверсионный коэффициент задается по отношению к объему в "м ³ ". Пример: Требуется отображать измеренное значение в мл. – MEASURED VALUE = 1 м ³ , 1 м ³ ≅ 10 ⁶ мл – Ввод для CUSTOMER UNIT V: ml – Ввод для CUST. UNIT FACT. V: 1000000 – Результат: MEASURED VALUE = 1000000 ml → См. также CUSTOMER UNIT V. Заводская установка: 1.0
MASS UNIT (709) Выбор	Выбор единиц массы. Условие: LIN. MEASURAND = Mass Заводская установка: kg
CUSTOMER UNIT M (704) Ввод	Ввод текста произвольных единиц массы. Условие: LIN. MEASURAND = Mass, MASS UNIT = User unit Макс. возможно ввести 8 буквенно-цифровых символов. → См. также CUST. UNIT FACT. M. Заводская установка: _ _ _ _ _
CUST. UNIT FACT. M (703) Ввод	Ввод конверсионного коэффициента для произвольных единиц массы. Условие: LIN. MEASURAND = Mass, MASS UNIT = User unit Конверсионный коэффициент задается по отношению к массе в кг. → См. также CUSTOMER UNIT M. Заводская установка: 1.0
CALIBRATION MODE (392)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня.
EMPTY CALIB. (314)	→ См. Табл. 2 QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
EMPTY PRESSURE (710)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
FULL CALIB. (315)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
FULL PRESSURE (711)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
ADJUSTED DENSITY (810)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
DENSITY UNIT (812) Выбор	Выбор единиц плотности. Условие: CALIBRATION MODE = dry Заводская установка: kg/m ³

Табл. 6: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Linear	
Название параметра	Описание
ADJUST DENSITY (316)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = %, Volume or Mass
AREA UNIT (817) Выбор	Выбор единиц площади поперечного сечения емкости. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = Volume или Mass Заводская установка: m ²
TANK SECTION (816)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = Volume или Mass
HEIGHT UNIT (708)	Выбор единиц уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = % Заводская установка: m
CUSTOMER UNIT H (706)	→ См. данную Табл., Описание для CUSTOMER UNIT H. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = %
CUST. UNIT FACT. H (705)	→ См. данную Табл., Описание для CUST. UNIT FACT. H. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = %
100% POINT (813)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, LIN. MEASURAND = %
ZERO POSITION (814)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry
SET LRV (719)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня.
SET URV (720)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня.
DAMPING VALUE (247)	→ См. Табл. 5, BASIC SETUP, Режим измерения давления.

Табл. 7: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Pressure Linearized	
Название параметра	Описание
→ См. также Табл. 5, BASIC SETUP, Режим измерения уровня.	
LINd MEASURAND (805) Выбор	Выбор измеряемой переменной. Для установки LEVEL MODE = Pressure Linearized, данный параметр предлагает следующие комбинации измеряемых значений: "Pressure + Volume", "Pressure + Mass" или "Pressure + %". Заводская установка: %
UNIT VOLUME (313) Выбор	Выбор единиц объема. Условие: LINd MEASURAND = Volume Заводская установка: m ³
CUSTOMER UNIT V(608)	→ См. Табл. 6, Описание параметра CUSTOMER UNIT V.
CUST.UNIT FACT.V(607)	→ См. Табл. 6, Описание параметра CUST. UNIT FACT. V.
MASS UNIT (709) Выбор	Выбор единиц массы. Условие: LINd MEASURAND = Pressure + Mass Заводская установка: kg
CUSTOMER UNIT M (704)	→ См. Табл. 6, Описание параметра CUSTOMER UNIT M.
CUST. UNIT FACT. M (703)	→ См. Табл. 6, Описание параметра CUST. UNIT FACT. M.
HYDR. PRESS MIN.(775) Ввод	Задание минимального ожидаемого гидростатического давления. Заводская установка: 0
HYDR. PRESS MAX(761) Ввод	Задание максимального ожидаемого гидростатического давления. Заводская установка: верхн. предел сенсора (→ См. PRESS. SENS HILIM)
DAMPING VALUE (247)	→ См. Табл. 4, BASIC SETUP, Режим измерения давления.

Табл. 8: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Height Linearized	
Название параметра	Описание
→ См. также Табл. 5, BASIC SETUP, Режим измерения уровня.	
COMB. MEASURAND. (806) Выбор	Выбор измеряемой переменной. Для установки LEVEL MODE = Height Linearized данный параметр предлагает следующие комбинации измеряемых значений: "Height + Volume", "Height + Mass", "Height + %", "%-Height + Volume", "%-Height + Mass" или "%-Height + %". Заводская установка: %-Height + %
HEIGHT UNIT (708) Выбор	Выбор единиц уровня. Условие: COMB. MEASURAND. = Height + Volume, Height + Mass или Height + % Заводская установка: m
CUSTOMER UNIT H(706)	→ См. Табл. 7, Описание параметра CUSTOMER UNIT H.
CUST. UNIT FACT. H (705)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUST. UNIT FACT. H.
UNIT VOLUME (313) Выбор	Выбор единиц объема. Условие: COMB. MEASURAND. = Height + Volume или %-Height + % Заводская установка: m ³
CUSTOMER UNIT V (608)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUSTOMER UNIT V.
CUST. UNIT FACT. V (607)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUST. UNIT FACT. V.
MASS UNIT (709) Выбор	Выбор единиц массы. Условие: COMB. MEASURAND. = Height + Mass or %-Height + Mass Заводская установка: kg
CUSTOMER UNIT M (704)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUSTOMER UNIT M.
CUST. UNIT FACT. M (703)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUST. UNIT FACT. M.
LEVEL MIN (755) Ввод	Ввод минимального ожидаемого уровня. Заводская установка: 0
LEVEL MAX (712) Ввод	Ввод максимального ожидаемого уровня. Заводская установка: 1
CALIBRATION MODE (392)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня.
EMPTY CALIB. (314) Ввод	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
EMPTY PRESSURE (710) Display	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
FULL CALIB. (315) Ввод	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Level measuring mode. Условие: CALIBRATION MODE = wet
FULL PRESSURE (711) Ввод	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet
ADJUSTED DENSITY (810) Display	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = wet, COMB. MEASURAND. = Height + Volume, Height + Mass, Height + %
DENSITY UNIT (312) Выбор	Выбор единиц плотности. Условие: CALIBRATION MODE = dry Заводская установка: kg/m ³
ADJUST DENSITY (316) Ввод	Задание плотности среды. Условие: CALIBRATION MODE = dry Заводская установка: 1.0

Табл. 8: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Height Linearized	
Название параметра	Описание
HEIGHT UNIT (708)	Выборе единиц уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, COMB. MEASURAND. = %-Height + Volume, %-Height + Masse или %-Height + % Заводская установка: m
CUSTOMER UNIT H (706)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUSTOMER UNIT H. Условие: CALIBRATION MODE = dry, COMB. MEASURAND. = %-Height + Volume, %-Height + Masse или %-Height + %
CUST. UNIT FACT. H (705)	→ См. Табл. 7, описание параметра CUST. UNIT FACT. H. Условие: CALIBRATION MODE = dry, COMB. MEASURAND. = %-Height + Volume, %-Height + Masse или %-Height + %
100% POINT (813)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry, COMB. MEASURAND. = %-Height + Volume, %-Height + Mass или %-Height + %.
ZERO POSITION (814)	→ См. Табл. 2, QUICK SETUP, Режим измерения уровня. Условие: CALIBRATION MODE = dry
DAMPING VALUE (247)	→ См. Табл. 4, QUICK SETUP, Режим измерения давления.

Табл. 9: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → EXTENDED SETUP (Режим измерения давления)	
Название параметра	Описание
TEMP. ENG. UNIT (318) Выбор	Выборе единиц температуры. → См. также SENSOR TEMP. Заводская установка: °C

Табл. 10: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → EXTENDED SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
TEMP. ENG. UNIT (318)	→ См. Табл. 9, EXTENDED SETUP, Режим измерения давления.
ADJUST DENSITY (316) Ввод	Задание плотности среды. Заводская установка: 1.0
DENSITY PROCESS (811) Ввод	Ввод нового значения плотности для коррекции плотности. Например, калибровка проведена на воде. Затем емкость эксплуатируется со другой средой другой плотности. Калибровка может быть соответственно скорректирована путем ввода нового значения плотности в параметре DENSITY PROCESS. Заводская установка: 1.0
SET LRV (762) Ввод	Задание нижнего значения токовой шкалы (4 mA). Условие: LEVEL MODE = Pressure Linearized или Height Linearized С этим параметром связан параметр TANK CONTENT MIN. Т.е. привводе нового значения TANK CONTENT MIN, значение рассматриваемого параметра также изменяется. Если требуется задать нижнее значение шкалы отличное от TANK CONTENT MIN, это значение вводится в рассматриваемом параметре. Заводская установка: TANK CONTENT MIN

Табл. 10: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → EXTENDED SETUP (Режим измерения уровня)	
Название параметра	Описание
SET URV (763) Ввод	Задание верхнего значения токовой шкалы (20 mA). Условие: LEVEL MODE = Pressure Linearized или Height Linearized С этим параметром связан параметр TANK CONTENT MAX. Т.е. приводе нового значения TANK CONTENT MAX, значение рассматриваемого параметра также изменяется. Если требуется задать нижнее значение шкалы отличное от TANK CONTENT MAX, это значение вводится в рассматриваемом параметре. Заводская установка: TANK CONTENT MAX

Табл. 11: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → LINEARISATION (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Pressure Linearized или Height Linearized	
Название параметра	Описание
TANK CONTENT MIN (759) Ввод	Ввод минимального ожидаемого заполнения емкости. Заводская установка: 0
TANK CONTENT MAX (713) Ввод	Ввод максимального ожидаемого заполнения емкости. Заводская установка: 1
TABLE SELECTION (808) Выбор	Выбор таблицы. Опции: View meas. table. (таблица измерения), Editor table. Прибор работает с таблицей измерения и редактором таблицы. Таблица измерения используется для расчета измеряемого значения. Для проверки правильности функционирования после ввода новой таблицы, существует редактор таблицы. Заводская установка: View meas. tabl.
LIN. EDIT MODE (397) Выбор	Выбор режима ввода таблицы линеаризации. Условие: TABLE SELECTION = Editor table. Опции: – manual: "ручной" режим - емкость не должна опорожняться или заполняться. В таблицу линеаризации вводятся соответствующие точки. – semiautomatic: "полуавтоматический" режим - емкость должна опорожняться или заполняться. Прибор автоматически записывает гидростатическое давление. Введите соответствующий объем, массу или значение в %. Заводская установка: manual
EDITOR TABLE (809) Выбор	Выбор редактирования таблицы.. Опции: – New table.: ввод новой таблицы линеаризации. – View meas. table.: таблица линеаризации сохраняется как редактируемая таблица и может быть изменена. → См. также TABLE SELECTION. – Continue edit: редактирование существующей таблицы. → См. также EDITOR TABLE (770) Заводская установка: New table.

Табл. 11: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → LINEARISATION (Режим измерения уровня) Условие: LEVEL MODE = Pressure Linearized или Height Linearized	
Название параметра	Описание
EDITOR TABLE(549), (551), (726) Ввод	<p>Ввод таблицы в "полуавтоматическом" режиме. Таблица линеаризации должна иметь, по меньшей мере, 2 точки, но не более 32 точек. Точки линеаризации состоят из номера линии, значений X и Y. Для этого режима ввода емкость пошагово заполняется или опорожняется.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ввод точки для LEVEL MODE = Pressure Linearized: <ul style="list-style-type: none"> – Line-Numb: подтвердите отображаемое значение. – Y-Val.: в зависимости от настройки параметра LINd MEASURAND, введите объем, массу или %. – X-Val.: действующее гидростатическое давление отображается и сохраняется при подтверждении для соответствующего значения Y. – Ввод точки для LEVEL MODE = Height Linearized: <ul style="list-style-type: none"> – Line numb.: подтвердите отображаемое значение. – Y-Val.: в зависимости от настройки параметра COMB. MEASURAND, введите объем, массу или %. – X-Val.: действующее гидростатическое давление измеряется. В зависимости от настройки параметра COMB. MEASURAND, измеряемое давление конвертируется в единицы уровня или % и отображается. После подтвержд/ это значение сохраняется для Y. <p>Заводская установка: Line-Numb = 1, X-value = 0.0, Y-value = 0.0</p>
EDITOR TABLE (549), (551), (550) Ввод	<p>Ввод таблицы в "ручном" режиме. Таблица линеаризации должна иметь, по меньшей мере, 2 точки, но не более 32 точек. Точки линеаризации состоят из номера линии, значений X и Y. Для этого режима ввода емкость не должна опорожняться или заполняться.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ввод точки для LEVEL MODE = Pressure Linearized: <ul style="list-style-type: none"> – Line-Numb: подтвердите отображаемое значение. – X-Val.: введите значение давления. – Y-Val.: в зависимости от настройки параметра LINd MEASURAND, введите соответствующее значение объема, массы или %. – Ввод точки для LEVEL MODE = Height Linearized: <ul style="list-style-type: none"> – Line-Numb: подтвердите отображаемое значение. – X-Val.: действующее гидростатическое давление измеряется. В зависимости от настройки параметра COMB. MEASURAND, введите значение уровня или%. – Y-Val.: в зависимости от настройки параметра COMB. MEASURAND, введите соответствующее значение объема, массы или %. <p>Заводская установка: Line-Numb = 1, X-value = 0.0, Y-value = 0.0</p>
EDITOR TABLE (770) Ввод	<p>Выбор функции редактора таблицы</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Next point: ввод следующей точки. – Last input point: возврат к предыдущей точке, например, для исправления ошибки. – Assерт input Табл.: сохранить отредактированную таблицу как таблицу измерения. Сохранение происходит на место старой таблицы измерения. – abort: сохранить значения до текущей точки в редакторе таблицы и переход к следующему параметру. Таблица редактирования не активизируется как таблица измерения <p>Заводская установка: Next point</p>
MEASURING TABLE (549) Индикация	Отображение таблицы измерения
MEASURING Табл. (717) Выбор	<p>Выбор функций таблицы измерения.</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Next point: отображение следующей точки. – Last input point: отображение последней точки. – abort: отмена отображения таблицы. Переход к следующему параметру. <p>Заводская установка: Next point</p>
TANK DESCRIPTION (815) Ввод	<p>Ввод описания емкости (макс. 32 буквенно-цифровых символа)</p> <p>Заводская установка: _____</p>

Табл. 12: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → SENSOR TRIM (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
LOW SENSOR TRIM (337) Ввод	Задание нижней точки кривой при перекалибровке сенсора. Данный параметр можно использовать для задания новой точки в соответствии с образцовым давлением, подаваемым на прибор. Образцовое давление и заданная точка соответствуют нижней точке калибровочной кривой. После калибровки сенсора требуется повторить настройку положения. → См. также HIGH SENSOR TRIM. Заводская установка: нижн. предел сенсора (→ См. PRESS. SENS LOLIM)
HIGH SENSOR TRIM (338) Ввод	Задание верхней точки кривой при перекалибровке сенсора. Данный параметр можно использовать для задания новой точки в соответствии с образцовым давлением, подаваемым на прибор. Образцовое давление и заданная точка соответствуют верхней точке калибровочной кривой. После калибровки сенсора требуется повторить настройку положения. → См. также LOW SENSOR TRIM. Заводская установка: верхний предел сенсора (→ PRESS. SENS HILIM)

Табл. 13: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DISPLAY → OPERATING (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
LANGUAGE (079) Выбор	Выбор языка меню. Заводская установка: English
DISPLAY CONTRAST (339) Ввод	Настройка контрастности местного дисплея. Вводится число. Диапазон ввода: 4...13, 4: контрастность меньше (светлее), 13: контрастность выше (темнее). Контрастность также можно настроить клавишами местного дисплея. → см. Раздел 5.2.3 "Функции элементов управления". Заводская установка: 8

Табл. 14: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DISPLAY → DISPLAY FORMAT (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
MENU DESCRIPTOR (419) Выбор	Задание содержания основной строки местного дисплея в режиме измерения. Опции: Measured value (PV), Pressure, Flow, Level, Tank content, Current, Temperature, Error number, Totalizer 1, Totalizer 2. → см. также Раздел 5.1 "Местный дисплей". Заводская установка: measured value (PV)
MAIN DATA FORMAT (688) Выбор	Задание количества знаков после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке дисплея. → см. также Раздел 5.1 "Местный дисплей". Заводская установка: auto
ALTERNATE DATA (423) Выбор	Включение режима чередования отображения. При этом все измеряемые значения отображаются поочередно. Изменяемые значения: Измеряемое значение(PV), Давление, Расход, Уровень, Содержание емкости, Ток, Температура, Код ошибки, Сумматор 1, Сумматор 2. Заводская установка: off

Табл. 15: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OUTPUT → CURRENT OUTPUT (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
OUTPUT CURRENT (254) Индикация	Отображение текущей величины выходного тока.

Табл. 15: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OUTPUT → CURRENT OUTPUT (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
CURRENT CHARACT. (572) Выбор	Выбор кривой для токового выхода. Опции (LRV: нижнее значение шкалы, URV: верхнее значение шкалы): – Linear: LRV = 4 mA, URV = 20 mA – Bi-linear: LRV = 4 mA, центр или ноль = 20 mA, URV = 4 mA – Linear inverse: LRV = 20 mA, URV = 4 mA – Bi-linear inverse: LRV = 20 mA, центр или ноль = 4 mA, URV = 20 mA Заводская установка: linear
OUTPUT FAIL MODE (388) Ввод	Выбор величины выходного тока при аварии. В случае аварии токовый выход и графическая шкала дисплея принимают значения, заданные в данном параметре. Опции: – Min. alarm (–10%): 3.6 mA – Max. alarm (110%): задается в пределах 21...23 mA – Hold meas. value: сохранение последнего измеренного значения. → См. также Описание параметров для SET MAX. ALARM и Раздел 8.2.1. Заводская установка: Max (22 mA).
ALT. CURR. OUTPUT (597) Выбор	Задание тока при выходе за пределы диапазона сенсора. Опции: – Normal: ток принимает значение, заданное параметрами OUTPUT FAIL MODE и SET MAX. ALARM. – NAMUR: – Выход за нижний предел сенсора (E120): Ток = 3.6 mA – Выход за верхний предел сенсора (E115): ток принимает значение, заданное параметром SET MAX. ALARM Заводская установка: normal
SET MAX. ALARM (342) Ввод	Задание величины максимального тока при аварии. Величина устанавливается в пределах 21 mA и 23 mA. → См. также OUTPUT FAIL MODE. Заводская установка: 22 mA
SET MIN. CURRENT (343) Ввод	Задание нижнего предела тока. Некоторые вторичные преобразователи не работают при токе менее 4.0 mA. Опции: 3.8 mA или 4.0 mA Заводская установка: 3.8 mA
SELECT MODE (760) Выбор	Задание токового выхода для Режимы измерения тока. Данный параметр отображается только при выборе режима измерения "Level". Опции: Height или Tank content Заводская установка: Tank content

Табл. 16: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OUTPUT → CURRENT TRIM (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
CURRENT TRIM 4mA (344) Ввод	<p>Задание нижней точки (4 ма) для кривой подстройки токового выхода. Подстройка токового выхода производится при помощи данного параметра и параметра CURR. TRIM 20mA. → См. также CURR. TRIM 20mA.</p> <p>Порядок подстройки нижней точки:</p> <p>Работа с ToF Tool или HART-программатором:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для параметра SIMULATION, выберите режим "Current". 2. В параметре SIMULATED VALUE введите "4 mA". 3. Выберите параметр CURR. TRIM 4mA. 4. Введите значение тока, измеренное вторичным прибором, в параметре CURR. TRIM 4mA. <p>Работа с местным дисплеем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр CURR. TRIM 4mA . 2. Режим имитации (4 mA) включается автоматически после нажатия клавиш <input type="checkbox"/>- или <input type="checkbox"/>. 3. Введите значение тока, измеренное вторичным прибором, в параметре CURR. TRIM 4mA . <p>Пределы ввода для CURR. TRIM 4mA: 3.8...4.2 mA. Заводская установка: 4 mA</p>
CURR. TRIM 20mA (543) Ввод	<p>Задание верхней точки (20 ма) для кривой подстройки токового выхода. Подстройка токового выхода производится при помощи данного параметра и параметра CURR. TRIM 4mA. → См. также CURR. TRIM 4mA.</p> <p>Порядок подстройки нижней точки:</p> <p>Работа с ToF Tool или HART-программатором:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для параметра SIMULATION, выберите режим "Current". 2. В параметре SIMULATED VALUE введите "20 mA". 3. Выберите параметр CURR. TRIM 20mA. 4. Введите значение тока, измеренное вторичным прибором, в параметре CURR. TRIM 20mA. <p>Работа с местным дисплеем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр CURR. TRIM 20mA. 2. Режим имитации (20 mA) включается автоматически после нажатия клавиш <input type="checkbox"/>- или <input type="checkbox"/>. 3. Введите значение тока, измеренное вторичным прибором, в параметре CURR. TRIM 20mA parameter. <p>Пределы ввода для CURR. TRIM 20mA: 19.5...20.5 mA. Заводская установка: 20 mA</p>

Табл. 17: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → HART DATA (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
BUS ADDRESS (345) Ввод	<p>Задание адреса при обмене данными по протоколу HART. (HART 5.0: ряд 0...15, HART 6.0: ряд 0...63) Заводская установка: 0</p>
DEVICE ID (351) Индикация	<p>Отображение идентификационного номера прибора в десятичном формате, например, Deltabar S: 23, Cerabar S: 24</p>
DEVICE REVISION (699) Индикация	<p>Отображение версии прибора</p>
PREAMBLE NUMBER (036) Ввод	<p>Задание числа преамбул для протокола HART. Ряд ввода 2...20. (При синхронизации модулей , каждый модемный модуль может "проглотить" бит - как минимум, 2 бита должны прийти.) Заводская установка: 5</p>

Табл. 17: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → HART DATA (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
MANUFACTOR ID (432) Индикация	Отображение идентификатора производителя в десятичном формате. Здесь: 17 Endress+Hauser
HART MESSAGE (271) Ввод	Ввод сообщения (макс. 32 алфавитно-цифровых символа). По команде устройства - мастера, это сообщение может быть передано по протоколу HART . Заводская установка: _____
HART DATE (481) Ввод	Ввод даты последнего изменения конфигурации. Заводская установка: DD.MM.YY (дата заключительного заводского теста)

Табл.18: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → TRANSMITTER DATA (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
DEVICE SERIAL No (354) Индикация	Отображение заводского номера прибора (11 символов).
ELECTR. SERIAL No (386) Индикация	Отображение заводского номера модуля электроники (11 символов).
CUST. TAG NUMBER (055) Ввод	Задание метки TAG (макс. 8 алфавитно-цифровых символов). Заводская установка: _____
LONG TAG NUMBER (305) Ввод	Задание метки TAG (макс. 32 алфавитно-цифровых символа). Заводская установка: _____
ADDITIONAL INFO. (272) Ввод	Ввод описания метки (макс. 16 алфавитно-цифровых символов). Заводская установка: _____
DEVICE DESIGN. (350) Индикация	Отображение модели и кода заказа прибора.
HARDWARE REV. (266) Индикация	Отображение версии модуля электроники. например: 01.00
SOFTWARE VERSION (264) Индикация	Отображение версии программного обеспечения. например: 01.00
CONFIG RECORDER (352) Индикация	Отображение счетчика конфигураций. Данный счетчик увеличивается при каждом изменении параметра. По достижении 65536 и счетчик обнуляется и начинает новый счет .
PCB TEMPERATURE (357) Индикация	Отображение температуры модуля электроники.
ALLOWED MIN. TEMP (358) Индикация	Отображение нижнего предела температуры модуля электроники.
ALLOWED MAX. TEMP (359) Индикация	Отображение верхнего предела температуры модуля электроники.
DIP STATUS (363) Индикация	Отображение состояния DIP переключ. 1 модуля электроники. DIP переключ. 1 позволяет заблокировать доступ к параметрам измерения. Опции: on (блокировано), off (разблокировано). Если доступ закрыт с помощью параметра INSERT PIN NO., открытие доступа возможно только с помощью этого же параметра. → см. также Раздел 5.9 "Закрытие/открытие доступа к настройке". Заводская установка: off (доступ не заблокирован)

Табл. 19: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PROCESS CONNECTION (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
Pmax PROC. CONN. (570) Ввод	Ввод и отображение максимально допустимого давления для подключения к процессу. Заводская установка: согл данным на шильде (→ см. также Раздел 2.1.1 Шильда)

Табл. 19: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → PROCESS CONNECTION (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
PROC. CONN. TYPE (482) Выбор	Выбор и отображение типа подключения к процессу, например, фланца
MAT. PROC. CONN. + (360) Выбор	Выбор и отображение материала подключения к процессу (P+). Заводская установка: согл. коду заказа (→ См. Техническая информация TI 383P, раздел "Информация о заказе".)
MAT. PROC. CONN. – (361) Выбор	Выбор и отображение подключения к процессу (P–). Заводская установка: согл. коду заказа (→ См. Техническая информация TI 383P, раздел "Информация о заказе".)
SEAL TYPE (362) Выбор	Выбор и отображение материала рабочего уплотнения. Заводская установка: согл. коду заказа (→ См. Техническая информация TI 383P, раздел "Информация о заказе")

Табл. 20: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → TRANSMITTER INFO → SENSOR DATA (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
SENSOR SER. NO. (250) Индикация	Отображение заводского номера сенсора (11 символов).
PRESS. SENS LOLIM (484) Индикация	Отображение нижнего предела измерения сенсора
PRESS. SENS HILIM (485) Индикация	Отображение верхнего предела измерения сенсора
MINIMUM SPAN (591) Индикация	Отображение минимально возможной устанавливаемой шкалы
SENSOR MEAS. TYPE (581) Индикация	Отображение типа сенсора. – Cerabar S датчик относительного давления = gauge – Cerabar S датчик абсолютного давления = absolute
Pmin SENS. DAMAGE (251) Индикация	Отображение минимально допустимого абсолютного давления на сенсоре (устойчивость к вакууму).
Pmax SENS. DAMAGE (252) Индикация	Отображение максимально допустимого абсолютного давления на сенсоре (устойчивость к перегрузке).
MAT. MEMBRANE (365) Выбор	Выбор и отображение материала диафрагмы. Заводская установка: согл. коду заказа (→ См. Техническая информация TI 383P, раздел "Информация о заказе")
FILLING FLUID (366) Индикация	Отображение типа жидкости-заполнителя.
Tmin SENSOR (368) Индикация	Отображение нижнего предела номинальной температуры сенсора
Tmax SENSOR (369) Индикация	Отображение верхнего предела номинальной температуры сенсора
SENSOR H/WARE REV. (487) Индикация	Отображение версии конструкции сенсора. Пример: 1

Табл. 21: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PROCESS VALUES (Режим измерения давления)

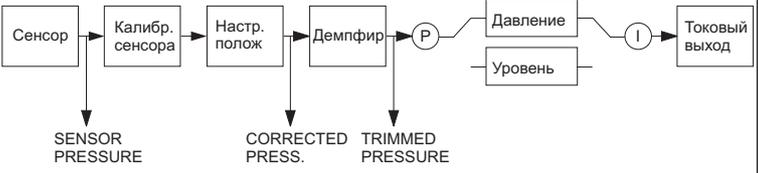
Название параметра	Описание
TRIMMED PRESSURE (301) Индикация	<p>Отображение измеряемого давления после калибровки сенсора, настройки положения и демпфирования. Значение соответствует параметру MEASURED VALUE в режиме измерения "Pressure".</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-001</p>
CORRECTED PRESS. (434) Индикация	Измеряемое давление после калибровки сенсора, настройки положения до демпфирования. → См. также диаграмму TRIMMED PRESSURE.
SENSOR PRESSURE (584) Индикация	Измеряемое давление до калибровки сенсора, настройки положения и демпфирования. → См. также диаграмму TRIMMED PRESSURE.
SENSOR TEMP. (367) Индикация	Отображение текущей температуры сенсора.
MEAS. VAL. TREND (378) Индикация	Отображение тренда величины измеряемого давления. Варианты: увеличение (↑), уменьшение (↓), постоянство (→)

Табл. 22: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PROCESS VALUES (Режим измерения уровня)

Название параметра	Описание
TRIMMED PRESSURE (301)	→ См. PROCESS VALUES, Режим измерения давления.
CORRECTED PRESS. (434)	→ См. PROCESS VALUES, Режим измерения давления.
SENSOR PRESSURE (584)	→ См. PROCESS VALUES, Режим измерения давления.
SENSOR TEMP. (367) Индикация	Отображение текущей температуры сенсора.
MEAS. VAL. TREND (378) Индикация	Отображение тренда величины измеряемого давления. Варианты: увеличение (↑), уменьшение (↓), постоянство (→)
LEVEL BEFORE LIN (050) Индикация	<p>Отображение величины уровня до линеаризации. Условие: LEVEL MODE = linear или Height Linearized</p> <p>В зависимости от настроек параметров LIN. MEASURAND или COMB. MEASURAND отображается текущая высота в % или единицах уровня.</p>
TANK CONTENTS (370) Индикация	<p>Отображение величины уровня после линеаризации. Условие: LEVEL MODE = linear или Height Linearized</p> <p>В зависимости от настроек параметров LIN. MEASURAND или COMB. MEASURAND содержимое емкости отображается в % или единицах объема или массы. Данное значение соответствует MEASURED VALUE.</p>

Табл. 23: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → PROCESS INFO → PEAK HOLD INDICATOR (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
COUNTER:P > Pmax (380) Индикация	Отображение количества перегрузок сенсора Предел: верхний предел номинального давления сенсора + 10 % верхнего предела номинального давления сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
MAX. MEAS. PRESS. (383) Индикация	Отображение максимального измеренного давления. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
COUNTER:P < Pmin (467) Индикация	Отображение количества выходов за нижний предел сенсора Предел: нижний предел номинального давления сенсора -10 % верхнего предела номинального давления сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
MIN. MEAS. PRESS. (469) Индикация	Отображение минимального измеренного давления. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
COUNTER:T > Tmax (404) Индикация	Отображение количества выходов за верхний установленный предел температуры сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
MAX. MEAS. TEMP. (471) Индикация	Отображение максимальной измеренной температуры сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
COUNTER:T < Tmin (472) Индикация	Отображение количества выходов за нижний установленный предел температуры сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
MIN. MEAS. TEMP. (474) Индикация	Отображение минимальной измеренной температуры сенсора. Данный индикатор можно обнулить в параметре RESET PARAMETERS.
PCB COUNT: T>Tmax (488) Индикация	Отображение количества выходов за верхний установленный предел температуры электроники
PCB MAX. TEMP. (490) Индикация	Отображение максимальной измеренной температуры электроники.
PCB COUNT: T < Tmin (492) Индикация	Отображение количества выходов за нижний установленный предел температуры электроники.
PCB MIN. TEMP. (494) Индикация	Отображение минимальной измеренной температуры электроники.
RESET PARAMETERS (382) Выбор	Выбор всех параметров фиксации пиков. Используйте \square/\square для выбор соответствующего индикатора и сброса его в заводские установки. Заводская установка: abort

Табл. 24: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OPERATION (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
ENTER RESET CODE (047) Ввод	Сброс параметров полностью или частично в заводские установки. → см. также Раздел 5.10 "Заводские установки" (сброс). Заводская установка: 0
OPERATING HOURS (409) Индикация	Отображение часов наработки. Данный параметр не может быть сброшен
INSERT PIN NO (048) Ввод	Ввод кода доступа. Если доступ к настройке закрыт с помощью DIP-переключателя на модуле электроники, открытие доступа возможно опять же с помощью DIP-переключателя → см. также Раздел 5.9 "Закрытие/открытие доступа к настройке". – Закрытие: ввод числа 0...9999, которое $\neq 100$. – Открытие: ввод 100. Заводская установка: 100

Табл. 25: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → SIMULATION (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
SIMULATION (413) Выбор	Включение режима имитации и выбор типа имитации. Опции: None, Pressure, Flow, Level, Tank content, Warning или Current. Величина имитации или код ошибки вводятся в параметре SIMULATED VALUE. Имитация отключается при изменении режима измерения. Заводская установка: none
SIMULATED VALUE (693) Ввод	Ввод величины имитации или кода ошибки. Данный параметр отображается только при активизации режима имитации в параметре SIMULATION. → См. также SIMULATION. Заводская установка: current measured value

Табл. 26: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
ALARM STATUS (046) Индикация	Отображение текущего сообщения об ошибке. → см. также Раздел 8.1. – Местный дисплей: прокручивание списка сообщений клавишами <input type="right"/> или <input type="left"/> . Ошибки отображаются в порядке приоритета. – Удаленный доступ: отображение ошибок в порядке приоритета.
LAST DIAG. CODE (564) Индикация	Отображение последних имевших место сообщений об ошибках. – Местный дисплей: прокручивание списка до 15 сообщений клавишами <input type="right"/> или <input type="left"/> . – Удаленный доступ: последнее сообщение. Список может быть очищен при помощи параметра RESET ALL ALARMS
ACK. ALARM MODE (401) Выбор	Включение режима подтверждения аварии → См. также ACK. ALARM. Заводская установка: off
ACK. ALARM (500)	Подтверждение аварии Данный параметр отображается только при выборе опции "On" в параметре ACK. ALARM MODE. В случае аварии, требуется ввести подтверждение через параметр ACK. ALARM, после чего прибор возобновит измерения. Заводская установка: abort
RESET ALL ALARMS (603) Выбор	Сброс списка сообщений об аварии и предупреждений параметра LAST DIAG. CODE. Заводская установка: abort
SELECT ALARM TYPE (595), (600) Ввод	Для некоторых ошибок (E), можно выбрать поведение прибора, как при аварии (A), или как при предупреждении (W). Авария (A): токовый выход принимает заданное состояние. Предупреждение (W): прибор продолжает измерения. → см. также Раздел 8.2 "Реакция выходов при ошибке".
ALARM DELAY (336) Ввод	Ввод времени реакции на аварию: 0...999 с. Заводская установка: 0.0 с
ALARM DISPL. TIME (480) Ввод	Ввод времени отображения аварии: 0...999 с. Заводская установка: 0.0 с

Табл. 27: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → USER LIMITS (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
Pmin ALARM WINDOW (332) Ввод	Задаваемый пользователем мониторинг процесса– нижний предел давления. Параметр SELECT ALARM TYPE для задания реакции прибора на выход давления за нижний установленный предел. Заводская установка: low sensor limit (→ PRESS. SENS LOLIM)

Табл. 27: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → USER LIMITS (все режимы измерения)	
Название параметра	Описание
Pmax ALARM WINDOW (333) Ввод	Задаваемый пользователем мониторинг процесса– верхний предел давления. Параметр SELECT ALARM TYPE для задания реакции прибора на выход давления за верхний установленный предел. Заводская установка: high sensor limit (→ PRESS. SENS HILIM)
Tmin ALARM WINDOW (334) Ввод	Задаваемый пользователем мониторинг процесса– нижний предел температуры. Параметр SELECT ALARM TYPE для задания реакции прибора на выход температуры за нижний установленный предел. Заводская установка: lower temperature application limit, sensor (→ Tmin SENSOR)
Tmax ALARM WINDOW (335) Ввод	Задаваемый пользователем мониторинг процесса– верхний предел температуры. Параметр SELECT ALARM TYPE для задания реакции прибора на выход температуры за верхний установленный предел. Заводская установка: upper temperature application limit, sensor (→ Tmax SENSOR)

6 Ввод в эксплуатацию



Замечание!

Стандартно приборы сконфигурированы для режима измерения давления. Диапазон измерения и единицы соответствуют указанным на заводской шильде.

6.1 Проверка функционирования

Перед вводом прибора в эксплуатацию проведите проверку монтажа и электрического подключения.

- "Проверка после монтажа" → см. Раздел 3.4
- "Проверка электрического подключения" → см. Раздел 4.4

6.2 Измерение давления

6.2.1 Информация по измерению давления



Замечание!

- Для приборов с местным дисплеем или при работе с HART программатором DXR 375, см. Раздел 6.2.2 меню Quick Setup для Режимы измерения давления или Раздел 5.11 "Описание параметров", Табл. 1, меню Quick Setup для Режимы измерения давления.
- см. также Раздел 5.11 "Описание параметров"
 - Табл. 3, POSITION ADJUSTMENT
 - Табл. 4, BASIC SETUP
 - Табл. 9, EXTENDED SETUP
- Для измерения дифференциального давления выберите опцию "Pressure" для параметра MEASURING MODE. Структура меню см. также Раздел 5.11 и 10.1.

6.2.2 Меню Quick Setup для Режима измерения давления

Для каждого режима измерения (Pressure, Level, Flow) существует меню быстрой настройки Quick Setup, которое ведет последовательно через основные параметры настройки. В параметре MEASURING MODE вы выбираете, какое меню Quick Setup должно отображаться (путь меню: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS).

Путь меню	Описание
<pre> graph TD A[Measured value display] --> B[GROUP SELECTION] B --> C[LANGUAGE] C --> D[датчики относит. давления] C --> E[датчики абс. давления] D --> F[POS. ZERO ADJUST] E --> G[POS. INPUT VALUE] F --> H[SET LRV] G --> H H --> I[SET URV] I --> J[GET LRV] J --> K[GET URV] K --> A </pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-002</p>	<p>Индикация измеряемого значения Местный дисплей: переход от отображения измеряемого значения к GROUP SELECTION [E]..</p>
	<p>GROUP SELECTION Выбор меню QUICK SETUP.</p>
	<p>LANGUAGE Выбор языка.</p>
	<p>POS. ZERO ADJUST (сенсоры относительного давления) Ориентация прибора может вызвать смещение измеряемого значения. Корректировка MEASURED VALUE параметром POS. ZERO ADJUST с опцией "Confirm", т.е. текущее давление принимается за 0,0.</p>
	<p>POS. ZERO ADJUST (сенсоры абсолютного давления) Ориентация прибора может вызвать смещение измеряемого значения. В параметре POS. INPUT VALUE задайте требуемое значение для MEASURED VALUE.</p>
	<p>SET LRV Задание нижнего предела шкалы – без подачи давления. Введите значение давления для нижнего предела токовой шкалы (4 mA)..</p>
	<p>SET URV Задание верхнего предела шкалы – без подачи давления. Введите значение давления для верхнего предела предела токовой шкалы (20 mA).</p>
	<p>GET LRV Задание нижнего предела шкалы – калибровочное давление подано. Подано давление для тока (4 mA). Опция "Confirm" позволяет задать для выходного тока поданное калибровочное давление.</p>
<p>GET URV Задание верхнего предела шкалы – калибровочное давление подано. Подано давление для тока (20 mA). Опция "Confirm" позволяет задать для выходного тока поданное калибровочное давление.</p>	

6.3 Измерение уровня

6.3.1 Информация по измерению уровня

Для измерения уровня выделены три типа режимов, названные: "Linear", "Pressure Linearized" и "Height Linearized".

- Linear: данный тип выбирается, если измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. В качестве измеряемой переменной можно выбрать высоту, объем, массу или % заполнения.
- Pressure Linearized: данный тип выбирается, если измеряемая переменная не прямо пропорциональна измеряемому давлению, например в случае емкостей с конической частью. В качестве измеряемой переменной можно выбрать объем, массу или % заполнения.
- Height Linearized: данный тип выбирается, если требуется получить значения: "Высота + Объем", "Высота + Масса", "Высота + %", "%-Высота + Объем", "%-Высота + Масса" или "%-Высота + %". Выполняется две калибровки. Первая - для Высоты или %-Высоты как в типе "Linear", а затем для Объема, Массы или % как в типе "Pressure Linearized".

Для типов "Linear" и "Height Linearized", существуют режимы калибровки "wet" и "dry".

- Wet: "мокрая" калибровка при заполнении и опорожнении емкости. В этом режиме требуется ввести две пары значений давление-уровень. В случае двух уровней, вводится уровень и сопоставляется с текущим измеряемым давлением.
- Dry: "сухая" калибровка - теоретическая калибровка, которую можно провести, даже не устанавливая прибор на емкость, или при опорожненной емкости. При такой калибровке вводится плотность среды, и при необходимости, смещение уровня.
При измерении массы и объема также требуется ввести площадь поперечного сечения емкости.

Для измерения в %, задается уровень 100 % заполнения.

Для типов "Pressure Linearized" и "Height Linearized" вводится таблица линеаризации. Ввод таблицы возможен в режимах "Manual" и "Semiautomatic".

- Manual: "ручной" режим - емкость не должна опорожняться или заполняться. В таблицу линеаризации вводятся соответствующие точки.
- Semiautomatic: "полуавтоматический" режим - емкость должна опорожняться или заполняться. Прибор автоматически записывает гидростатическое давление. Введите соответствующий объем, массу или значение в %.

**Замечание!**

- Для приборов с местным дисплеем или при работе с HART- программатором DXR 375, см. Раздел 6.3.2 Меню Quick Setup для Режимы измерения уровня или Раздел 5.11 "Описание параметров", Табл. 2, Меню Quick Setup для Режимы измерения уровня.
- См. также Раздел 5.11 "Описание параметров"
 - Табл. 3, POSITION ADJUSTMENT
 - Табл. 5, 6, 7 и 8, BASIC SETUP
 - Табл. 10, EXTENDED SETUP
 - Табл. 11, LINEARISATION
- Для измерения уровня выберите опцию "Level" в параметре MEASURING MODE. Устанавливается соответствующая структура рабочего меню, см. также Раздел 5.11 и 10.1.
- Стандартно по умолчанию прибор сконфигурирован для измерения давления (режим "Pressure"). Режим измерения задается в параметре MEASURING MODE (путь меню: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS). Заводские установки для режима измерения уровня : LEVEL MODE = Linear, CALIBRATION MODE = wet и LIN. MEASURAND = %.

6.3.2 Меню Quick Setup для Режимы измерения уровня

**Замечание!**

- Для каждого из режимов измерения Pressure, Level, Flow существует меню быстрой настройки Quick Setup, ведущее через наиболее важные функции. В параметре MEASURING MODE выбирается, какое меню Quick Setup должно отображаться (путь меню: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS).
- В режиме "Level" некоторые параметры отображаются только при соответствующей конфигурации других параметров. Например, параметр EMPTY PRESSURE отображается только при выборе "Linear" для параметра LEVEL MODE и "Wet" для параметра CALIBRATION MODE (См. следующий рис.). Параметр LEVEL MODE находится в группе функций BASIC SETTINGS (путь меню: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS).

Путь меню	Описание
<pre> graph TD A[Measured value display] --> B[GROUP SELECTION] B --> C[LANGUAGE] C --> D[POS. ZERO ADJUST] C --> E[POS. INPUT VALUE] D --- F[датчики относит. давления] E --- G[датчики абсолютн. давления] D --> H[LEVEL MODE = Pressure Linearized, Height Linearized] E --> I[LEVEL MODE = Linear] H --> J{CALIBRATION MODE} I --> J J -- wet --> K[EMPTY CALIB.] J -- dry --> L[ADJUST DENSITY] K --> M[EMPTY PRESSURE] M --> N[FULL CALIB.] N --> O[FULL PRESSURE] O --> P[ADJUSTED DENSITY] L --> Q[LIN. MEASURAND = Mass или Volume] Q --> R[TANK SECTION] R --> S[LIN. MEASURAND = %] S --> T[100% POINT] T --> U[ZERO POSITION] P --> V[SET LRV] U --> V V --> W[SET URV] W --> A </pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-0001</p>	<p>Индикация измеряемого значения Местный дисплей: переход от отображения измеряемого значения к GROUP SELECTION [E]..</p> <p>GROUP SELECTION Выбор меню QUICK SETUP.</p> <p>LANGUAGE Выбор языка.</p> <p>POS. ZERO ADJUST (сенсоры относительного давления) Ориентация прибора может вызвать смещение измеряемого значения. Корректировка MEASURED VALUE параметром POS. ZERO ADJUST с опцией "Confirm", т.е. текущее давление принимается за 0,0.</p> <p>POS. ZERO ADJUST (сенсоры абсолютного давления) Ориентация прибора может вызвать смещение измеряемого значения. В параметре POS. INPUT VALUE задайте требуемое значение для MEASURED VALUE.</p> <p>CALIBRATION MODE Выбор режима калибровки. Опции: – Wet: "мокрая" калибровка при заполнении и опорожнении емкости. Для двух разных уровней требуется ввести пары значений давление-уровень – Dry: "сухая" калибровка - теоретическая калибровка</p> <p>EMPTY CALIB. (режим калибровки "wet") Введите уровень для нижней точки калибровки. Вводимое значение уровня сопоставляется с текущим измеряемым давлением.</p> <p>EMPTY PRESSURE (режим калибровки "wet") Значение давления, соответствующее значению уровня EMPTY CALIB.</p> <p>FULL CALIB (режим калибровки "wet") Введите уровень для верхней точки калибровки. Вводимое значение уровня сопоставляется с текущим измеряемым давлением.</p> <p>FULL PRESSURE (режим калибровки "wet") Значение давления, соответствующее значению уровня FULL CALIB.</p> <p>ADJUSTED DENSITY (режим калибровки "wet") Отображение рассчитанного значения плотности.</p> <p>ADJUST DENSITY (режим калибровки "dry") Ввод значения плотности жидкости.</p> <p>TANK SECTION (режим калибровки "dry") Ввод площади поперечного сечения емкости.</p> <p>100% POINT (режим калибровки "dry") Задание значения уровня для точки 100%.</p> <p>ZERO POSITION (режим калибровки "dry") Если точка начала измерения отлична от позиции установки прибора, вводится смещение нуля (смещение уровня).</p> <p>SET LRV (режим калибровки "dry") Ввод значения уровня для нижнего предела токовой шкалы (4mA).</p> <p>SET URV (режим калибровки "dry") Ввод уровня для верхнего предела токовой шкалы (20 mA)</p>

7 Обслуживание

Cerabar S не требует обслуживания.

7.1 Внешняя очистка

При очистке прибора соблюдайте, пожалуйста, следующие условия:

- Чистящие агенты не должны повреждать поверхность прибора и уплотнения.
- Избегайте механического повреждения диафрагмы.

8 Устранение неполадок

8.1 Сообщения об ошибках

В следующих таблицах приведены все возможные сообщения об ошибках. Прибор различает типы ошибок "Alarm", "Warning" и "Error".

→ См. колнку "Тип ошибки /NA 64" и Раздел 8.2 "Реакция выходов при ошибке".

Кроме того, в колонке "Тип ошибки/NA 64"приведена классификация по рекомендациям NAMUR NA 64:

- Поломка: индикация с "B"
- Необходимость обслуживания: индикация с "C" (запрос проверки)
- Проверка функционирования: индикация с "I" (сервис)

Сообщения об ошибках отображаются на местном дисплее:

- Сообщения об ошибках с высшим приоритетом. → См. колонку "Приоритет".
- Параметр ALARM STATUS отображает все текущие сообщения об ошибках в порядке убывания приоритета. Сообщения можно пролистать с помощью клавиш  или .

Отображение сообщений об ошибках в ToF Tool и Commuwin II:

- Параметр ALARM STATUS отображает сообщение об ошибке с наивысшим приоритетом. → См. колонку "Приоритет".



Замечание!

- Дополнительную информацию можно получить в сервисной организации Endress+Hauser.
- → см. также Раздел 8.4, 8.5 и 8.6.

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
101 (A101)	Alarm B	B>Sensor electronic EEPROM error	<ul style="list-style-type: none"> – Это сообщение обычно только появляется кратко. – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект сенсора 	<ul style="list-style-type: none"> – Ждите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (Код 62). – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Замените сенсор 	13
102 (W102)	Warning C	C>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники. Корректное измерение возможно, за исключением функции индикатора пиков 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику 	49
106 (A106)	Warning C	C>Downloading - please wait	<ul style="list-style-type: none"> – Загрузка 	<ul style="list-style-type: none"> – Ждите окончания загрузки 	46

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
110 (A110)	Alarm B	B>Checksum error in EEPROM: configuration segment	<ul style="list-style-type: none"> – Во время записи было отключено питание. – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект модуля электроники 	<ul style="list-style-type: none"> – Восстановите питание. При необходимости выполните сброс (Код 7864) – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Свяжитесь с сервисом Endress+Hauser. Замените электронику при необх.. 	3
113 (A113)	Alarm B	B>ROM failure in transmitter electronic	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику. 	1
115 (E115)	Error B	B>Sensor overpressure	<ul style="list-style-type: none"> – Перегрузка сенсора. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите давление. – Замените сенсор. 	20
116 (W116)	Warning C	C>Download error, repeat download	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект файла. – При загрузке данные не были корректно переданы в процессор, например, из-за нарушения кабеля, бросков питания или электромагнитных помех. 	<ul style="list-style-type: none"> – Используйте другой файл. – Проверьте кабель компьютер-прибор. – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Выполните сброс (Код 7864). – Повторите загрузку. 	27
120 (E120)	Error B	B>Sensor low pressure	<ul style="list-style-type: none"> – Низкое давление. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Увеличьте давление – Замените сенсор. 	21
121 (A121)	Alarm B	B>Checksum error in factory segment of EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику. 	2
122 (A122)	Alarm B	B>Sensor not connected	<ul style="list-style-type: none"> – Нарушение соединения сенсор-модуль электроники. – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект модуля электроники. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте соединение, восстановите при необх.. – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Замените электронику. – Замените сенсор. 	9
130 (A130)	Alarm B	B>EEPROM is defect	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику. 	7
131 (A131)	Alarm B	B>Checksum error in EEPROM: min/max segment	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику. 	6
132 (A132)	Alarm B	B>Checksum error in totalizer EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект модуля электроники. Корректное измерение возможно, за искл. функции сумматора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените электронику. 	4
133 (A133)	Alarm B	B>Checksum error in History EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибка при записи. – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (Код 7864). – Сервис Endress+Hauser , Замените электронику при необх.. 	5
602 (W602)	Warning C	C>Linearisation curve not monoton	<ul style="list-style-type: none"> – Таблица линеаризации не является монотонно возрастающей. 	<ul style="list-style-type: none"> – Откорректируйте таблицу линеаризации или повторите линеаризацию 	53
604 (W604)	Warning C	C>Linearisation Табл. not valid. At least 2 points	<ul style="list-style-type: none"> – Таблица линеаризации содержит менее 2 точек 	<ul style="list-style-type: none"> – Откорректируйте таблицу линеаризации или повторите линеаризацию. 	54

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
613 (W613)	Warning I	I>Simulation is active	– Включен режим имитации, в настоящий момент прибор не выполняет измерений	– Отключите имитацию	55
620 (E620)	Error C	C>Current output out of range	Ток вне пределов 3.8...20.5 мА. – Давление вне пределов установленной шкалы (но в пределах диапазона сенсора).	– Проверьте текущее давление, настройте шкалу при необх. (→ См. Описание параметров GET LRV, GET URV, SET LRV, SET URV.) – Выполните сброс (Код 7864).	44
700 (W700)	Warning C	C>Last configuration not stored	– Ошибка при записи или считывании данных конфигурации, или сбое питания – Дефект модуля электроники.	– Выполните сброс (Код 7864). – Замените электронику.	50
702 (W702)	Warning C	C>HistoROM data not consistent.	– Несовместимость версий ПО HistoROM и прибора. – Данные не были корректно записаны в HistoROM, при отсоединении HistoROM во время записи	– Свяжитесь с сервисом Endress+Hauser . – Повторите загрузку. – Выполните сброс (Код 7864).	51
707 (A707)	Alarm B	B>X-VAL. of lin. Табл. out of edit limits.	– Давление ниже или выше HYDR. PRESS. MIN или HYDR. PRESS.MAX.	– Введите корректные значения. → См. данные на шильде.	29
708 (A708)	Alarm B	B>HYDR. PRESS. MIN. or MAX. out of edit limits.	– Значения HYDR.PRESS.MIN и HYDR.PRESS.MAX вне диапазона сенсора	– Введите корректные значения. → См. данные на шильде.	30
709 (A709)	Alarm B	B>EMPTY PRESSURE or FULL PRESSURE out of limits	– Сенсор был заменен. Значения EMPTY PRESSURE и FULL PRESSURE вне диапазона сенсора	– Введите корректные значения. → См. данные на шильде.	31
710 (W710)	Warning C	B>Set span too small. Not allowed.	Значения калибровки слишком близки друг от друга. – Сенсор был заменен и конфигурация не соответствует сенсору. – Выполнена загрузка некорректной конфигурации	– Откорректируйте калибровку. – Замените сенсор на сенсор с соответствующим диапазоном. – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку.	45
711 (A711)	Alarm B	B>LRV or URV out of edit limits	Нижнее и/или верхнее значения шкалы вне диапазона сенсора. – Сенсор был заменен и конфигурация не соответствует сенсору. – Выполнена загрузка некорректной конфигурации.	– Откорректируйте значения шкалы в соответствии с диапазоном сенсора, обратите внимание на фактор позиции установки. – Замените сенсор на сенсор с соответствующим диапазоном. – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку.	28
712 (A712)	Alarm B	B>MAX. PRESS. FLOW out of edit limits	– Сенсор был заменен. Значение MAX PRESS. FLOW вне диапазона сенсора.	– Введите корректные значения. → См. данные на шильде.	32
713 (A713)	Alarm B	B>100% POINT level out of edit limits	– Сенсор был заменен.	– Повторите калибровку. Выполните сброс (Код 1209).	34

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
714 (A714)	Alarm B	B>Incorrect OP. MODE for SENSOR MEAS. TYPE	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор был заменен и конфигурация не соответствует сенсору. Режим "Flow" может быть выбран только для преобразователей дифференциального давления. – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выберите режим "Pressure" или "Level". (→ См. Описание параметров для MEASURING MODE.) – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	33
715 (A715)	Alarm B	B>Sensor over temperature	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемая у сенсора температура превышает верхний номинал температуры сенсора. (→ См. Описание параметров для Tmax SENSOR.) – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите температуру процесса / окружения – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	23
716 (A716)	Warning C	C>Sensor diaphragm broken	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените сенсор. 	15
717 (A717)	Alarm B	B>Transmitter over temperature	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемая температура электроники превышает верхний номинал температуры (+88 °C). – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите окружающую температуру. – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	25
718 (A718)	Alarm B	B>Transmitter under temperature	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемая температура электроники ниже допускаемой минимальной температуры (–43 °C). – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Повысьте окружающую температуру. При необх. изолируйте прибор – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	26
719 (A719)	Alarm B	B>Y-VAL of lin. Табл. out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – Значения TANK CONTENT MIN или TANK CONTENT MAX изменены. Значения для Y более не соответствуют новым параметрам 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите калибровку 	35
720 (A720)	Alarm B	B>Sensor under temperature	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемая температура у сенсора ниже допускаемой минимальной температуры. (→ См. также параметр Tmin SENSOR.) – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Увеличьте температуру процесса / окружения. – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	24
721 (A721)	Alarm B	B>ZERO POSITION level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – LEVEL MIN или LEVEL MAX были изменены. 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите калибровку 	36
722 (A722)	Alarm B	B>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – LEVEL MIN или LEVEL MAX были изменены 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите калибровку. 	37
723 (A723)	Alarm B	B>MAX. FLOW out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – FLOW-MEAS. TYPE был изменен 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите калибровку 	38
724 (A723)	Alarm B	B>CALIB. OFFSET out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор был заменен – MEASURING MODE был изменен 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите калибровку. Выполните сброс (Код 1209). – Повторите калибровку 	39

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
725 (A725)	Alarm B	B>Sensor connection error, cycle disturbance	<ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект сенсора или модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Замените сенсор or main electronics. 	16
726 (A726)	Alarm B	B>Sensor temperature error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Температура процесса вне допустимых пределов – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Проверьте температуру, повысьте/понижьте при необх.. – Если температура процесса в допустимых пределах, Замените сенсор. 	22
727 (E727)	Error B	B>Sensor pressure error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Давление процесса вне допустимых пределов. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Проверьте давление, повысьте/понижьте при необх.. – Если давление процесса в допустимых пределах, Замените сенсор. 	19
730 (E730)	Error C	C>LRV user limits exceeded	– Измеряемое давление за пределами значения, заданного в параметре Pmin ALARM WINDOW.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте измеряемое давление. – Измените значение Pmin ALARM WINDOW при необх.. 	41
731 (E731)	Error C	C>URV user limits exceeded	– Измеряемое давление за пределами значения, заданного в параметре Pmax ALARM WINDOW.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте измеряемое давление. – Измените значение Pmax ALARM WINDOW при необх.. 	40
732 (E732)	Error C	C>LRV Temp. User limits exceeded	– Измеряемая температура за пределами значения, заданного в параметре Tmin ALARM WINDOW.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте измеряемую температуру. – Измените значение Tmin ALARM WINDOW при необх.. 	43
733 (E733)	Error C	C>URV Temp. User limits exceeded	– Измеряемая температура за пределами значения, заданного в параметре Tmax ALARM WINDOW.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте измеряемую температуру. – Измените значение Tmax ALARM WINDOW при необх.. 	42
734 (W734)	Warning C	C>Pmin or Pmax ALARM WINDOW out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор был заменен и конфигурация не соответствует сенсору. – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Настройте корректно Pmin ALARM WINDOW и/или Pmax ALARM WINDOW . – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	47
735 (W735)	Warning C	B>Tmin or Tmax ALARM WINDOW out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор был заменен и конфигурация не соответствует сенсору. – Выполнена загрузка некорректной конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Настройте корректно Tmin ALARM WINDOW и/или Tmax ALARM WINDOW. – Проверьте конфигурацию и повторите загрузку. 	48
740 (A740)	Alarm B	B>Transmitter electronic error	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибка конфигурации. – Дефект модуля электроники. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте конфигурацию. – Выполните сброс (Код 7864). – Замените электронику. – Замените сенсор. 	18

Код	Тип ошибки/ NA 64	Ошибка/Описание	Причина	Меры	Приоритет
742 (A742)	Alarm B	B>Sensor connection error (upload)	<ul style="list-style-type: none"> – Это сообщение обычно только появляется кратко. – Нарушение соединения сенсор-модуль электроники. – Дефект сенсора. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ждите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (Код 62). – Проверьте соединение, восстановите при необх.. – Замените сенсор. 	14
743 (E743)	Alarm B	B>Electronic PCB error during initialisation	<ul style="list-style-type: none"> – Это сообщение обычно только появляется кратко. – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ждите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (Код 62). – Замените электронику. 	10
744 (A744)	Alarm B	B>Main electronic PCB error	<ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Перезапустите прибор ... – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Замените электронику. 	8
745 (W745)	Warning C	C>Sensor data unknown	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор не соответствует данным прибора (шильда электроники сенсора). Прибор продолжает измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените сенсор на требуемый тип. 	52
746 (A746)	Alarm B	B>Sensor connection error - initialising	<ul style="list-style-type: none"> – Это сообщение обычно только появляется кратко. – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) 	<ul style="list-style-type: none"> – Ждите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (Код 62). – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. 	17
747 (A747)	Alarm B	B>Sensor software not compatible to electronics	<ul style="list-style-type: none"> – Сенсор не соответствует данным прибора (шильда электроники сенсора). 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените сенсор на требуемый тип. 	12
748 (A748)	Alarm B	B>Memory failure in signal processor	<ul style="list-style-type: none"> – Электромагнитные помехи больше чем спецификации в технических данных. (→ см. Раздел 9.) – Дефект модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните защиту от помех, или устраните их источник. – Замените электронику. 	11

8.2 Реакция выходов при ошибках

Прибор различает три типа ошибок: "Alarm" (Авария), "Warning" (Предупреждение) и "Error" (Ошибка).

→ См. следующую Табл. и Раздел 8.1 "Сообщения об ошибках".

Выход	A (Авария)	W (Предупреждение)	E (Ошибка: Авария/Предупреждение)
Токовый выход	Принимает значение, указанное в параметре OUTPUT FAIL MODE	Прибор продолжает измерения	Вы можете выбрать реакцию или как при тревоге, или как при предупреждении. См. соотв. колонки "Авария" или "Предупреждение" → см. Раздел 5.11 "Описание параметров", Табл. 31, SELECT ALARM TYPE.
Графическая шкала (местный дисплей)	→ См. эту Табл., токовый выход	→ См. эту Табл., токовый выход	→ См. эту Табл., токовый выход
Местный дисплей	<ul style="list-style-type: none"> С чередованием отображается измер. знач. и ошибка Дисплей: отображается символ  Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> 3-значный код, например, A122 и Описание ошибки 	<ul style="list-style-type: none"> С чередованием отображается измер. знач. и ошибка Дисплей: мигает символ  Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> 3-значный код, например, W613 и Описание ошибки 	<ul style="list-style-type: none"> С чередованием отображается измер. знач. и ошибка Дисплей: см. соотв. "Авария" или "Предупреждение" Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> 3-значный код, например, E731 и Описание ошибки
Удаленная связь (ToF Tool или Commuwin II)	В случае тревоги в параметре ALARM STATUS отображается 3-значный код ошибки, например, 122	В случае предупреждения в параметре ALARM STATUS отображается 3-значный код ошибки, например, 613	В случае ошибки в параметре ALARM STATUS отображается 3-значный код ошибки, например, 731

8.2.1 Конфигурация токового выхода при ошибке

Вы можете задать реакцию токового выхода при возникновении ошибки с помощью параметров OUTPUT FAIL MODE, ALT. CURR. OUTPUT и SET MAX. ALARM.

В случае аварии токовый выход и графическая шкала дисплея принимают значения, установленные в параметре OUTPUT FAIL MODE.

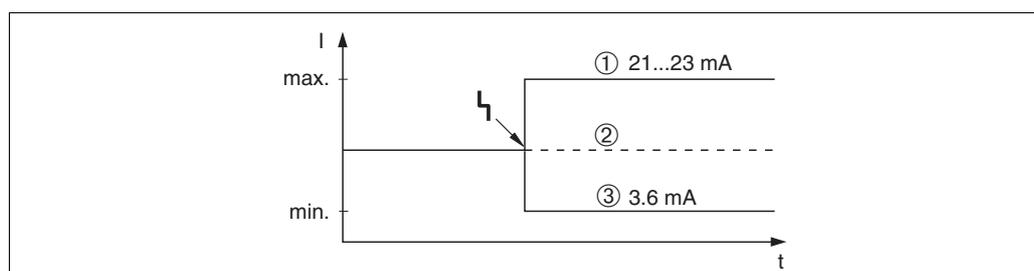


Рис. 26: Реакция токового выхода при ошибке

Опции:

- 1 Max (110%): можно установить 21...23 мА в параметре SET MAX. ALARM
- 2 Hold: сохранение последнего измеренного значения
- 3 Min. (-10%): 3.6 мА

Заводская установка: OUTPUT FAIL MODE = max., SET MAX. ALARM = 22 мА

Параметр ALT. CURR. OUTPUT используется для установки реакции токового выхода при ошибках E 120 "Сенсор низкое давление" и E 115 "Сенсор перегрузка". Имеются следующие опции:

- Normal: токовый выход принимает значение, определенное в параметрах OUTPUT FAIL MODE и SET MAX. ALARM.
- NAMUR
 - Выход за нижний предел (E 120 "Сенсор низкое давление"): 3.6 mA
 - Выход за верхний предел (E 115 "Сенсор перегрузка"), выходной ток принимает значение, определенное в параметре SET MAX ALARM.

Заводская установка: ALT. CURR. OUTPUT = normal

8.3 Подтверждение сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке пропадает после исчезновения самой ошибки.

Если на местном дисплее отображается сообщение об ошибке, его можно очистить, нажав клавишу . В параметре ALARM STATUS продолжает отображаться текущее сообщение об ошибке.

8.4 Ремонт

Концепция ремонта Endress+Hauser предусматривает модульность конструкции измерительного прибора и возможность выполнения ремонта заказчиком.

В Разделе "Запасные части" приведен список всех запасных частей с кодами заказа. Вы можете заказать запчасти у Endress+Hauser для ремонта вашего Cerabar S. По необходимости к запасным частям прилагается инструкция по замене.



Замечание!

- Для приборов во взрывозащищенном исполнении см. Главу "Ремонт приборов в Ex-исполнении".
- Дополнительную информацию о ремонте и запасных частях можно получить в сервисной организации Endress+Hauser. (→ Адреса см. на обложке настоящего Руководства.)

8.5 Ремонт приборов в Ex-исполнении



Предупреждение!

При ремонте приборов в Ex-исполнении, пожалуйста, заметьте следующее:

- Ремонт таких приборов может осуществлять только специалисты или Endress+Hauser.
- Требуется соблюдение соответствующих стандартов, национальных норм и Инструкций по безопасности (XA...).
- Допускается использование только оригинальных запчастей Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей, проверьте обозначение прибора на шильде. Для замены можно использовать только идентичные запасные части.
- Электронный блок или сенсоры, уже используемые в стандартном приборе не могут использоваться как запчасти для прибора в Ex-исполнении.
- Выполняйте ремонт в соответствии с инструкциями. После ремонта прибор должен быть соответствующим образом протестирован
- Приборы в Ex-исполнении могут быть конвертированы в другой вариант только Endress+Hauser.
- Все операции по ремонту и модификации должны документироваться.

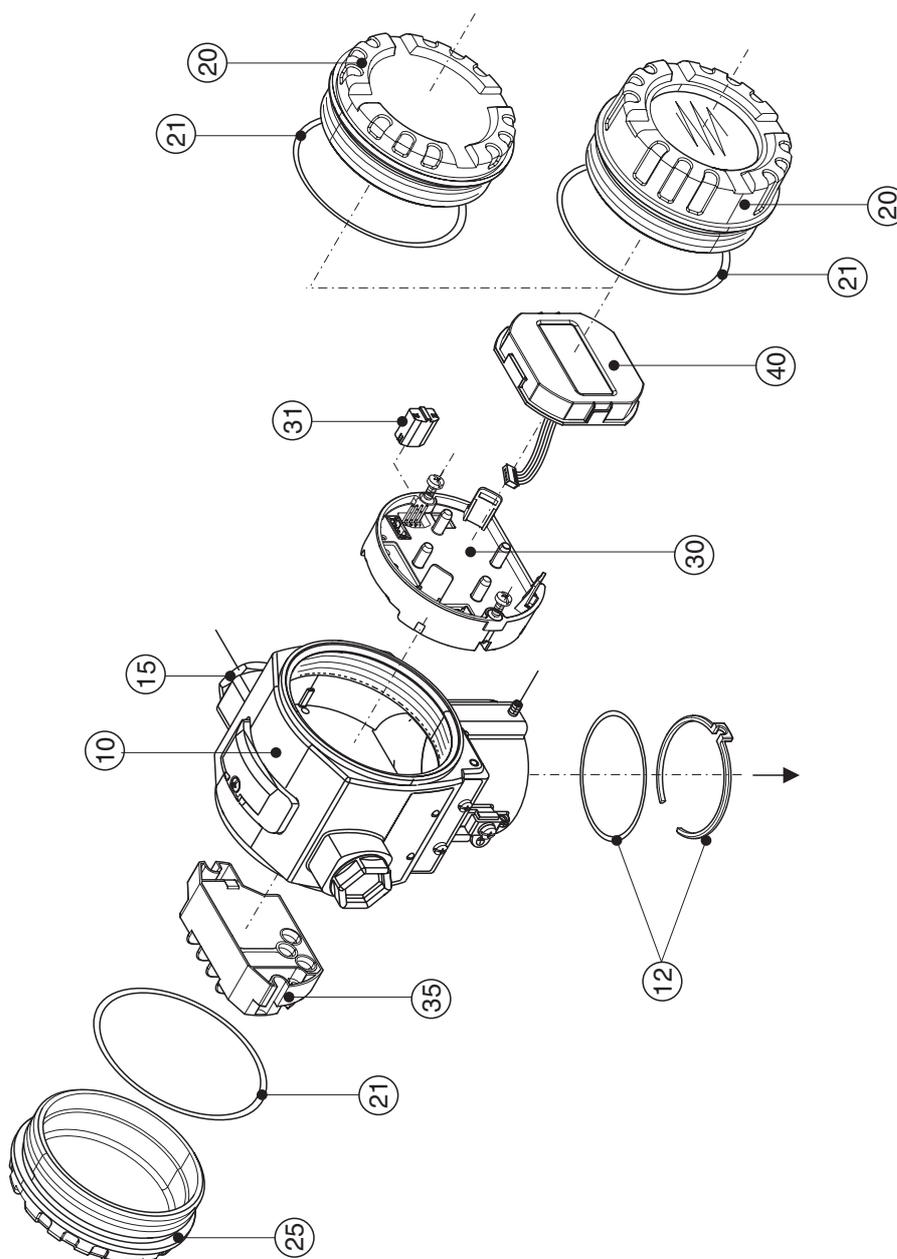
8.6 Запасные части

Далее приведен список запасных частей с кодами заказа, которые можно заказать у Endress+Hauser для ремонта Cerabar S.

При заказе запасных частей всегда указывайте заводской номер прибора, указанный на шильде. На каждой запчасти приводится ее номер. По необходимости к запасным частям прикладывается инструкция по замене.

8.6.1 Запасные части для PMC 71, PMP 71, PMP 72, PMP 75

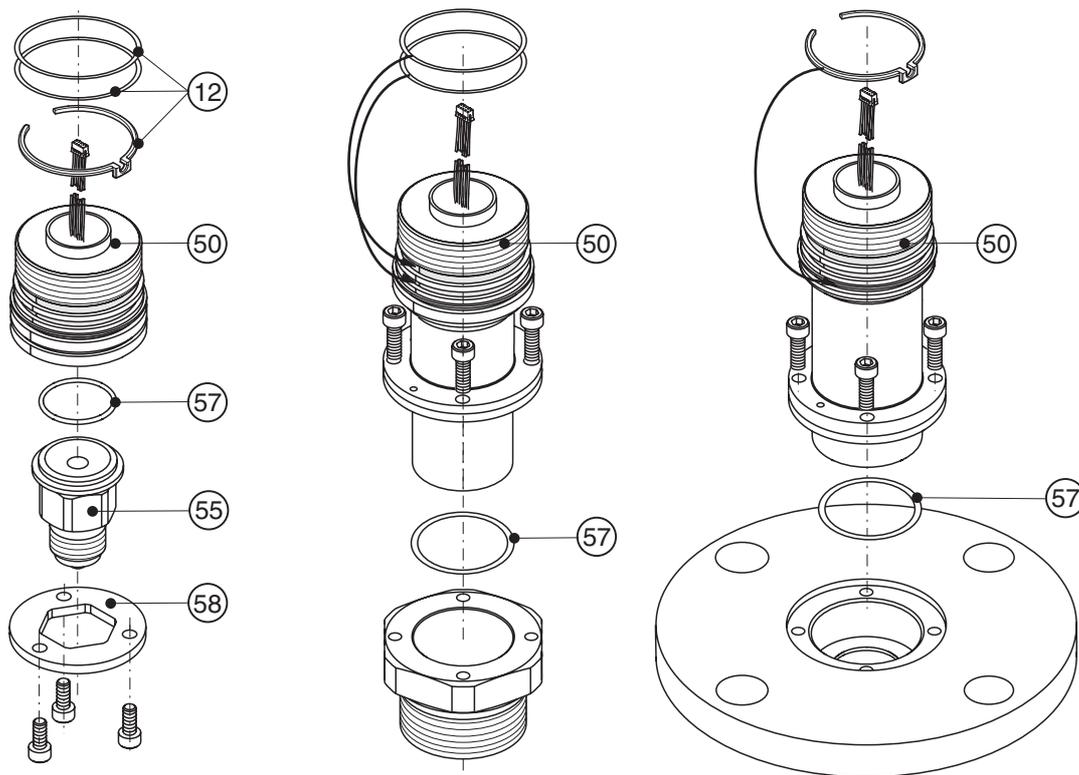
См. следующие стр. для подключений к процессу и сенсоров.



P01-xMD7xxxx-09-xx-xx-xx-000

10	Корпус (с защитным кольцом и уплотнением корпуса без крышки)
52020430	Алюминий Т14 корпус, М20х1.5, не для ЕЕх d/XP
52020488	Алюминий Т14 корпус, М20х1.5, HART, 3 внешних клавиши, не для ЕЕх d/XP
52020489	Алюминий Т14 корпус, М20х1.5, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, с внешними клавишами, не для ЕЕх d/XP
52020431	Алюминий Т14 корпус, 1/2 NPT, не для ЕЕх d/XP
52020490	Алюминий Т14 корпус, 1/2 NPT, HART, 3 внешних клавиши, не для ЕЕх d/XP
52020491	Алюминий Т14 корпус, 1/2 NPT, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, с внешними клавишами, не для ЕЕх d/XP
12	Монтажный набор корпус / сенсор
52020440	Монтажный набор корпус / сенсор, включающий: 2 O-кольца 45.69х2.62 EPDM + защитное кольцо
15	Кабельный вход / Кабельный ввод
52020760	Кабельный ввод М20х1.5, прокладка
52020761	Кабельный вход G 1/2, прокладка, адаптер
52020762	Разъем 2/ контактный, Nap7D, прокладка
52020763	Разъем 3 контактный, M12, прокладка
20	Крышка
52020432	Крышка для алюм. корпуса Т14 с уплотнением, не для Ех d/XP
52020433	Крышка для алюм. корпуса Т14 с уплотнением, для Ех d/XP
52020494	Крышка для алюм. корпуса Т14 с окном, с уплотнением, для не Ех-области
52020492	Крышка для алюм. корпуса Т14 с окном, с уплотнением, не для Ех d/XP
52020493	Крышка для алюм. корпуса Т14 с окном, с уплотнением, для Ех d/XP
21	Уплотнение для крышки
52020429	Набор уплотнений EPDM для крышки алюминиевого корпуса Т14 (5 шт.)
25	Крышка отделения подключения
52020432	Крышка для алюм. корпуса Т14 с уплотнением, не для Ех d/XP
52020433	Крышка для алюм. корпуса Т14 с уплотнением, для Ех d/XP
30	Электроника
52020438	Электроника 4...20 мА, HART, Ех, версия 1.0, клавиши на электронике
52020439	Электроника 4...20 мА, HART, Ех, версия 1.0, клавиши на корпусе
31	Модуль HistoROM
52020797	Модуль HistoROM
35	Клеммная группа
52020434	Клеммная группа 3 конт., RFI-фильтр 4...20 мА, HART Ех ia
52020436	Клеммная группа 3 конт., RFI-фильтр 4...20 мА HART Ех d
40	Модуль дисплея
52020437	Модуль дисплея VU 333 с обоймой

8.6.2 Запасные части для PMC 71



P01-PMC71xxx-09-xx-xx-xx-000

55	Адаптер подключения к процессу для PMC 71
52020215	Резьба JIS B0202 PF 1/2 (наружная), AISI 316L
52020216	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутренняя), AISI 316L
52020217	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, AISI 316L
52020218	Резьба JIS B0203 PT 1/2 (наружная), AISI 316L
52020219	Резьба ANSI 1/2 MNPT, AISI 316L
52020220	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, AISI 316L
52020221	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, AISI 316L
52020222	Резьба G 1/2 A EN 837, AISI 316L
	Адаптер PMC 71 с сертификатом материала смачиваемых частей, сертификатом по EN 10204 3.1B по спецификации 52005759
52020223	Резьба JIS B0202 PF 1/2 (наружная), AISI 316L
52020224	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутренняя), AISI 316L
52020225	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, AISI 316L
52020226	Резьба JIS B0203 PT 1/2 (наружная), AISI 316L
52020227	Резьба ANSI 1/2 MNPT, AISI 316L
52020228	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, AISI 316L
52020229	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, AISI 316L
52020230	Резьба G 1/2 A EN 837, AISI 316L
57	Рабочее уплотнение
52020768	О-кольцо 26.7x1.78 FKM 70 Viton, обезжиренное (5 шт.)
52020769	О-кольцо 26.7x1.78 NBR 70 (5 шт.)
52020770	О-кольцо 26.7x1.78 EPDM 70 (5 шт.)
52020771	О-кольцо 26.7x1.78 FKM Viton -40°C (5 шт.)
52020772	О-кольцо 26.7x1.78 FFKM 70 Kalrez (1 шт.)
52020773	О-кольцо 26.7x1.78 FFKM 75 Chemraz (1 шт.)
58	Крепежный браслет
52020441	Крепежный браслет, винты

Модуль сенсора для Cerabar S PMC 71

Сертификаты	
A	Для применения вне взрывоопасной области
1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, защита от перелива WHG
2	ATEX II 1/2 D
3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6
4	ATEX II 1/3 D
7	ATEX II 3 G EEx nA II T6
S	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia
Q	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G
R	FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D
U	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia
Измерительная ячейка, номинальный диапазон	
Сенсоры относительного давления	
Пределы измерения: –100 % (–1 бар)...+100 % номинального диапазона сенсора	
1C	100 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 4 \text{ bar}$ (10 кПа/1 мН ₂ O/40 дюймН ₂ O/1.5 psi g)
1E	250 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 5 \text{ bar}$ (25 кПа/2.5 мН ₂ O/100 дюймН ₂ O/3.75 psi g)
1F	400 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 6 \text{ bar}$ (40 кПа/4 мН ₂ O/160 дюймН ₂ O/6 psi g)
1H	1 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 10 \text{ bar}$ (100 кПа/10 мН ₂ O/400 дюймН ₂ O/15 psi g)
1K	2 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 18 \text{ bar}$ (200 кПа/20 мН ₂ O/800 дюймН ₂ O/30 psi g)
1M	4 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 25 \text{ bar}$ (400 кПа/40 мН ₂ O/1600 дюймН ₂ O/60 psi g)
1P	10 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 40 \text{ bar}$ (1 МПа/100 мН ₂ O/4000 дюймН ₂ O/150 psi g)
1S	40 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 60 \text{ bar}$ (4 МПа/400 мН ₂ O/1320 дюймН ₂ O/600 psi g)
Сенсоры абсолютного давления	
2C	100 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 3 \text{ bar}$ (10 кПа/1 мН ₂ O/40 дюймН ₂ O/1.5 psi a)
2E	250 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 4 \text{ bar}$ (25 кПа/2.5 мН ₂ O/100 дюймН ₂ O/3.8 psi a)
2F	400 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 6 \text{ bar}$ (40 кПа/4 мН ₂ O/160 дюймН ₂ O/6 psi a)
2H	1 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 10 \text{ bar}$ (100 кПа/10 мН ₂ O/400 дюймН ₂ O/15 psi a)
2K	2 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 18 \text{ bar}$ (200 кПа/20 мН ₂ O/800 дюймН ₂ O/30 psi a)
2M	4 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 25 \text{ bar}$ (400 кПа/40 мН ₂ O/1600 дюймН ₂ O/60 psi a)
2P	10 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 40 \text{ bar}$ (1 МПа/100 мН ₂ O/4000 дюймН ₂ O/150 psi a)
2S	40 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 60 \text{ bar}$ (4 МПа/400 мН ₂ O/1320 дюймН ₂ O/600 psi a)
Подключение к процессу, материал	
Резьба, внутренняя диафрагма	
GA	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, AISI 316L
GB	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, Alloy C
GC	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, Monel
GD	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, PVDF (макс. 15бар/225 psi, –10...+60 °C)
GE	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутр.), AISI 316L
GF	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутр.), Alloy C
GG	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутр.), Monel
GH	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, AISI 316L
GJ	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, Alloy C
GK	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, Monel
RA	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, AISI 316L
RB	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, Alloy C
RC	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, Monel
RD	Резьба ANSI 1/2 MNPT, AISI 316L
RE	Резьба ANSI 1/2 MNPT, Alloy C
RF	Резьба ANSI 1/2 MNPT, Monel
RG	Резьба ANSI 1/2 MNPT отв. 3 мм, PVDF (макс. 15 бар/225 psi, –10...+60 °C)
RH	Резьба ANSI 1/2 FNPT, AISI 316L
RJ	Резьба ANSI 1/2 FNPT, Alloy C
RK	Резьба ANSI 1/2 FNPT, Monel
GL	Резьба JIS B0202 PF 1/2 (наружн.), AISI 316L
RL	Резьба JIS B0203 PT 1/2 (наружн.), AISI 316L
GP	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, AISI 316L
GQ	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, Alloy C
Продолжение "Подключение к процессу, материал", см. след. стр.	
PMC 71X	Код заказа

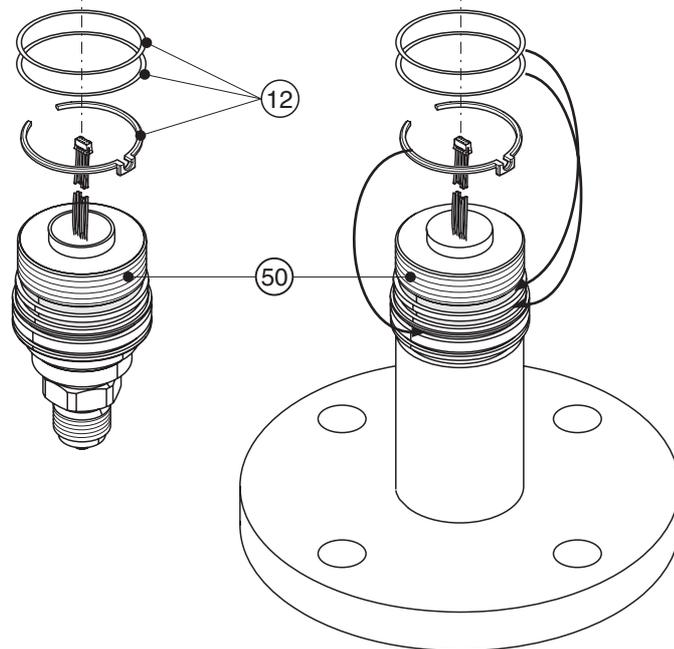
Модуль сенсора для Cerabar S PMC 71 (продолжение)

		Подключение к процессу, материал	
			Резьба, диафрагма "заподлицо"
	1G		Резьба ISO 228 G 1 1/2 A, AISI 316L
	1H		Резьба ISO 228 G 1 1/2 A, Alloy C
	1J		Резьба ISO 228 G 1 1/2 A, Monel
	1K		Резьба ISO 228 G 2 A, AISI 316L
	1L		Резьба ISO 228 G 2 A, Alloy C
	1M		Резьба ISO 228 G 2 A, Monel
	2D		Резьба ANSI 1 1/2 MNPT, AISI 316L
	2E		Резьба ANSI 1 1/2 MNPT, Alloy C
	2F		Резьба ANSI 1 1/2 MNPT, Monel
	2G		Резьба ANSI 2 MNPT, AISI 316L
	2H		Резьба ANSI 2 MNPT, Alloy C
	2J		Резьба ANSI 2 MNPT, Monel
	1R		Резьба DIN 13 M 44x1.25, AISI 316L
	1S		Резьба DIN 13 M 44x1.25, Alloy C
			EN/DIN фланец, диафрагма "заподлицо"
	CP		ДУ 32 PY 25/40 B1, AISI 316L
	CQ		ДУ 40 PY 25/40 B1, AISI 316L
	BR		ДУ 50 PY 10/16 A, PVDF (макс. 10 бар/150 psi, -10...+60 °C)
	B3		ДУ 50 PY 25/40 A, AISI 316L
	C3		ДУ 50 PY 63 B1, AISI 316L
	BS		ДУ 80 PY 10/16 A, PVDF (макс. 10 бар/150 psi, -10...+60 °C)
	B4		ДУ 80 PY 25/40 A, AISI 316L
			ANSI фланец, диафрагма "заподлицо"
	AE		1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316/316L
	AQ		1 1/2" 300 lbs RF, AISI 316/316L
	AF		2" 150 lbs RF, AISI 316/316L
	JR		2" 150 lbs RF, AISI 316L с покр. ECTFE
	A3		2" 150 lbs RF, PVDF (макс. 10 бар/150 psi, -10...+60 °C)
	AR		2" 300 lbs RF, AISI 316/316L
	AG		3" 150 lbs RF, AISI 316/316L
	JS		3" 150 lbs RF, AISI 316L с покр. ECTFE
	A4		3" 150 lbs RF, PVDF (макс. 10 бар/150 psi, -10...+60 °C)
	AS		3" 300 lbs RF, AISI 316/316L
	AH		4" 150 lbs RF, AISI 316/316L
	JT		4" 150 lbs RF, AISI 316L с покр. ECTFE
	AT		4" 300 lbs RF, AISI 316/316L
			JIS фланец, диафрагма "заподлицо"
	KF		10K 50A RF, AISI 316L
			без подключения к процессу
	0A		без подключения к процессу для резьбы, взаимозаменяемые резьбовые штуцеры
	0B		без подключения к процессу для резьбы, диафрагма "заподлицо"
	0C		без подключения к процессу для фланца, диафрагма "заподлицо"
		Материал уплотнения	
		A	FKM Viton уплотнение ячейки
		B	EPDM уплотнение ячейки
		D	Kalrez уплотнение ячейки
		E	Chemraz уплотнение ячейки
		F	NBR уплотнение ячейки
		1	FKM Viton, обезжиренный, уплотнение ячейки
		Дополнительные опции 1	
		A	Дополнительные опции 1 не выбраны
		B	Сертификат теста материалов смачив. частей, сертификат по EN 10204 3.1.B согл. спецификации 52005759
		M	Защита цепи питания
		V	Установка на отсечном вентиле
		N	Модуль HistoROM
		S	GL (Немецкий Ллойд) морской сертификат
		2	Отчет о тестировании согл. EN10204 2.2
		3	Сертификат теста согл. EN 10204 3.1.B
		4	Тест перегрузки с сертиф., сертиф. по EN 10204 3.1.B
PMC 71X			код заказа

Модуль сенсора для Cerabar S PMC 71 (продолжение)

							Дополнительные опции 2	
							A	Дополнительные опции 2 не выбраны
							S	GL (Немецкий Ллойд) морской сертификат
							U	Кронштейн для крепления на стену или стойку, AISI 316L
							2	Отчет о тестировании согл EN10204 2.2
							3	Сертификат теста согл. EN 10204 3.1.B
							4	Тест перегрузки с сертиф., сертиф. по EN 10204 3.1.B
							5	Тест на герметичность с гелием EN 1518 с сертиф., сертиф. согл. EN 10204 3.1.B
PMC 71X								код заказа модуля сенсора с подключением к процессу
PMC 71X			0A 0B 0C		A	A		код заказа модуля сенсора без подключения к процессу

8.6.3 Запасные части для PMP 71



P01-PMP71xxx-09-xx-xx-xx-000

Модуль сенсора для Cerabar S PMP 71

Сертификаты	
A	Для применения вне взрывоопасной области
1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, защита от перелива WHG
2	ATEX II 1/2 D
4	ATEX II 1/3 D
5	ATEX II 2 G EEx d IIC T6
7	ATEX II 3 G EEx nA II T6
S	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia
T	FM XP, Class I Division 1, Groups A – D; AEx d
Q	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G
R	FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D
U	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia
V	CSA XP, Class I, Division 1, Groups B – D, Ex d
W	CSA Class II, III Division 1, Groups E – G (Dust-Ex)
3	Комби-сертификат: ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6
C	Комби-сертификат: FM IS и XP Class I Division 1, Groups A – D
D	Комби-сертификат: CSA IS и XP Class I Division 1, Groups A – D
E	Комби-сертификат: FM/CSA IS и XP Class I Division 1, Groups A – D
40	Измерительная ячейка, номинальный диапазон
	Сенсоры относительного давления
	Пределы измерения: –100 % (–1 bar)...+100 % номинального диапазона сенсора
1C	100 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 4$ отн. (10 кПа/1 мН ₂ O/40 дюймН ₂ O/1.5 psi g)
1E	250 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 4$ отн. (25 кПа/2.5 мН ₂ O/100 дюймН ₂ O/3.8 psi g)
1F	400 мбар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 6$ отн. (40 кПа/4 мН ₂ O/160 дюймН ₂ O/6 psi g)
1H	1 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 10$ отн. (100 кПа/10 мН ₂ O/400 дюймН ₂ O/15 psi g)
1K	2 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 20$ отн. (200 кПа/20 мН ₂ O/800 дюймН ₂ O/30 psi g)
1M	4 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 28$ отн. (400 кПа/40 мН ₂ O/1600 дюймН ₂ O/60 psi g)
1P	10 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 40$ отн. (1 МПа/100 мН ₂ O/4000 дюймН ₂ O/150 psi g)
1S	40 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 160$ отн. (4 МПа/400 мН ₂ O/1320 дюймН ₂ O/600 psi g)
1U	100 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 400$ отн. (10 МПа/1000 мН ₂ O/3300 дюймН ₂ O/1500 psi g)
1W	400 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 600$ отн. (40 МПа/4000 мН ₂ O/13200 дюймН ₂ O/6000 psi g)
1X	700 бар сенсор отн. давления, $p_{max.} = 1050$ отн. (70 МПа/700 мН ₂ O/23100 дюймН ₂ O/10500 psi g)
	Продолжение см. след. стр.
PMP 71X	код заказа

Модуль сенсора для Cerabar S PMP 71 (продолжение)

Измерительная ячейка, номинальный диапазон (продолжение)	
Сенсоры абсолютного давления	
2C	100 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 4$ бар (10 кПа/1 мН ₂ O/40 дюймН ₂ O/1.5 psi a)
2E	250 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 4$ бар (25 кПа/2.5 мН ₂ O/100 дюймН ₂ O/3.8 psi a)
2F	400 мбар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 6$ бар (40 кПа/4 мН ₂ O/160 дюймН ₂ O/6 psi a)
2H	1 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 10$ бар (100 кПа/10 мН ₂ O/400 дюймН ₂ O/15 psi a)
2K	2 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 20$ бар (200 кПа/20 мН ₂ O/800 дюймН ₂ O/30 psi a)
2M	4 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 28$ бар (400 кПа/40 мН ₂ O/1600 дюймН ₂ O/60 psi a)
2P	10 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 40$ бар (1 МПа/100 мН ₂ O/4000 дюймН ₂ O/150 psi a)
2S	40 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 160$ бар (4 МПа/400 мН ₂ O/1320 ftН ₂ O/600 psi a)
2U	100 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 400$ бар (10 МПа/100 мН ₂ O/3300 ftН ₂ O/1500 psi a)
2W	400 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 600$ бар (40 МПа/4000 мН ₂ O/13200 ftН ₂ O/6000 psi a)
2X	700 бар сенсор абс. давления, $p_{max.} = 1050$ бар (70 МПа/700 мН ₂ O/23100 дюймН ₂ O/10500 psi a)
Материал диафрагмы	
1	Диафрагма AISI 316L
2	Диафрагма Alloy C276
Подключение к процессу, материал	
Резьба, внутренняя диафрагма	
GA	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, AISI 316L
GB	Резьба ISO 228 G 1/2 A EN 837, Alloy C
GE	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутр.), AISI 316L
GF	Резьба ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (внутр.), Alloy C
GH	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, AISI 316L
GJ	Резьба ISO 228 G 1/2 A отв. 11.4 мм, Alloy C
RA	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, AISI 316L
RB	Резьба ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, Alloy C
RD	Резьба ANSI 1/2 MNPT, AISI 316L
RE	Резьба ANSI 1/2 MNPT, Alloy C
RH	Резьба ANSI 1/2 FNPT, AISI 316L
RJ	Резьба ANSI 1/2 FNPT, Alloy C
GL	Резьба JIS B0202 PF 1/2 (наружн.), AISI 316L
RL	Резьба JIS B0203 PT 1/2 (наружн.), AISI 316L
GP	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, AISI 316L
GQ	Резьба DIN 13 M 20x1.5 отв. 11.4 мм, Alloy C
Резьба, диафрагма "заподлицо"	
1 A	Резьба ISO 228 G 1/2 A, DIN 3852, AISI 316L
1 B	Резьба ISO 228 G 1/2 A, DIN 3852, Alloy C
1 D	Резьба ISO 228 G 1 A, AISI 316L
1 E	Резьба ISO 228 G 1 A, Alloy C
1 G	Резьба ISO 228 G 1 1/2 A, AISI 316L
1 H	Резьба ISO 228 G 1 1/2 A, Alloy C
1 K	Резьба ISO 228 G 2 A, AISI 316L
1 L	Резьба ISO 228 G 2 A, Alloy C
2 A	Резьба ANSI 1 MNPT, AISI 316L
2 B	Резьба ANSI 1 MNPT, Alloy C
2 D	Резьба ANSI 1 1/2 MNPT, AISI 316L
2 E	Резьба ANSI 1 1/2 MNPT, Alloy C
2 G	Резьба ANSI 2 MNPT, AISI 316L
2 H	Резьба ANSI 2 MNPT, Alloy C
1 N	Резьба DIN 16288 M 20x1.5, AISI 316L
1 P	Резьба DIN 16288 M 20x1.5, Alloy C
1 R	Резьба DIN 13 M 44x1.25, AISI 316L
1 S	Резьба DIN 13 M 44x1.25, Alloy C
EN/DIN фланцы, диафрагма "заподлицо"	
CN	ДУ 25 РУ 10-40 В1, AISI 316L
CP	ДУ 32 РУ 25/40 В1, AISI 316L
CQ	ДУ 40 РУ 25/40 В1, AISI 316L
V3	ДУ 50 РУ 25/40 А, AISI 316L
V4	ДУ 80 РУ 25/40 А, AISI 316L
Продолжение см. след. стр.	
PMP 71X	код заказа

8.8 Утилизация

При утилизации поделите компоненты прибора по используемым материалам.

8.9 Версии программного обеспечения

Версия ПО / действительна с	Прибор и номер ПО	Модификации
01.00/01.10.2003		Оригинальное ПО. Совместимо с: – ToF Tool, версия 1.04.00 или выше – Commwin II версия 2.08.01 или выше – HART Communicator DXR 375 (OS 4.6 или выше) с Device Rev.: 1, DD Rev.: 1

9 Технические данные

Технические данные см. Техническую информацию TI 383P для Cerabar S. Техническая информация находится на CD-ROM, поставляемом с прибором.

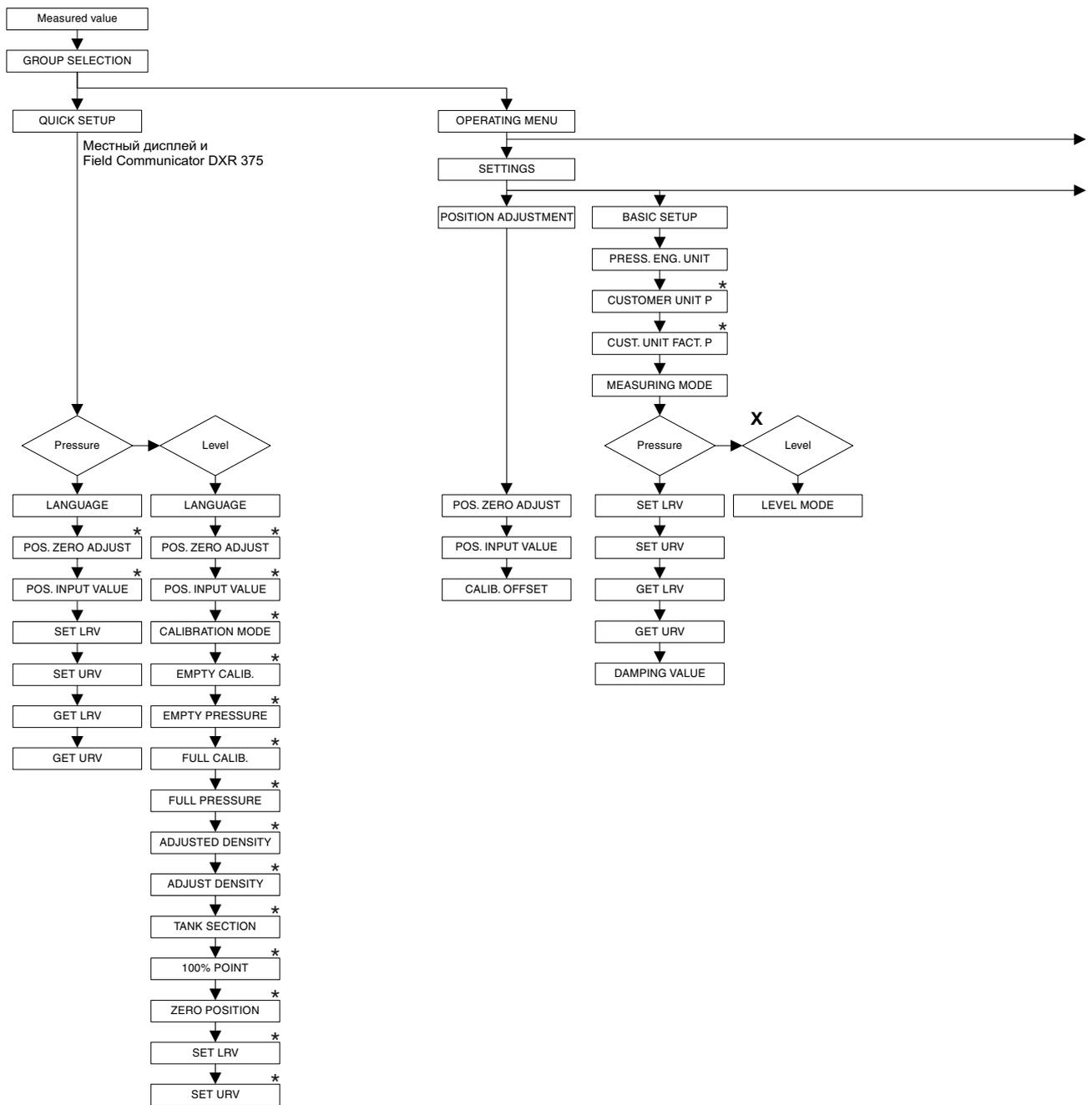
10 Приложение

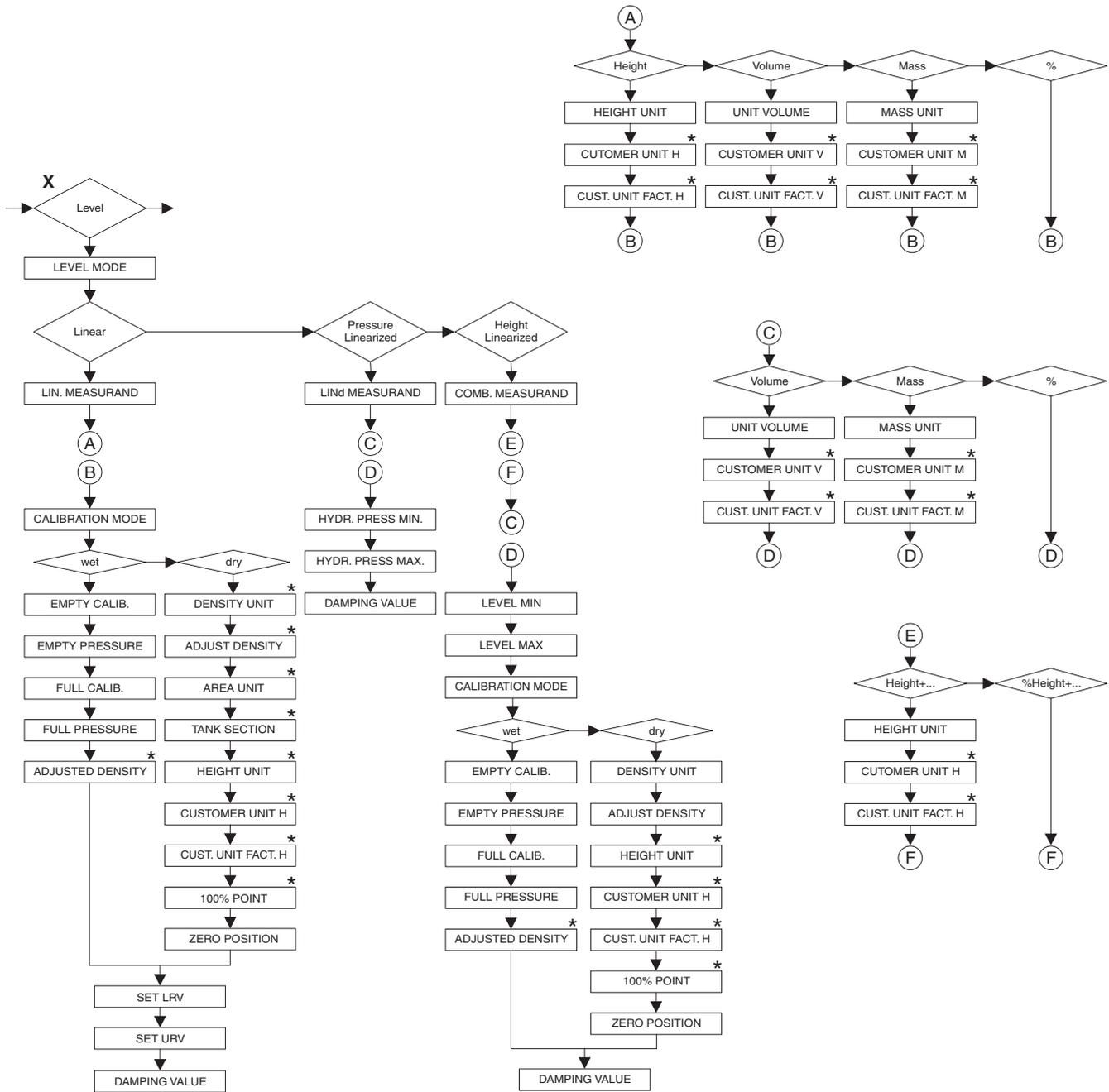
10.1 Рабочее меню местного дисплея, ToF Tool и Field Communicator DXR 375

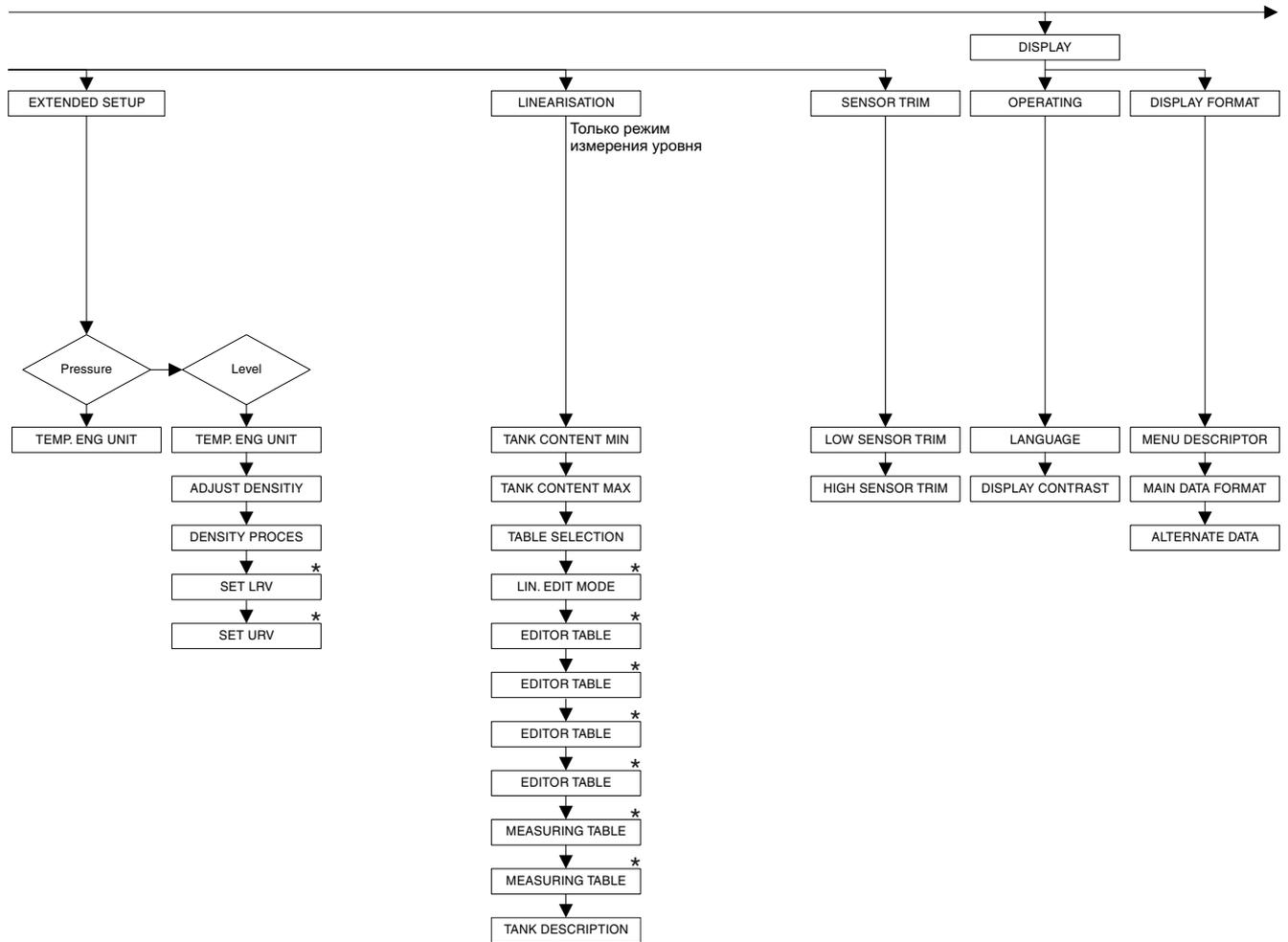


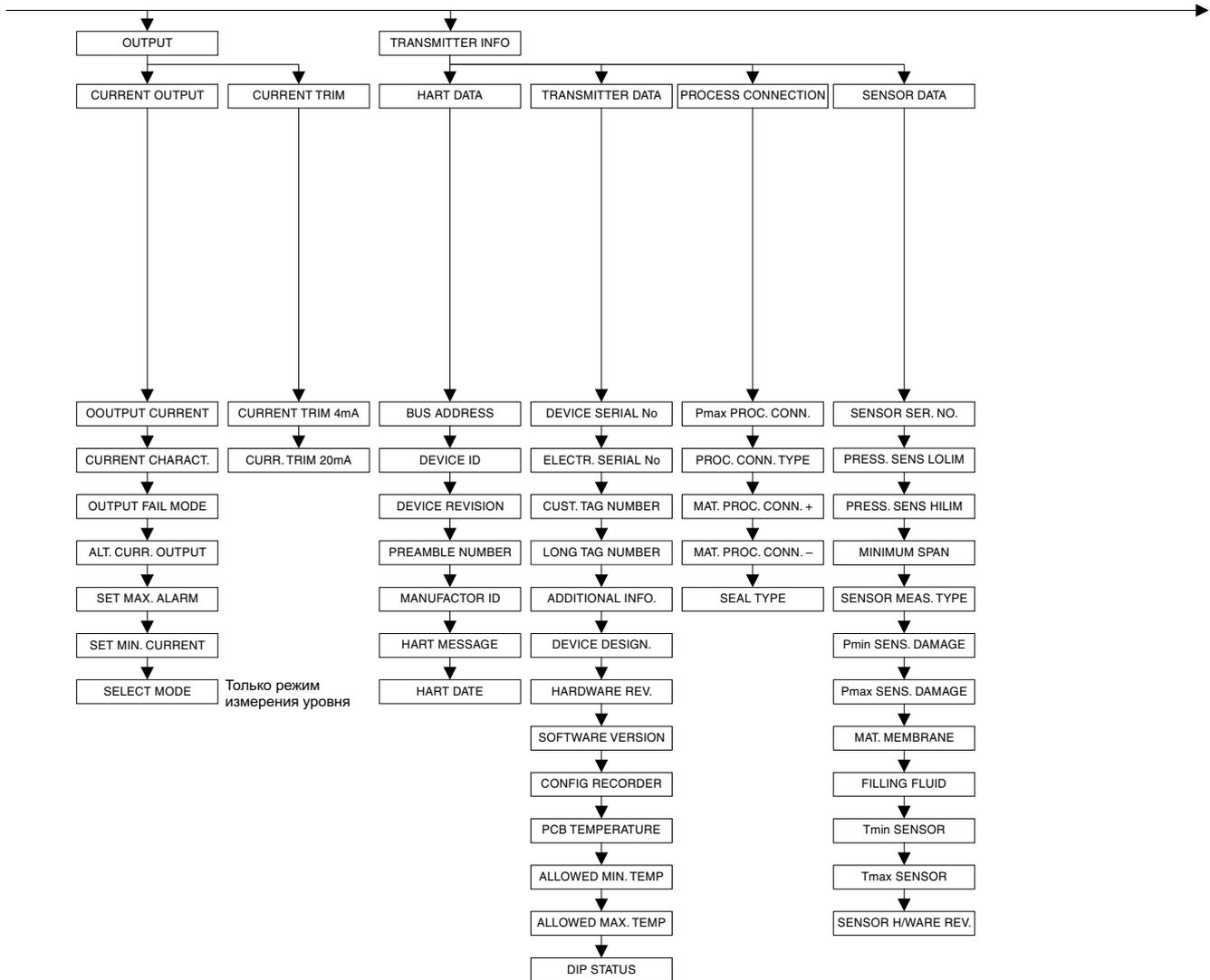
Замечание!

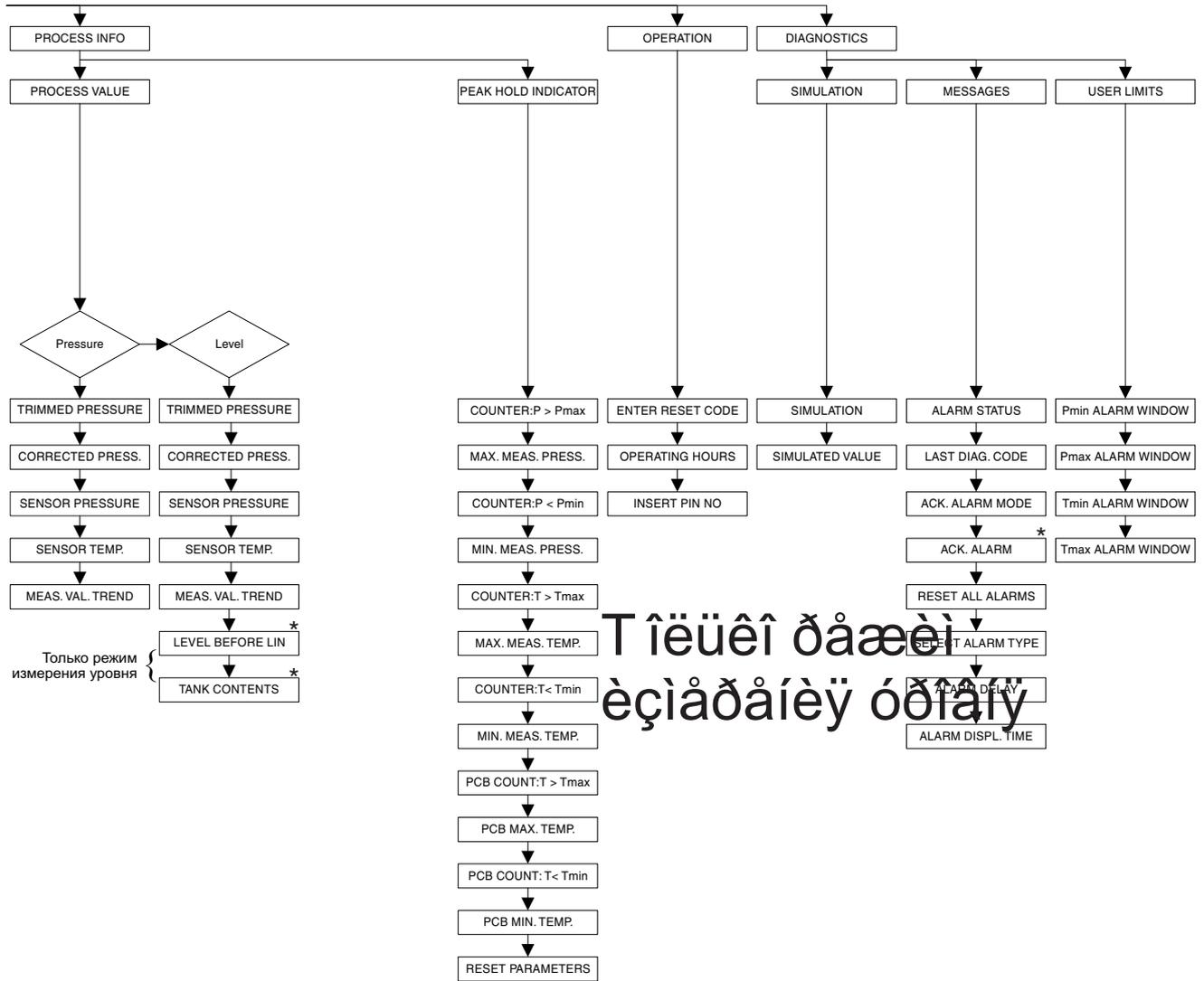
- Полное меню приведено на следующих стр.
- Меню QUICK SETUP доступно только для местного дисплея HART-программатора DXR 375.
- Меню имеет разную структуру в зависимости от выбранного режима измерения. Это означает, что некоторые группы функций отображаются только для одного режима измерения, например, группа функций "LINEARISATION" отображается для режима измерения уровня. (Путь меню: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP).
- Кроме того, некоторые параметры отображаются только при соответствующей конфигурации других параметров. Например, параметр Customer Unit P отображается только при выборе опции "User unit" для параметра PRESS. ENG. UNIT. Такие параметры помечены "***".
- Описание параметров, пожалуйста, см. Раздел 5.1. "Описание параметров". Здесь приведены точные зависимости одних параметров от других.











Т ієüеі ðåæèì
èçìåðåíèèü óòíàíü

10.2 Рабочая матрица HART Commuwin II



Замечание!

Все параметры прибора отображаются в ToF Tool, на Field Communicator DXR 375 и местном дисплее (→ см. Раздел 10.1). В Commuwin II отображаются только приведенные ниже параметры.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Basic setup	Measured value	Set LRV	Set URV	Get LRV	Get URV	Calib. offset	Pos. zero adjust	Damping value	Output fail mode	Press. eng. unit
V1 Peak hold indic.	Min. meas. press.	Max. pressure	Pos. input value	Sensor temp.	Min. meas. temp.	Max. meas. temp.	PCB temperature	PCB min. temp.	PCB max. temp.	Temp. eng. unit
V2 Transmitter info	Counter: P < Pmin	Counter: P > Pmax		Temp. abs. range	Counter: T < Tmin	Counter: T > Tmax	Reset peakhold			Table selection
V3 Linearisation	Measuring mode	Level mode	Measurand	Tank contentunit	Editor table	Lin. edit mode	Tab. activate	Line-numb	X val:	Y val:
V4 Level	Eng. unit level	Level min.	Level max.	Tank content min.	Tank content max.	Calibration mode	Empty calib.	Empty pressure	Full calib.	Full pressure
V5 Flow	Unit flow	Flow-meas. type	Max. pressure flow	Max flow	Low flow cut-off	Low flow cut-off	Reset totalizer 1	Mode totalizer 1	Totalizer 1 value	Totalizer 1 unit
V6 Process info	Pmin process	Pmax process	Tmin process	Tmax process	Proc. conn. type	Mat. proc. conn. +	Mat. proc. conn. -	Seal type	Filling fluid	Sensor meas. type
V7 Output	Output current	Set min. current	Set max. alarm	Linear/sqroot.	Assing current	Low Sensor Trim	High Sensor Trim	LRL Sensor	URL Sensor	Sensor pressure
V8 Additional function	Simulation mode	Simulation value	Main data format	Main line content	Density unit	Adjust density	Zero position.	100% point	DIP status	Damp switch
V9 Service	Alarm status	Last diag. code	Ack. alarm	Ack. alarm mode	Alarm delay	Alarm hold time	Operating hours	Revision count	Enter reset code	Insert PIN no
VA User info	Cust. tag number	Additional info.	Device serial no	Sensor ser. no.	Electr. serial no	Device design.	Software version	Cust. unit flow	Cust. unit fact. F	

Declaration of contamination

Dear customer,

Because of legal determinations and for the safety of our employees and operating equipment we need this "Declaration of contamination" with your signature before your order can be handled. Please put the completely filled in declaration to the instrument and to the shipping documents in any case. Add also safety sheets and/or specific handling instructions if necessary.

type of instrument / sensor: _____ serial number: _____

medium / concentration: _____ temperature: _____ pressure: _____

cleaned with: _____ conductivity: _____ viscosity: _____

Warning hints for medium used:



radioactive



explosive



caustic



poisonous



harmful to health



biologically hazardous



inflammable



safe

Please mark the appropriate warning hints.

Reason for return:

Company data:

company: _____	contact person: _____
_____	_____
_____	department: _____
address: _____	phone number: _____
_____	fax / e-mail: _____
_____	your order no.: _____

I hereby certify that the returned equipment has been cleaned and decontaminated acc. to good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

(Date)

(company stamp and legally binding signature)

More information about services and repairs:
www.services.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How



Declaration of Conformation

Europe

Austria – Wien

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Tel. (01) 88 05 60, Fax (01) 88 05 63 35

Belarus – Minsk

Belorgsintez
Tel. (017) 2 50 84 73, Fax (017) 2 50 85 83

Belgium / Luxembourg – Bruxelles

□ Endress+Hauser S.A. / N.V.
Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53

Bulgaria – Sofia

Intertech-Automation Ltd.
Tel. (02) 9 62 71 52, Fax (02) 9 62 14 71

Croatia – Zagreb

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23

Cyprus – Nicosia

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90

Czech Republic – Praha

□ Endress+Hauser Czech s.r.o.
Tel. (02) 66 78 42 00, Fax (026) 66 78 41 79

Denmark – Søborg

□ Endress+Hauser A/S
Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33

Estonia – Tartu

Elvi-Aqua OU
Tel. (7) 30 27 32, Fax (7) 30 27 31

Finland – Helsinki

□ Metso Endress+Hauser Oy
Tel. (204) 8 31 60, Fax (204) 8 31 61

France – Huningue

□ Endress+Hauser S.A.
Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02

Germany – Weil am Rhein

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG
Tel. (07621) 9 75 01, Fax (07621) 97 55 55

Great Britain – Manchester

□ Endress+Hauser Ltd.
Tel. (0161) 2 86 50 00, Fax (0161) 9 98 18 41

Greece – Athens

I & G Building Services Automation S.A.
Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14

Hungary – Budapest

□ Endress+Hauser Magyarország
Tel. (01) 4 12 04 21, Fax (01) 4 12 04 24

Iceland – Reykjavik

Sindra-Stál hf
Tel. 5 75 00 00, Fax 5 75 00 10

Ireland – Clane / County Kildare

□ Flomeaco Endress+Hauser Ltd.
Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82

Italy – Cernusco s/N, Milano

□ Endress+Hauser S.p.A.
Tel. (02) 92 19 21, Fax (02) 92 19 23 62

Latvia – Riga

Elekoms Ltd.
Tel. (07) 33 64 44, Fax (07) 33 64 48

Lithuania – Kaunas

UAB Agava Ltd.
Tel. (03) 7 20 24 10, Fax (03) 7 20 74 14

Macedonia – Beograd

Meris d.o.o.
Tel. (11) 44 42 96 6, Fax (11) 30 85 77 8

Moldavia – Chisinau

S.C. Techno Test SRL
Tel. (02) 22 61 60, Fax (02) 22 83 13

Netherlands – Naarden

□ Endress+Hauser B.V.
Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25

Norway – Lierskogen

□ Endress+Hauser A/S
Tel. 32 85 98 50, Fax 32 85 98 51

Poland – Wroclaw

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Tel. (071) 7 80 37 00, Fax (071) 7 80 37 60

Portugal – Cacem

□ Endress+Hauser Lda.
Tel. (21) 4 26 72 90, Fax (21) 4 26 72 99

Romania – Bucharest

Romconseng S.R.L.
Tel. (021) 41 12 50 1, Fax (021) 41 01 63 4

Russia – Moscow

□ Endress+Hauser GmbH+Co
Tel. (095) 78 32 85 0, Fax (095) 78 32 85 5

Slovak Republic – Bratislava

Transcom Technik s.r.o.
Tel. (2) 44 88 86 90, Fax (2) 44 88 71 12

Slovenia – Ljubljana

□ Endress+Hauser (Slovenija) D.O.O.
Tel. (01) 5 19 22 17, Fax (01) 5 19 22 98

Spain – Sant Just Desvern

□ Endress+Hauser S.A.
Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39

Sweden – Sollentuna

□ Endress+Hauser AB
Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55

Switzerland – Reinach/BL 1

□ Endress+Hauser Metso AG
Tel. (061) 7 15 75 75, Fax (061) 7 11 16 50

Turkey – Levent/Istanbul

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Tel. (0212) 2 75 13 55, Fax (0212) 2 66 27 75

Ukraine – Kiev

Photonika GmbH
Tel. (44) 2 68 81 02, Fax (44) 2 69 07 05

Yugoslavia Republic – Beograd

Meris d.o.o.
Tel. (11) 4 44 29 66, Fax (11) 3 08 57 78

África

Algeria – Annaba

Symes Systemes et Mesures
Tel. (38) 88 30 03, Fax (38) 88 30 02

Egypt – Heliopolis/Cairo

Anasia Egypt For Trading (S.A.E.)
Tel. (02) 2 68 41 59, Fax (02) 2 68 41 69

Morocco – Casablanca

Oussama S.A.
Tel. (02) 22 24 13 38, Fax (02) 2 40 26 57

Rep. South Africa – Sandton

□ Endress+Hauser (Pty.) Ltd.
Tel. (011) 2 62 80 00, Fax (011) 2 62 80 62

Tunisia – Tunis

CMR Controle, Maintenance et Regulation
Tel. (07) 17 93 07 7, Fax (07) 17 88 59 5

America

Argentina – Buenos Aires

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Tel. (11) 45 22 79 70, Fax (11) 45 22 79 09

Brazil – Sao Paulo

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Tel. (011) 50 33 43 33, Fax (011) 50 31 30 67

Canada – Burlington, Ontario

□ Endress+Hauser Canada Ltd.
Tel. (905) 68 19 29 2, Fax (905) 68 19 44 4

Chile – Santiago de Chile

□ Endress+Hauser (Chile) Ltd.
Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25

Colombia – Bogota D.C.

Colsein Ltda.
Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68

Costa Rica – San Jose

Euro-Tec S.A.
Tel. 2 20 28 08, Fax 2 96 15 42

Ecuador – Quito

Insetec Cia. Ltda.
Tel. (02) 2 26 91 48, Fax (02) 2 46 18 33

El Salvador – San Salvador

Automatizacion y Control Industrial de El Salvador, S.A. de C.V.
Tel. 2 60 24 24, Fax 2 60 56 77

Guatemala – Ciudad de Guatemala

Automatizacion y Control Industrial, S.A.
Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31

Honduras – San Pedro Sula, Cortes

Automatizacion y Control Industrial de Honduras, S.A. de C.V.
Tel. 5 57 91 36, Fax 5 57 91 39

Mexico – México, D.F.

□ Endress+Hauser (México), S.A. de C.V.
Tel. (5) 5 55 68 24 07, Fax (5) 5 55 68 74 59

Nicaragua – Managua

Automatización y Control Industrial de Nicaragua, S.A.
Tel. 2 22 61 90, Fax 2 28 70 24

Peru – Miraflores

Corsua International
Tel. (1) 44 41 20 0, Fax (1) 44 43 66 4

USA – Greenwood, Indiana

□ Endress+Hauser Inc.
Tel. (317) 5 35 71 38, Fax (317) 5 35 84 98

USA – Norcross, Atlanta

□ Endress+Hauser Systems & Gauging Inc.
Tel. (770) 4 47 92 02, Fax (770) 4 47 57 67

Venezuela – Caracas

Control C.A.
Tel. (212) 9 44 09 66, Fax (212) 9 44 45 54

Asia

Azerbaijan – Baku

Modcon Systems - Baku
Tel. (12) 92 98 59, Fax (12) 99 13 72

Brunei – Negara Brunei Darussalam

American International Industries (B) Sdn. Bhd.
Tel. (3) 22 37 37, Fax (3) 22 54 58

Cambodia – Khan Daun Penh, Phom Penh

Comin Khmere Co. Ltd.
Tel. (23) 42 60 56, Fax (23) 42 66 22

China – Shanghai

□ Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd.
Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03

China – Beijing

□ Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Co. Ltd.
Tel. (010) 65 88 24 68, Fax (010) 65 88 17 25

Hong Kong – Tsimshatsui / Kowloon

□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Tel. 8 52 25 28 31 20, Fax 8 52 28 65 41 71

India – Mumbai

□ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd.
Tel. (022) 56 93 83 33, Fax (022) 56 93 88 330

Indonesia – Jakarta

PT Grama Bazita
Tel. (21) 7 95 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Iran – Tehran

Patsa Industry
Tel. (021) 8 72 68 69, Fax (021) 8 71 96 66

Israel – Netanya

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel. (09) 8 35 70 90, Fax (09) 8 35 06 19

Japan – Tokyo

□ Sakura Endress Co. Ltd.
Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75

Jordan – Amman

A.P. Parpas Engineering S.A.
Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05

Kazakhstan – Almaty

BEI Electro
Tel. (72) 30 00 28, Fax (72) 50 71 30

Korea, South – Seoul

□ Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd.
Tel. (02) 26 58 72 00, Fax (02) 26 59 28 38

Kuwait – Safat

United Technical Services Est. For General Trading
Tel. 2 41 12 63, Fax 2 41 15 93

Lebanon – Jbeil Main Entry

Network Engineering
Tel. (3) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38

Malaysia – Shah Alam, Selangor Darul Ehsan

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Tel. (03) 78 46 48 48, Fax (03) 78 46 88 00

Pakistan – Karachi

Speedy Automation
Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84

Philippines – Pasig City, Metro Manila

□ Endress+Hauser (Philippines) Inc.
Tel. (2) 6 38 18 71, Fax (2) 6 38 80 42

Saudi Arabia – Jeddah

Anasia Trading Est.
Tel. (02) 6 53 36 61, Fax (02) 6 53 35 04

Singapore – Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd.
Tel. (65) 66 82 22, Fax (65) 66 68 48

Sultanate of Oman – Ruwi

Mustafa & Sultan Science & Industry Co. L.L.C.
Tel. 63 60 00, Fax 60 70 66

Taiwan – Taipei

Kingjarl Corporation
Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90

Thailand – Bangkok 10210

□ Endress+Hauser (Thailand) Ltd.
Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10

United Arab Emirates – Dubai

Descon Trading L.L.C.
Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64

Uzbekistan – Tashkent

Im Mexatronika-Tes
Tel. (71) 1 91 77 07, Fax (71) 1 91 76 94

Vietnam – Ho Chi Minh City

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Australia + New Zealand

Australia – North Ryde NSW 2113

□ Endress+Hauser Australia Pty. Ltd.
Tel. (02) 88 77 70 00, Fax (02) 88 77 70 99

New Zealand – Auckland

EMC Industrial Group Ltd.
Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Instruments International
Weil am Rhein, Germany
Tel. (07621) 9 75 02, Fax (07621) 97 53 45

<http://www.endress.com>

□ Members of the Endress+Hauser group

05.03

Endress + Hauser

The Power of Know How

