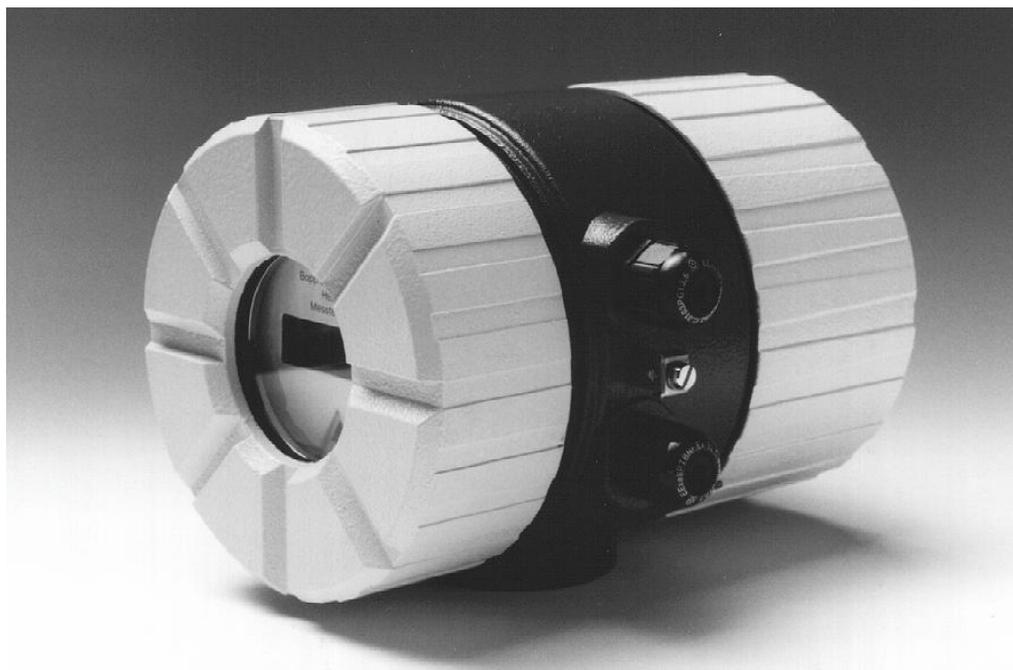


**Измерительный преобразователь
для магнитно-индуктивных
расходомеров**

UMF

Инструкция по эксплуатации



**Внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации и сохраняйте ее
для справок**

Возможны модификации размеров, веса и других технических данных
Отпечатано в Германии

1	Введение	5
1.1	Технология ..	5
1.2	Транспортировка, доставка, хранение	5
1.3	Гарантийные обязательства.....	5
1.4	Ремонт и опасные материалы	5
1.5	Дополнительная документация для приборов, размещаемых в опасных зонах.....	6
2	Производитель.....	6
3	Применение.....	6
4	Принцип действия и дизайн системы	7
4.1	Принцип измерения.....	7
4.2	Дизайн системы.....	7
4.2.1	Модуль памяти данных (DSM)	7
4.2.2	Безопасность работы	7
5	Вход.....	8
5.1	Измеряемая переменная.....	8
5.2	Диапазон измерения.....	8
5.3	Дополнительные входные переменные.....	8
5.4	Работа датчиков скорости потока PIT и PITY с UMF.....	8
6	Выходы.....	9
6.1	Выходные сигналы.....	9
6.2	Сигнал неисправности.....	9
6.3	Нагрузка токового выхода.....	9
6.4	Затухание.....	9
6.5	Отсечка малого потока	9
7	Собственные значения	10
7.1	Исходные условия.....	10
7.2	Допустимое отклонение измерений.....	10
7.3	Повторяемость.....	10
7.4	Влияние внешней температуры.....	10
8	Рабочие условия	10
8.1	Условия инсталляции.....	10
8.1.1	Компактный монтаж	10
8.1.2	Раздельный монтаж	10
8.2	Условия окружающей среды.....	11
8.2.1	Внешняя температура	11
8.2.2	Температура хранения.....	11
8.2.3	Степень защиты	11
8.2.4	Тип защиты для версии, устанавливаемой в опасных зонах.....	11
8.2.5	Электромагнитная совместимость.....	12
8.3	Условия процесса.....	12
8.3.1	Температура среды.....	12
8.3.2	Агрегатное состояние.....	12
8.3.3	Вязкость.....	12
8.3.4	Ограничение скорости потока	12
8.3.5	Потери давления	12

9	Детали конструкции.....	13
9.1	Тип конструкции/габариты	13
9.2	Масса	14
9.3	Материал	14
9.4	Присоединение к процессу	14
9.5	Электрическое присоединение	14
9.5.1	Присоединение UMF	15
9.5.2	Спецификации кабеля при раздельном монтаже	16
9.5.3	Схемы электропроводки	17
9.5.3.1	Схема электропроводки компактной версии датчика и UMF	17
9.5.3.2	Схема электропроводки раздельной версии датчика и UMF	18
9.5.4	Присоединение HART®	19
9.5.5	Присоединение SensorPort2	19
10	Дисплей и интерфейс оператора.....	19
10.1	Общая информация	19
10.2	Дисплей.....	19
10.3	Интерфейс оператора.....	19
10.3.1	Терминал оператора.....	19
10.3.2	Клавиши и их функции	19
10.3.2.1	Режимы работы.....	21
10.3.2.2	Пароли	21
10.3.3	Структура программного обеспечения.....	21
10.3.3.1	Условные обозначения..(легенда).....	21
10.3.4	Рабочий пример изменения значения затухания.....	22
10.3.5	Функциональные классы преобразователя UMF без функциональных функций	23
10.3.6	Структура программного обеспечения	31
10.3.6.1	Функциональный класс ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.....	31
10.3.6.1.1	Объемный расход потока.....	31
10.3.6.1.2	Относительный поток.....	31
10.3.6.1.3	Счетчик прямого потока 1	31
10.3.6.1.4	Счетчик прямого потока 2	32
10.3.6.1.5	Счетчик обратного потока	32
10.3.6.1.6	Скорость потока	32
10.3.6.1.7	Дисплей во время запуска	32
10.3.6.2	Функциональный класс ПАРОЛИ	33
10.3.6.2.1	Пароль пользователя.....	33
10.3.6.2.2	Изменение пароля пользователя	34
10.3.6.3	Функциональный класс СЧЕТЧИКИ.....	34
10.3.6.3.1	Единицы измерения.....	34
10.3.6.3.2	Сброс счетчика 1	34
10.3.6.3.3	Сброс счетчика 2	34
10.3.6.3.4	Сброс счетчика обратного потока.....	35
10.3.6.4	Функциональный класс ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ.....	35
10.3.6.4.1	Затухание (постоянная времени)	35
10.3.6.4.2	Отсечка малого потока.....	35
10.3.6.4.3	Гистерезис отсечки малого потока	35
10.3.6.4.4	Калибровка нулевой точки	36
10.3.6.5	Функциональный класс ПОТОК....	36
10.3.6.5.1	Единицы объема потока.....	36
10.3.6.5.2	Нижнее значение диапазона объема потока.....	37
10.3.6.5.3	Верхнее значение диапазона объема потока.....	37
10.3.6.5.4	MIN предел объема потока	37
10.3.6.5.5	MAX предел объема потока QV	37

10.3.6.5.6	Гистерезис предельного значения QV.....	37
10.3.6.5.7	Объем потока LSL (информационное поле)	38
10.3.6.5.8	Объем потока USL (информационное поле)	38
10.3.6.6	Функциональный класс ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД	38
10.3.6.6.1	Импульсный или частотный выход	38
10.3.6.6.2	Единицы импульсного выхода.....	39
10.3.6.6.3	Величина импульса.....	39
10.3.6.6.4	Длительность импульса.....	39
10.3.6.7	Функциональный класс ДВОИЧНЫЕ ВЫХОДЫ И ВХОДЫ	40
10.3.6.7.1	Двоичный выход активный.....	40
10.3.6.7.2	Назначение двоичного выхода В2 (выход состояния).....	40
10.3.6.7.3	Назначение двоичного выхода В3 (опция для момента передачи операции)	40
10.3.6.7.4	Назначение двоичного входа	41
10.3.6.8	Функциональный класс ТОКОВЫЙ ВЫХОД	41
10.3.6.8.1	Токовый выход 0/4-20 мА.....	41
10.3.6.8.2	Токовый выход тревоги.....	42
10.3.6.9	Функциональный класс МОДЕЛИРОВАНИЕ	42
10.3.6.9.1	Моделирование вкл/выкл	42
10.3.6.9.2	Моделирование заданного значения Q/прямое.....	42
10.3.6.9.3	Моделирование заданного значения Q	43
10.3.6.9.4	Прямое моделирование выходов В2 и В3	43
10.3.6.9.5	Прямое моделирование импульсного выхода.....	43
10.3.6.9.6	Прямое моделирование токового выхода.....	43
10.3.6.10	Функциональный класс САМОКОНТРОЛЬ	44
10.3.6.10.1	Самоконтроль вкл/выкл.....	44
10.3.6.10.2	Период самоконтроля (STP).....	44
10.3.6.10.3	Ссылка калибровки вкл/выкл	44
10.3.6.10.4	Период ссылки калибровки (GAP)	45
10.3.6.10.5	Выявление пустой трубы вкл/выкл	45
10.3.6.10.6	Период выявления пустой трубы.....	45
10.3.6.11	Функциональный класс НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА + UMF	45
10.3.6.11.1	Постоянная датчика С	46
10.3.6.11.2	Тип датчика.....	46
10.3.6.11.3	Внутренний диаметр.....	46
10.3.6.11.4	Язык	46
10.3.6.11.5	Частота возбуждения.....	47
10.3.6.11.6	Частота питающей цепи.....	47
10.3.6.11.7	Направление потока.....	47
10.3.6.11.8	Версия программного обеспечения (информационное поле).....	47
10.3.6.11.9	Серийный номер (информационное поле)	48
10.3.6.11.10	Серийный номер UMF(информационное поле).....	48
10.3.6.11.11	Запрос ошибок системы.....	48
10.4	Сообщения об ошибках преобразователя UMF.....	48
10.4.1	Самоконтроль неисправностей.....	48
10.4.1.1	Ошибка системы.....	49
11	Сертификаты и одобрения.....	50
12	Внешние стандарты и директивы.....	50
13	Торговые офисы Heinrichs Messtechnik	50
13.1	Представители.....	50
14	Примечания.....	51

1 Введение

1.1 Технология

Измерительный преобразователь UMF управляется мощным новейшим 16-бит микроконтроллером. Благодаря действию HART®, данные могут передаваться на переносной орган управления. Функционирование прибора в системе полевой шины обеспечивается так называемым коммуникационным модулем, который можно легко заменять или модифицировать. Передовые коммуникационные модули (например, Profibus PA и Profibus DP/V1) находятся в рамках подготовки и могут модифицироваться позже.

Благодаря одобрению EEx de [ia] II C/IB T6 - T3 или EEx d [ia] II C/IB T6 - T3, преобразователь пригоден для эксплуатации в опасных зонах. Несколько функций с самоконтролем в техническом и программном обеспечении гарантируют распознавание ошибок. Интерфейс оператора оборудован многочисленными программными функциями и оптимизирован для простого управления. Отдельный терминал оператора имеет 2-проводной LCD и оптимизированную клавиатуру. Оператор может вращать установленный в соединительном отделении терминал на 90 градусов – в зависимости от положения монтажа измерительного прибора – не открывая корпус электроники. Орган управления может монтироваться отдельно от преобразователя, если, например, нет доступа или для удобства оператора. Орган управления должен устанавливаться в корпус, степень защиты которого, по крайней мере, IP 20. Максимальное расстояние между измерительным преобразователем и органом управления до 200 м.

1.2 Транспортировка, доставка, хранение

Во время транспортировки и хранения оберегайте упакованный прибор от влажности, загрязнения и сильных механических воздействий.

При получении проверьте комплект поставки и соответствие данных прибора данным в записях о поставке и списке заказа.

О всех повреждениях при доставке сообщайте немедленно. Сведения о повреждениях, заявленные позже, не принимаются.

1.3 Гарантийные обязательства

Измерительный преобразователь изготовлен на заводе на основе высококачественных стандартов и прошел тщательную проверку. Если, однако, возникнет основание для жалоб, мы готовы обеспечить быстрое обслуживание при условии, что прибор использовался должным образом (как предписано).

Срок и масштаб гарантии смотрите, пожалуйста, в условиях договора о поставке. К гарантийным обязательствам следует обращаться только в том случае, если прибор был установлен и введен в эксплуатацию согласно инструкции. Необходимый монтаж, запуск и техническое обслуживание могут осуществляться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и право.

1.4 Ремонт и опасные материалы

Прежде, чем отослать расходомер на ремонт в Heinrichs Messtechnik, необходимо предпринять следующие меры:

- во всех случаях пришлите вместе с прибором описание неисправности и характеристику химических и физических свойств измеряемой среды;
- удалите все остатки среды и тщательно проверьте, чтобы во внутренних пазах и выемках не осталось жидкости. Это особенно важно, если среда опасна для здоровья (например, коррозионная, ядовитая, канцерогенная или радиоактивная).

Затраты, вызванные передачей прибора или травмами персонала (например, ожоги) из-за того, что прибор не был тщательно вычищен, ложатся на фирму владельца.

1.5 Дополнительная документация для приборов, размещаемых в опасных зонах

Измерительные приборы, предназначенные для использования в опасных зонах, имеют соответствующее обозначение на типовой плате. Они поставляются с отдельной Инструкцией по Безопасности эксплуатации и сертификатом соответствия. Необходимо строго выполнять требования установки и электрических данных.

2 Производитель

Heinrichs Messtechnik GmbH
Ул Роберт-Пертель 9, D-50739, Кельн
P.O. Box 60 02 60 D-50682 Кельн
Тел.: +49 221 4 97 08-0
Факс: +49 221 4 97 08-92
Internet: <http://www.heinrichs-mt.com>
E-mail: info@heinrichs-mt.com
Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>

Тип изделия: Измерительный преобразователь для магнитно-индуктивных расходомеров
Наименование изделия: UMF

Номер версии: UMF_BA_02_eng
Дата: 21.06.2005

3 Применение

Программируемый и управляемый процессором преобразователь UMF для датчиков серии EPU/EPE, PIT и PITY анализирует и проводит первичную обработку измеряемых данных. Результаты измерения можно выводить на экран и передавать различными способами.

Прибор UMF спроектирован с коммуникационными возможностями и может применяться как с протоколом HART[®], так и с Profibus (PA, DP/V1) после установки соответствующего коммуникационного модуля. Преобразователь можно модифицировать в соответствии с требованиями заказчика, используя терминал оператора. В то время как базовая конфигурация установлена на Heinrichs Messtechnik (например, калибровка преобразователя), дополнительные настройки могут проводиться заказчиком и, при необходимости, модифицироваться (например, предварительное процессирование и оценка или вывод на экран и распечатка измеряемых данных). Настройки заказчика защищены паролем пользователя, и заказчик может этот пароль менять.

Данные особой важности, необходимые для правильного функционирования преобразователя (например, значение калибровки и базовые настройки), защищены служебным паролем.

4 Принцип действия и дизайн системы

4.1 Принцип измерения

Еще в 1832 Фарадей предложил использовать принцип электромагнитной индукции для измерения скорости потока. Его опыты в Темзе, хотя они и потерпели неудачу из-за наложенных эффектов поляризации, считаются, тем не менее, первым экспериментом в области магнитно-индуктивного измерения потока. Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле B , производится электрическое поле E со скоростью v согласно векторному произведению $E = [v \times B]$.

Через трубу измерительного прибора, обеспеченную изоляционной прокладкой, течет жидкость со скоростью v и коэффициентом потока Q , производя при этом в измерительной цепи напряжение U_m на двух электродах, расположенных под прямым углом относительно направления потока. Величина этого напряжения измерительной цепи пропорциональна среднему значению скорости потока и объемному расходу потока.

4.2 Дизайн системы

Измерительный прибор состоит из датчика (например, серии EPYE) и преобразователя UMF. Преобразователь EPY(E) применяется для измерения жидкой среды. При выборе материала передатчика, соответствующего среде, можно измерять любую жидкую среду.

Преобразователь UMF вырабатывает индуктивный ток, необходимый для магнитного поля и первичной обработки индуцированного на электродах напряжения. Аналоговый 0/4–20 мА выход - стандартная характеристика прибора, а передача цифровых данных посредством протокола HART[®] или PROFIBUS (PA, DP/V1) - опциональная.

4.2.1 Модуль памяти данных (DSM)

Память данных – сменный модуль памяти данных на дополнительном программном модуле PCB. Модуль содержит все характеристики датчика (например, постоянную датчика, номер версии или серийный номер).

После замены передатчика или его электроники DSB устанавливается в новый передатчик. После запуска системы измерения отсчет измерения будет продолжать работать со значениями, сохраненными в DSM. Таким образом, DSM обеспечивает максимальную защиту и комфорт при замене компонентов прибора.

4.2.2 Безопасность работы

Комплексная система с самоконтролем гарантирует максимальную безопасность работы.

- Потенциальные ошибки немедленно передаются через реконфигурируемый выход состояния (двоичный выход 2). При этом соответствующее сообщение об ошибке выводится на экран преобразователя. Неисправность вспомогательного источника энергии также может определяться посредством двоичного выхода 2.
- Когда выходит из строя вспомогательный источник энергии, все данные системы измерения сохраняются в DSM (без резервного аккумулятора).
- Все выходы электрически изолированы от вспомогательного источника энергии, цепи датчика и друг от друга.

5 Вход

5.1 Измеряемая переменная

Измеряемая переменная – это индуцированное напряжение, которое представляет объемный расход потока.

5.2 Диапазон измерения

Диапазон измерения зависит от присоединенного датчика EPY(E) и указан в соответствующем перечне данных.

5.3 Дополнительные входные переменные

Двоичный вход опционален. Используя этот вход, можно сбрасывать сообщения об ошибке во время момента передачи информации. Кроме того, в опциональной версии можно производить сброс сумматоров.

В качестве опции, два 0/4–20 мА токовых выхода могут использоваться для считывания дополнительных измеряемых переменных, таких как температура, плотность или уровень. Из-за ограниченного числа терминалов нет доступа к третьему двоичному выходу, когда используется первый токовый выход; когда используются первый и второй двоичные выходы, нет второго двоичного выхода. Оба токовых выхода электрически не изолированы.

5.4 Работа датчиков скорости потока PИТ и PИТУ с UMF

Датчики PИТ и PИТУ калиброваны для скорости потока. Чтобы выводить на экран измеряемое значение в единицах объема потока, необходимо преобразование с использованием скорости потока и внутреннего диаметра трубопровода. На UMF следует установить следующие параметры:

1. на функциональном уровне *Настройка датчика + UMF (Sensor Settings+UMF)*, установите тип датчика (PИТ или PИТУ). Измерение постоянных датчика автоматически перейдет на м/с*мВ;
2. настройка постоянных датчика в х.ххх м/с*мВ;
3. внутренний диаметр трубы в ххх мм;
4. на функциональном уровне *Поток (Flow)*, установите желаемую единицу объема потока;
5. используя функцию *Верхнее значение диапазона объема потока (Volume Flow Upper-Range Value)*, установите верхнее значение диапазона.

6 Выходы

6.1 Выходные сигналы

Аналоговый выход: 0/4–20 мА токовый выход, электр. изолирован, HART®
 протокол: объемный расход потока
 Тип защиты EEx "i" или EEx "e"

Двоичный выход 1:
 (Импульсный/частотный выход) длительность импульса; значение по умолчанию 50 мс
 длительность импульса; регулируемый диапазон 0.5– 2000 мс
 макс. частота = 1 кГц
 При программировании длительности импульса проводится проверка достоверности. Если выбранная длительность слишком велика и выходит за установленное верхнее значение диапазона, на экране появляется сообщение об ошибке.
 Пассивный, через оптрон: $U_i = 30 \text{ ВDC}$, $I_k = 200 \text{ мА}$, $P = 3 \text{ Ватт}$
 Активный, со свободным потенциалом: 24 ВDC; макс. 200 мА или согласно NAMUR



Двоичный выход 1 может соединяться как пассивный или активный выход. Для этого нужно соответствующим образом вставить перемычки дополнительного программного модуля JP10 на PCB UMF10. Для активного выхода надо также закрыть перемычки BR11 и BR12.

Двоичный выход 2:
 (Выход состояния) Для прямого и обратного потока, MIN Q, MAX Q, выход состояния или тревоги
 Второй импульсный выход (сдвинут по фазе на 90°)
 Пассивный, через оптрон: $U_i = 30 \text{ ВDC}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 3 \text{ Ватт}$
 или согласно NAMUR.

Двоичный выход 3:
 (Опция) Для прямого и обратного потока, MIN Q, MAX Q, выход состояния или тревоги
 Пассивный, через оптрон: $U_i = 30 \text{ ВDC}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 3 \text{ Ватт}$

6.2 Сигнал неисправности

Неисправность измерительного прибора может указываться посредством токового выхода или выхода состояния. Сигнал неисправности токового выхода можно установить на 2 мА или 22 мА. Для выхода состояния применяют активную или пассивную настройку.

6.3 Нагрузка токового выхода

Стандартная версия:	≤500	Ом
версия для опасных зон:	≤500	Ом
для HART® миним. нагрузка	>250	Ом

6.4 Затухание

Программируемое от 1 до 60 сек, затрагивает все выходные сигналы

6.5 Отсечка малого потока

Отсечка малого потока устанавливается с помощью программного обеспечения в диапазоне от 0 до 10%. Установленное значение соотносится с верхним значением диапазона. Если измеряемая величина ниже установленного объема, аналоговый выход установится на 0/4 мА, а импульсный выход прекращает выработку импульсов.

7 Собственные значения

7.1 Исходные условия

Согласно IEC 770:

температура: 20°C, относительная влажность: 65%, атмосферное давление: 101.3 kPa

7.2 Допустимые отклонения измерения

См. собственные значения соответствующего датчика.

7.3 Повторяемость

См. собственные значения соответствующего датчика.

7.4 Влияние внешней температуры

Для импульсного выхода: $\pm 0.05\%$ на 10°K

Для токового выхода: $\pm 0.1\%$ на 10°K

8 Рабочие условия

8.1 Условия инсталляции

Измерительный преобразователь UMF можно монтировать непосредственно на датчике (компактный монтаж), учитывая рабочие условия датчика, или устанавливать отдельно на внешней стене (раздельный монтаж).

8.1.1 Компактный монтаж

Для компактного монтажа корпус преобразователя и терминал оператора ВЕ могут вращаться в диапазоне 90 градусов. Таким образом, прибор можно подогнать под различные рамки монтажа в трубопроводе, что обеспечивает удобное наблюдение и функционирование в любом положении.

8.1.2 Раздельный монтаж

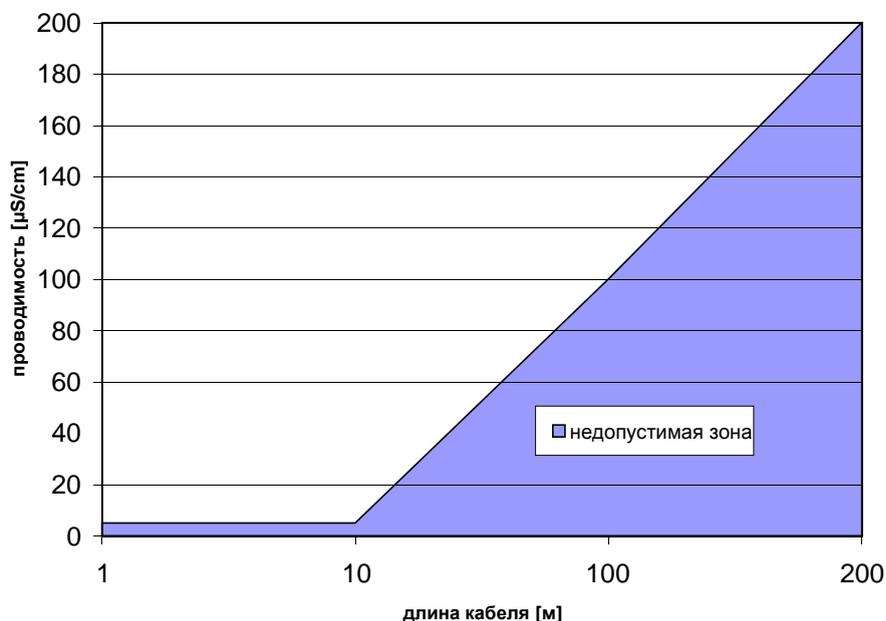
Измерительный преобразователь должен монтироваться отдельно от датчика в следующих случаях:

- зона монтажа труднодоступна;
- не хватает места;
- температура среды и внешняя температура чрезвычайно высоки;
- наличие сильной вибрации.

Внимание!

- При раздельном монтаже минимально допустимая проводимость среды определяется расстоянием между датчиком и измерителем. Максимальная длина кабеля, гарантирующая точность измерений, 200 м. Тип кабеля см. 9.5 “Электрическое присоединение”.
- Электрод кабеля должен быть зафиксирован. Если проводимость среды низкая, движения кабеля могут значительно изменять емкостное сопротивление и, таким образом, искажать измеряемые сигналы.
- Не располагайте кабель рядом с электрическими приборами или переключающими элементами.
- Между датчиком и преобразователем следует обеспечить эквипотенциальное соединение.
- Отсоедините сначала преобразователь от источника первичного питания и только потом присоединяйте или отсоединяйте кабель катушки электромагнита.

Длина кабеля при раздельном монтаже



8.2 Условия окружающей среды

8.2.1 Внешняя температура

от -10°C до +50°C для функционирования дисплея

от -20°C до +60°C для работы

В случае наружной установки прибор должен быть защищен от прямого солнечного излучения с помощью защитного экрана.

8.2.2 Температура хранения

от -25°C до +70°C

8.2.3 Степень защиты

SG 1 стандартный корпус, IP 68

8.2.4 Тип защиты версии, устанавливаемой в опасных зонах

EEx de [ia/ib] IIC T6-T3 или EEx d [ia/ib] IIC T6-T3

Корпус электроники взрывоустойчив.

Отсек соединений: тип защиты "повышенная защита" или "взрывозащищенный корпус"

8.2.5 Электромагнитная совместимость

Измерительная система соответствует следующим стандартам и директивам:

EMC Директивы 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68 ЕЕС
EN 50 081 часть 1
EN 50 082 часть 2
NAMUR рекомендация NE21 (для всей измерительной системы)

Электромагнитная совместимость гарантирована только при закрытом корпусе электроники. Если корпус электроники открыт, возможны электромагнитные помехи.

8.3 Условия процесса

8.3.1 Температура среды

См. таблицу данных и сертификат соответствия датчика

8.3.2 Агрегатное состояние вещества

Жидкость

8.3.3 Вязкость

Без ограничений

8.3.4 Предел расхода потока

См. таблицу данных датчика

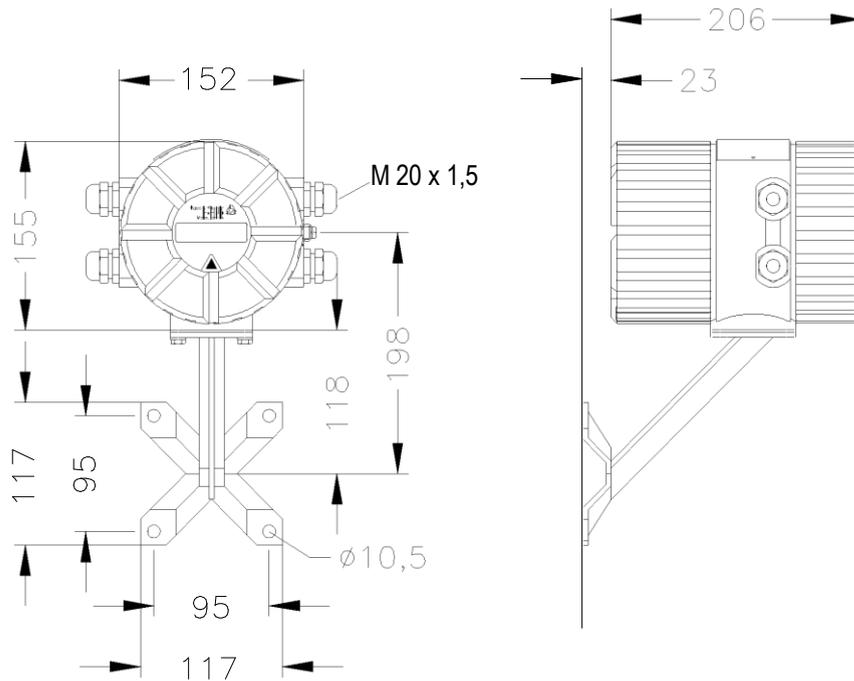
8.3.5 Потери давления

См. таблицу данных датчика

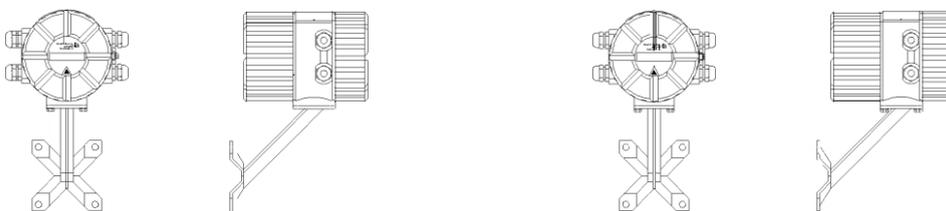
9 Детали конструкции

9.1 Тип конструкции/габариты

Монтаж на стене



Монтаж на трубопроводе



9.2 Масса

4.5 кг (отдельный преобразователь UMF)

9.3 Материал

Корпус: GK Al Si 12 MG wa, до лакировки пассивирован в хромовой кислоте

9.4 Присоединение к процессу

См. таблицу данных датчика

9.5 Электрическое присоединение

В отсек соединений вы получите доступ, открутив крышку и удалив терминал оператора. Терминал оператора крепится в отсеке соединений посредством съемного терминала и, следовательно, может полностью выниматься.

В версии EEx d необходимо открутить второй винт, удерживающий крышку отсека соединений.

Внимание: Сравните напряжение местной питающей сети со спецификациями на типовой плате.

Следует также строго соблюдать национальные директивы по безопасности инсталляции (например, должны выполняться директивы VDE 0100 или VDE 0165).

Для соответствия степени защиты необходимо обеспечить следующие пункты.

- Диаметр кабеля должен соответствовать сальнику кабеля.
- Тщательно закрепите используемые сальники кабеля.
- Сальники кабеля, которые не используются, закройте уплотняющими прокладками.
- Убедитесь, что прокладка нажимной крышки корпуса плотно встала на место.

Вспомогательный источник энергии: 24 В AC; +10%, -15%; 50/60 Гц
230 В; +10%, -15%; 50/60 Гц
115 В; +10%, -15%; 50/60 Гц
24 В DC; +20%, -15%

Энергия на входе: 12 VA

AC – переменный ток; DC – постоянный ток

9.5.1 Присоединения UMF

Терминал	Описание
----------	----------

Питающая сеть

L	Проводник (L+)
N	Нулевой (L-) провод
PE	Заземление

Присоединения датчика

Экран	
E1	Электрод 1
E2	Электрод 2
Экран	
FE	Функциональное заземление (дистанционное для измерительного сигнала)
SP-	Катушка электромагнита (-)
SP+	Катушка электромагнита (+)

Выходные сигналы

+	Терминал оператора
-	Терминал оператора
11	- Токовый выход (HART®)
12	+ Токовый выход (HART®)
15	- Двоичный выход 1 активный
16	- Двоичный выход 1 пассивный (импульсный)
17	+ Двоичный выход 1 пассивный (импульсный)
18	+ Двоичный выход 1 активный
19	- Двоичный выход 2 (состояние/импульс)
20	+ Двоичный выход 2 активный 2 (состояние/импульс)
21	- Двоичный вход
22	+ Двоичный вход
33	- Двоичный выход 3:
34	+ Двоичный выход 3:
35	Profibus DP-V1
36	Profibus DP-V1
37	
38	
39	Profibus PA
40	Profibus PA

Из-за ограниченного числа терминалов все выходные сигналы не могут быть доступны одновременно. Максимально можно использовать для выходных сигналов 8 терминалов (без терминала оператора и Profibus PA). Выходные сигналы присоединяются к электрическим цепям, которые соответствуют степени защиты "сверхнизкое напряжение" с безопасной изоляцией от источника питания согласно DIN VDE 0100 Часть 410.

Желаемые выходные сигналы будут определяться согласно вашему заказу деталей во время обработки заказа.

9.5.2 Спецификации кабеля для раздельного монтажа

Если преобразователь измерений устанавливается отдельно от датчика, необходимо использовать следующие кабели:

Электродный кабель: экранированная скрученная пара. Чтобы защитить кабель от внешнего воздействия, скрученная пара проводов покрыта дополнительным общим экраном.

Например, LiYCY-CY 1 x2 x 0.25 мм²

Кабель катушки электромагнита: 3 x 0.75 мм² с обычным экраном, например (N)YLHCY-J 3 x 0.75 мм²

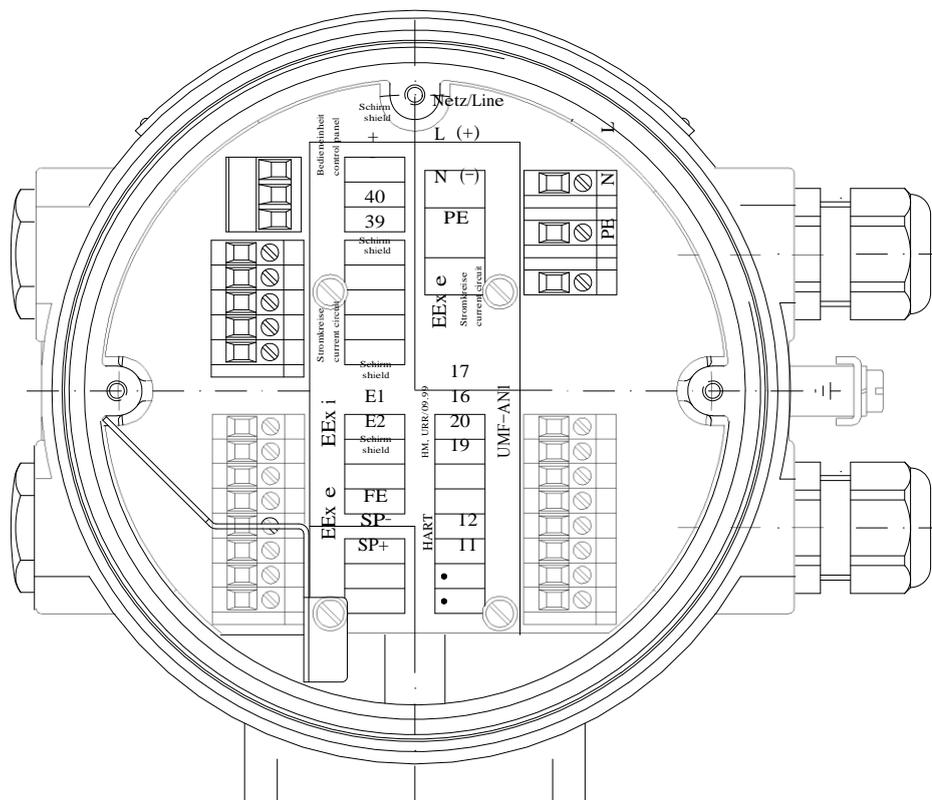
Наружный экран заземляется с помощью специальных эластичных EMC сальников кабеля.

9.5.3 Схемы электропроводки

9.5.3.1 Схема электропроводки компактного монтажа датчика и UMF

Отсек соединений для монтируемого преобразователя UMF

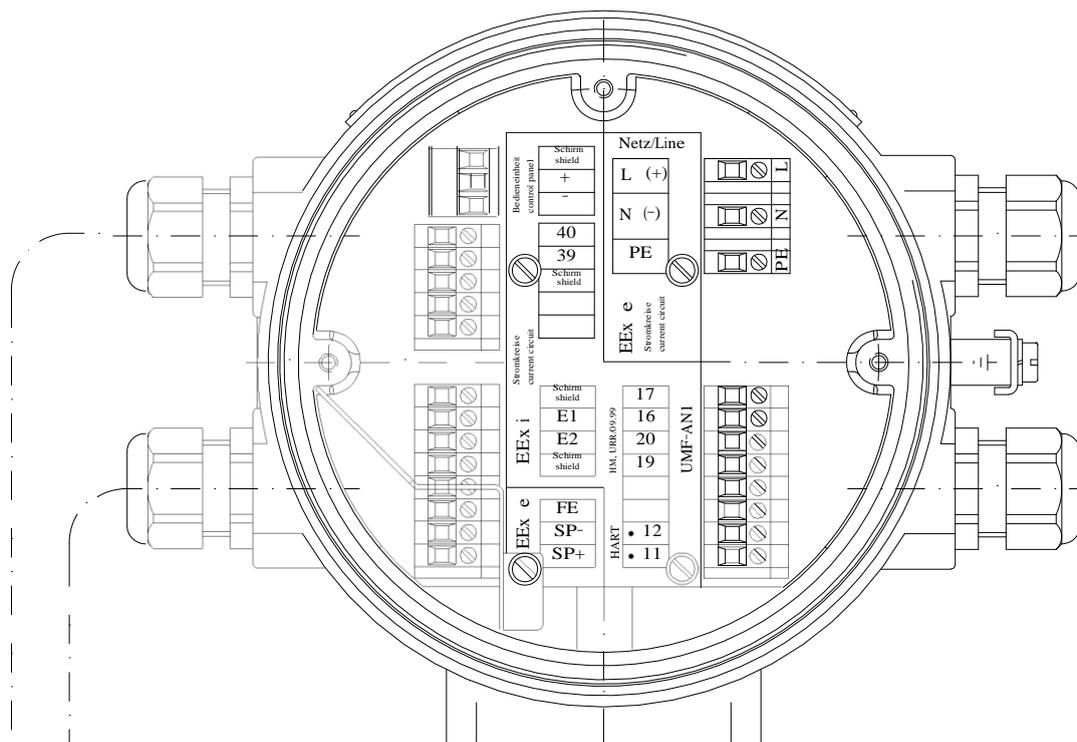
Тип защиты выходных сигналов: EEx ia ПС/ПВ



9.5.3.2 Схема электропроводки раздельного монтажа датчика и UMF

Отсек соединений для отдельного преобразователя UMF

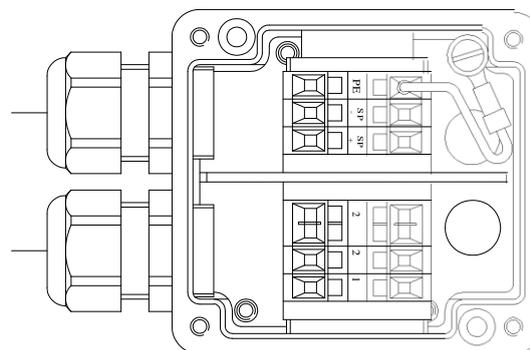
Тип защиты выходных сигналов: EEx ia IIC/IB



Распределительная коробка преобразователя

кабель катушки электромагнита
(N)YLHCY-J 3 x 0.75мм²

кабель электрода
LIYCY-CY 1 x 2 x 0.25мм²



9.5.4 Присоединение HART®

Есть несколько соединений коммуникации HART®. Однако, сопротивление контура (петли) должно отвечать спецификациям нагрузки, указанным в разделе 6.3. Интерфейс HART® присоединяется к клеммам 11 и 12 или клеммам 41 и 42.

9.5.5 Соединение SensorPort2

SensorPort 2 - конфигурационное программное обеспечение Bopp & Reuther Heinrichs Messtechnik для рабочих приборов, совместимых с HART® или PROFIBUS PA. Для того, чтобы присоединить UMF к SensorPort 2, необходим интерфейс для HART® или Profibus PA. Возможна также стационарная инсталляция интерфейса в систему.

10 Дисплей и интерфейс оператора

10.1 Общая информация

Преобразователем UMF можно управлять, используя терминал оператора, персональный или портативный компьютеры, оснащенные конфигурацией программного обеспечения SensorPort 2 или коммуникацией HART.

10.2 Дисплей

Терминал оператора UMF - это двух-строчный буквенно-цифровой дисплей размером 16 x 60 мм, каждая строка имеет 16 знаков. На дисплей выводятся данные измерений и настройки.

10.3 Интерфейс оператора

10.3.1 Терминал оператора

Название функциональных классов высвечивается заглавными буквами. Функции внутри функциональных классов показаны заглавной и строчными буквами. Функциональные классы и их функции описываются в разделах 10.3.5 (Функциональные классы) и 10.3.6 (Функции).

Примеры информации и данных, высвечиваемых на нижней строке:

- информационные тексты;
- да/нет ответы;
- альтернативные значения;
- цифровые значения (и, если нужно, размер)

При попытке изменить значения без ввода действующего пароля на экране появится надпись "в доступе отказано!".

10.3.2 Клавиши и их функции

Для изменения настроек есть шесть клавиш.

Не нажимайте на эти клавиши острыми или заостренными предметами, такими как карандаши или отвертки.

Клавиши с курсором: используя клавиши с курсором, вы можете менять цифровые значения, давать ответ да/нет и выбирать параметры.

Каждой клавише с курсором предназначен символ в следующей таблице.

Описание клавиш с курсором	Символ
Курсор, стрелка вправо	▶
Курсор, стрелка влево	◀
Курсор, стрелка вверх	▲
Курсор, стрелка вниз	▼

“Esc” клавиша: клавиша “Esc” позволяет отменить текущее действие. Нажатие “Esc” возвращает непосредственно в функциональный класс ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.

ENTER клавиша: нажатие ↵ (ENTER) переводит вас с уровня меню на уровень параметров. Все вводы вы подтверждаете нажатием клавиши ↵.

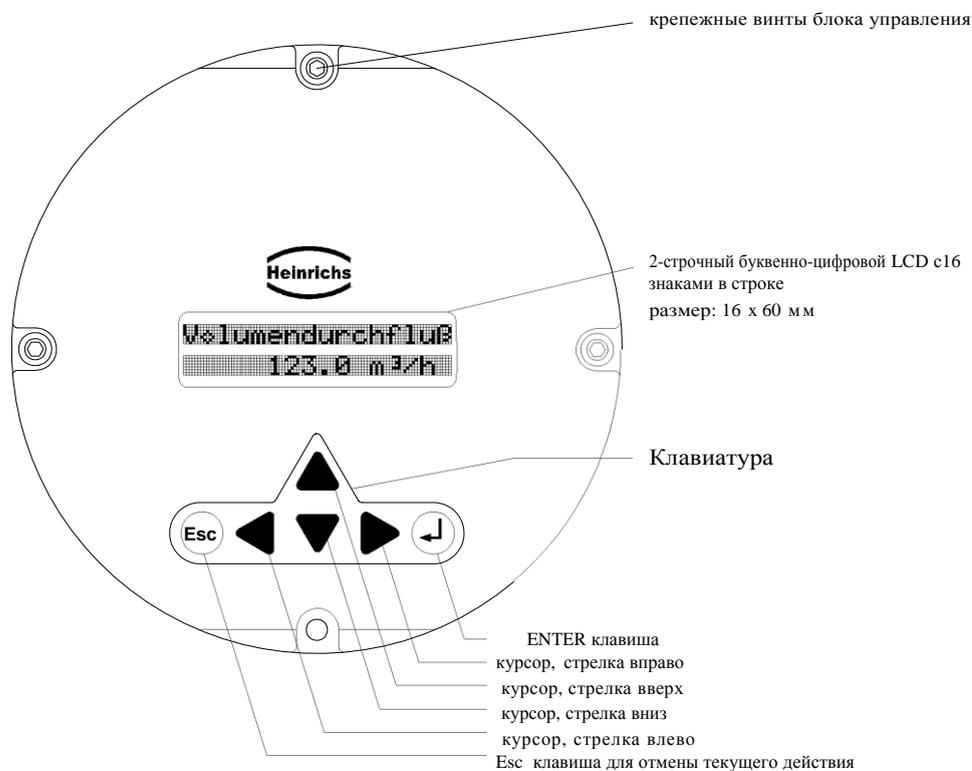
Передвижение десятичной точки вправо:

установите ноль слева от цифры между 1 и 9. Нажатием ↵ увы сохраняете данное значение и выходите из пункта меню. Когда вы вернетесь в пункт меню, десятичная точка будет сдвинута на одну цифру вправо. Слева высветится ноль, которому можно будет вновь присвоить какое-то значение.

Передвижение десятичной точки влево:

установите наиболее значимую цифру на ноль. Нажатием ↵ увы сохраняете новое значение и выходите из пункта меню. Когда вы вернетесь в пункт меню, десятичная точка будет сдвинута на одну цифру влево. Слева высветится новый ноль.

Блок управления VE



10.3.2.1 Режимы работы

Преобразователь UMF может работать в следующих режимах:

1. Режим визуального отображения: высвечиваются различные сочетания измеряемых величин и настроек UMF. Изменение параметров невозможно.
2. Режим программирования: возможность программирования параметров UMF. После ввода пароля пользователь можно менять или функции, которые меняет пользователь (пароль пользователя), или все функции для модификации (служебный пароль).

10.3.2.2 Пароль

Пароли допуска защищают режим программирования от несанкционированного входа. Все функции, которые может менять пользователь, доступны после ввода пароля пользователя. Этот пароль заказчик может изменить после того, как прибор был введен в эксплуатацию. Новый пароль храните в защищенном месте.

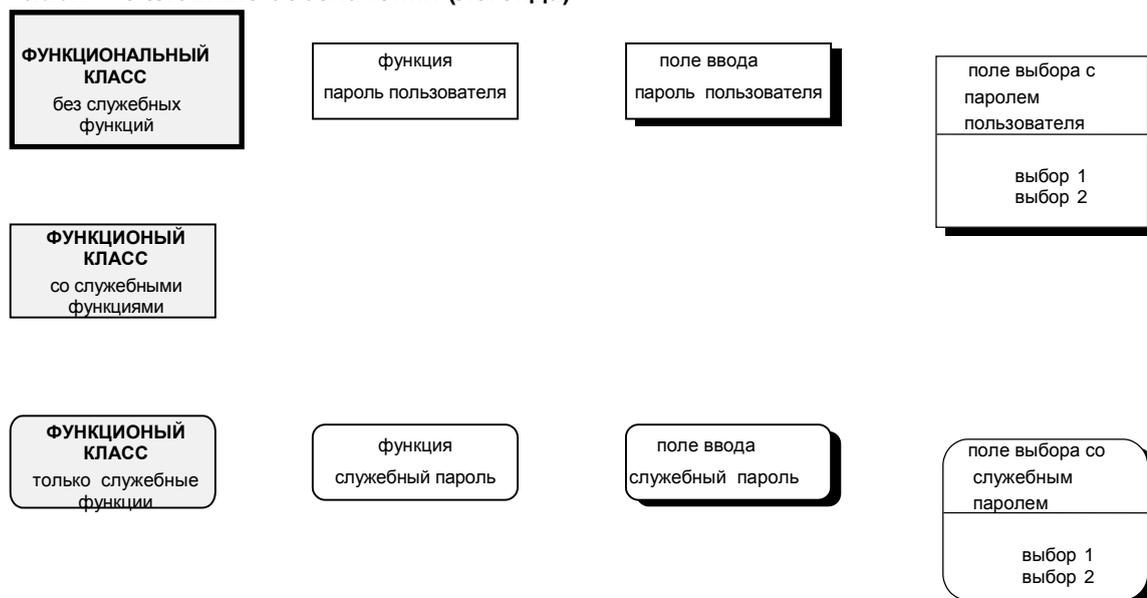
При доставке UMF с завода пароль **0002**.

При помощи служебного пароля можно менять важнейшие настройки (например, заводские настройки). Этот пароль сохраняется для службы НМ и заказчику не сообщается.

10.3.3 Структура программно обеспечения

Функции программного обеспечения UMF разделяются на функциональные классы. Эти функциональные классы организованы в форме кольца.

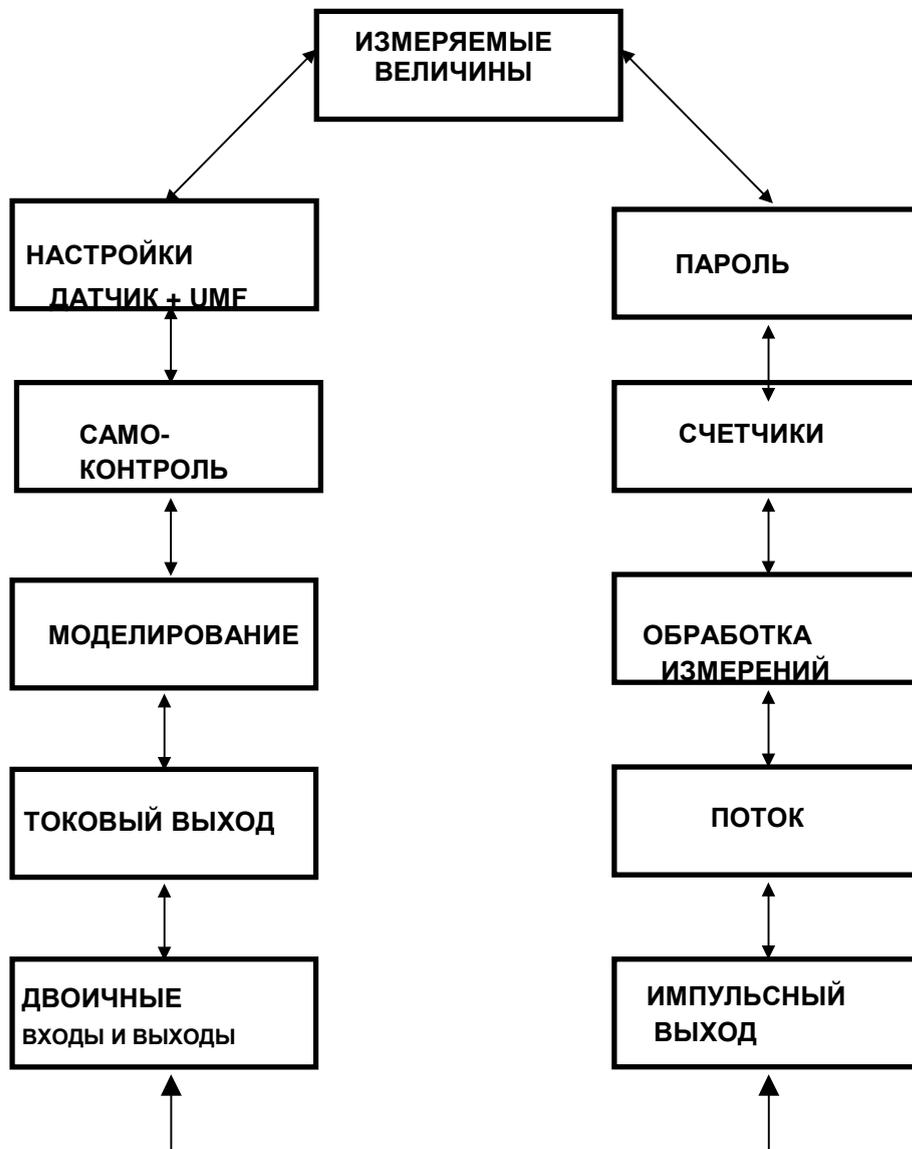
10.3.3.1 Условные обозначения (легенда)

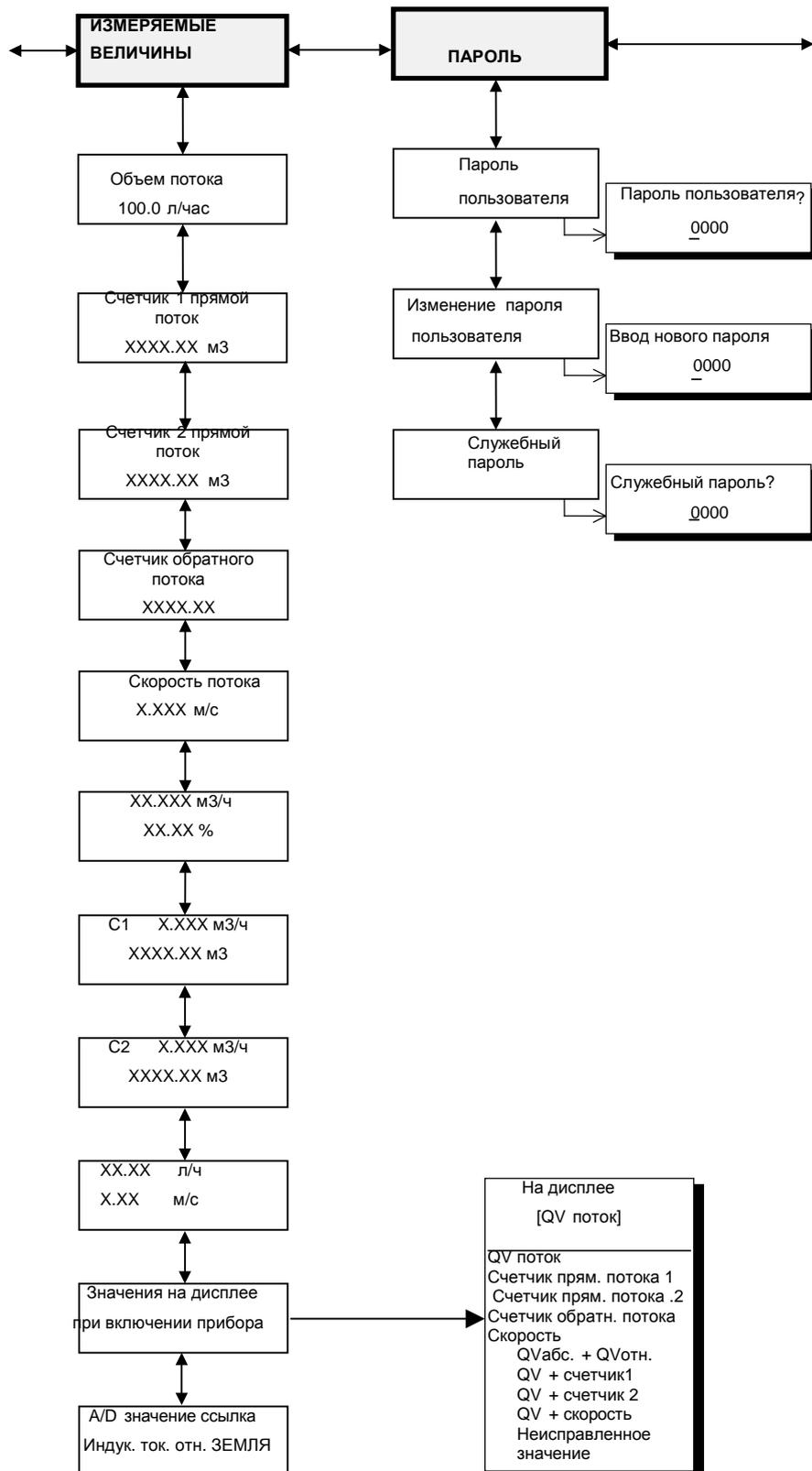


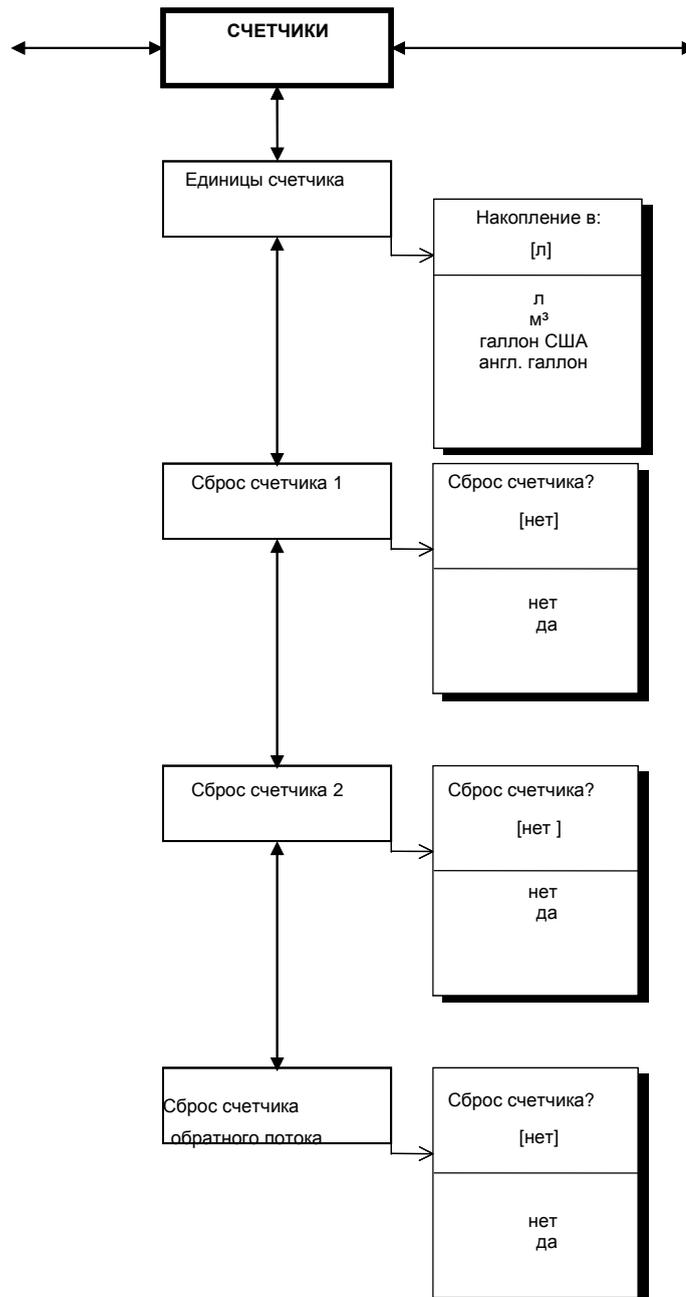
10.3.4 Рабочий пример изменения значения затухания

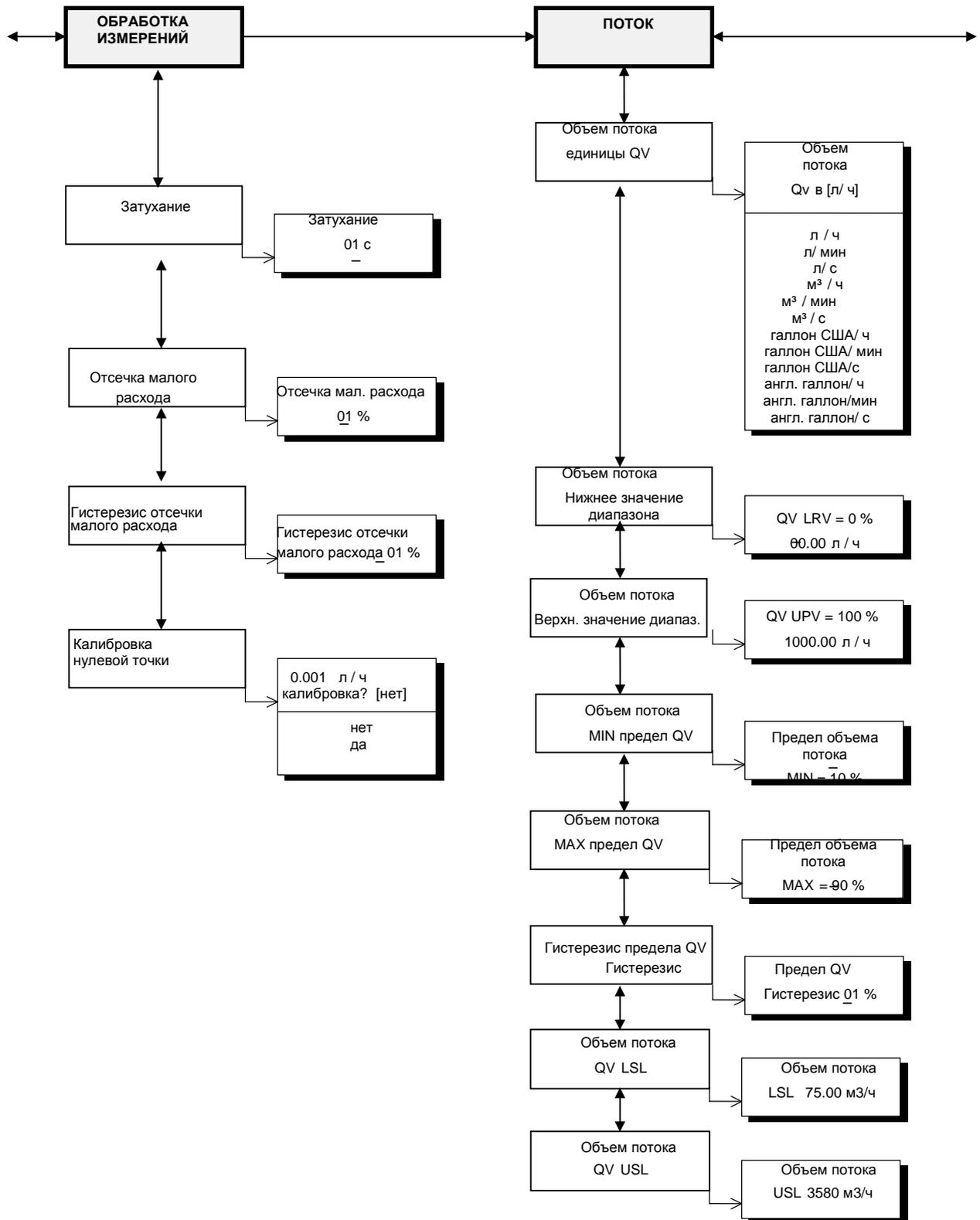
клавиша	действие
	Дисплей в режиме визуального отображения.
Esc	Клавиша Esc переводит вас в функциональные классы.
◀▶	Используя клавиши с курсором, выбираете функциональный класс ПАРОЛИ.
▼	Выбираете функцию "пароль пользователя".
↵	Подтверждаете ввод нажатием клавиши ENTER.
▶▲	Устанавливаете с помощью клавиш с курсором пароль пользователя 0002.
↵	Подтверждаете ввод клавишей ENTER. Высветится надпись "пароль действительный".
Esc	Нажатие Esc возвращает вас к функциональным классам.
◀▶	Используя курсоры, выберете функциональный класс ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ.
▼	Используя курсоры, выберете функцию "затухание".
↵	Подтверждаете ввод нажатием клавиши ENTER.
▶▲	Устанавливаете желаемое значение клавишами с курсором.
↵	Подтверждаете ввод нажатием клавиши ENTER.
Esc	Нажатие Esc возвращает вас в функциональный класс ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.
▼	Используя курсоры, выбираете функцию, например, "объем потока".

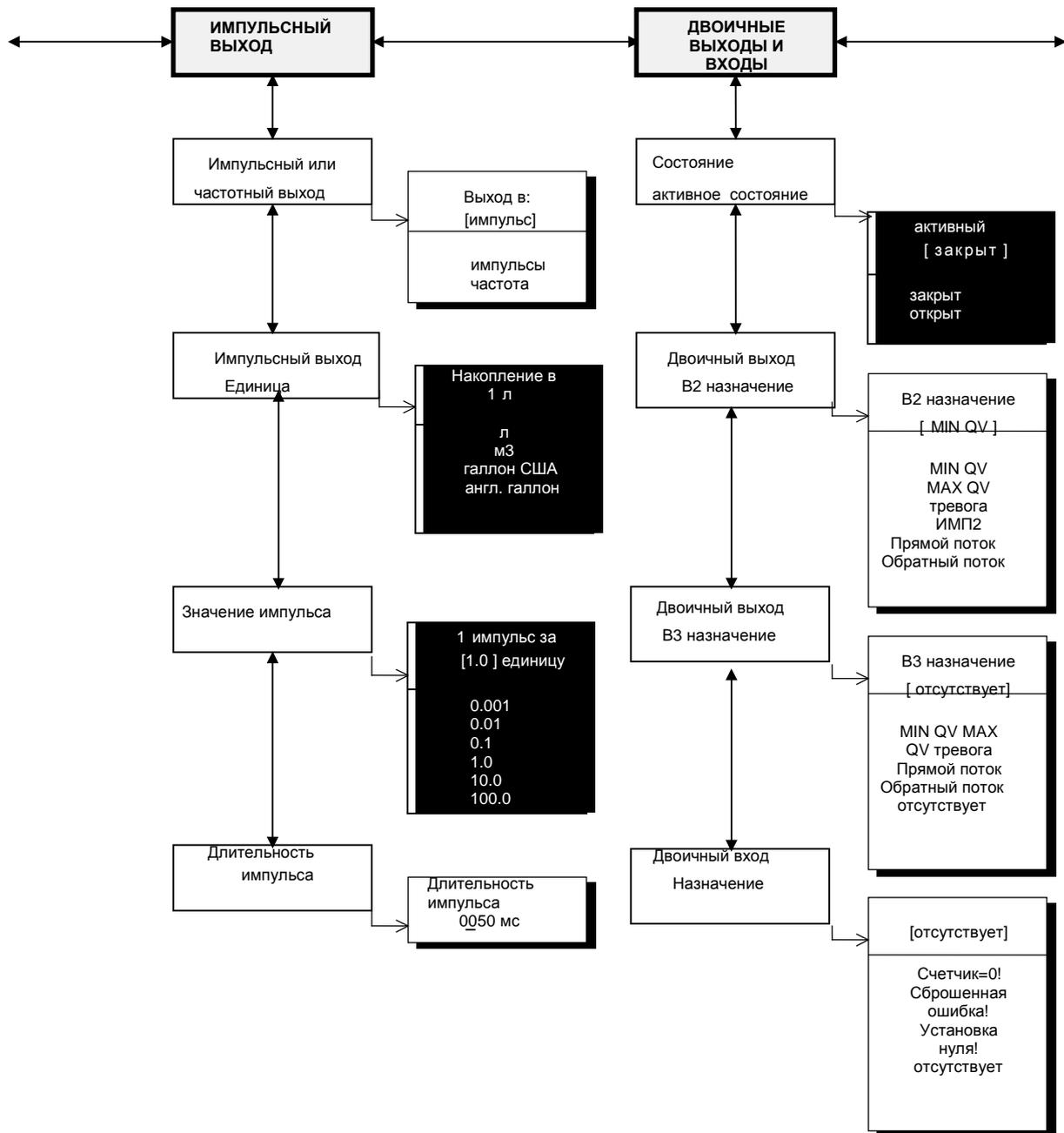
10.3.5 Функциональные классы преобразователя UMF без служебных функций

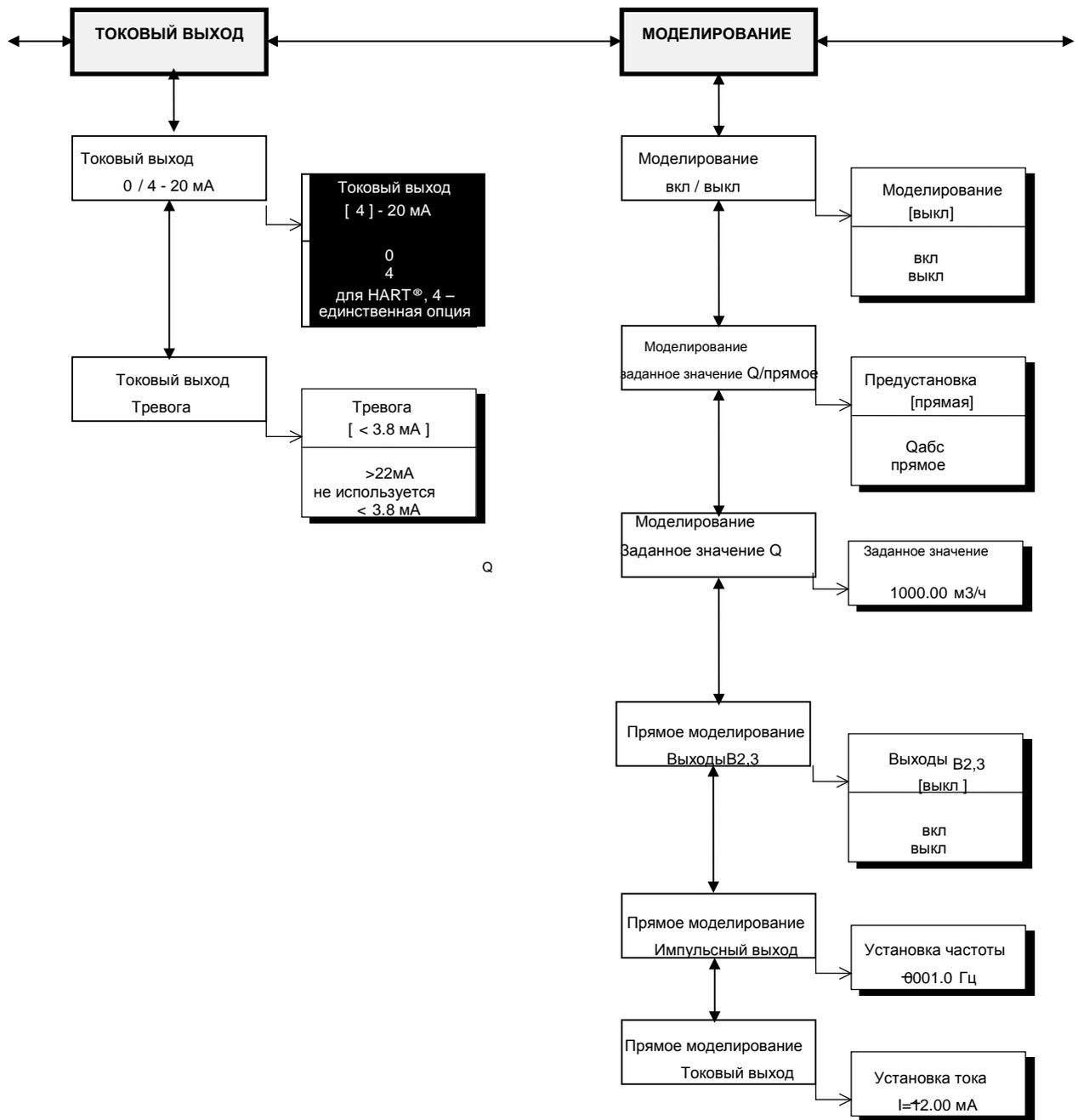


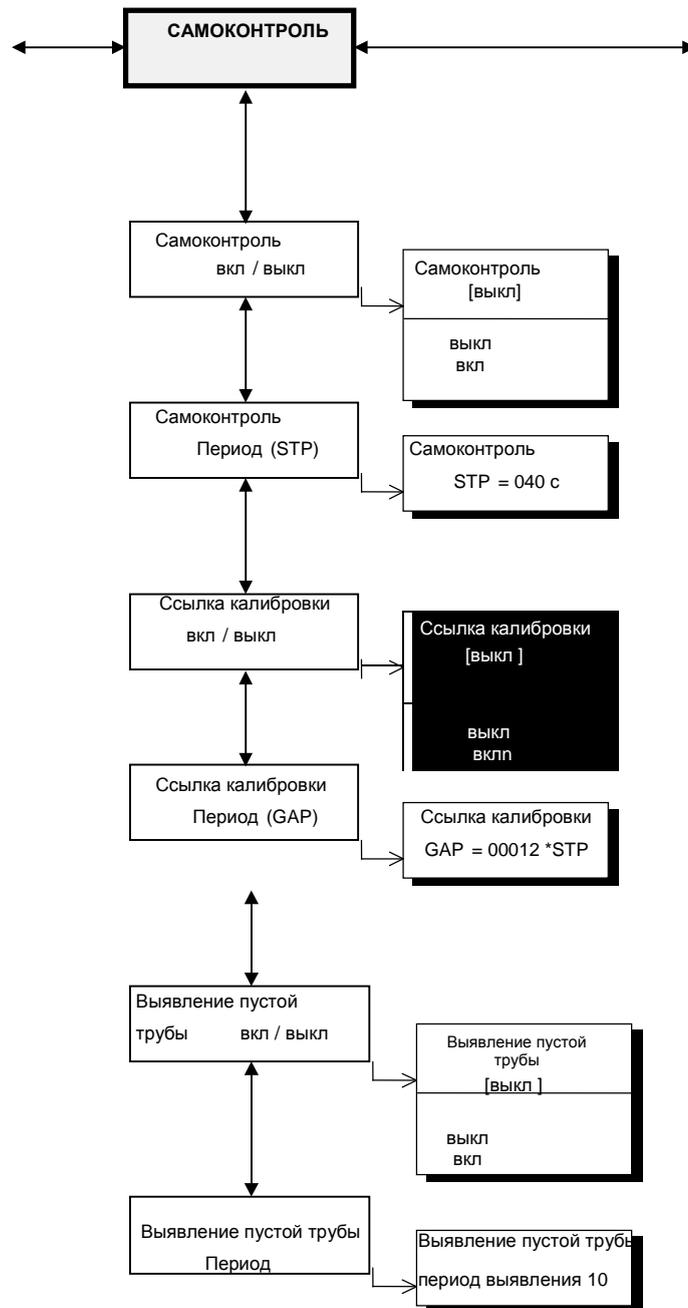


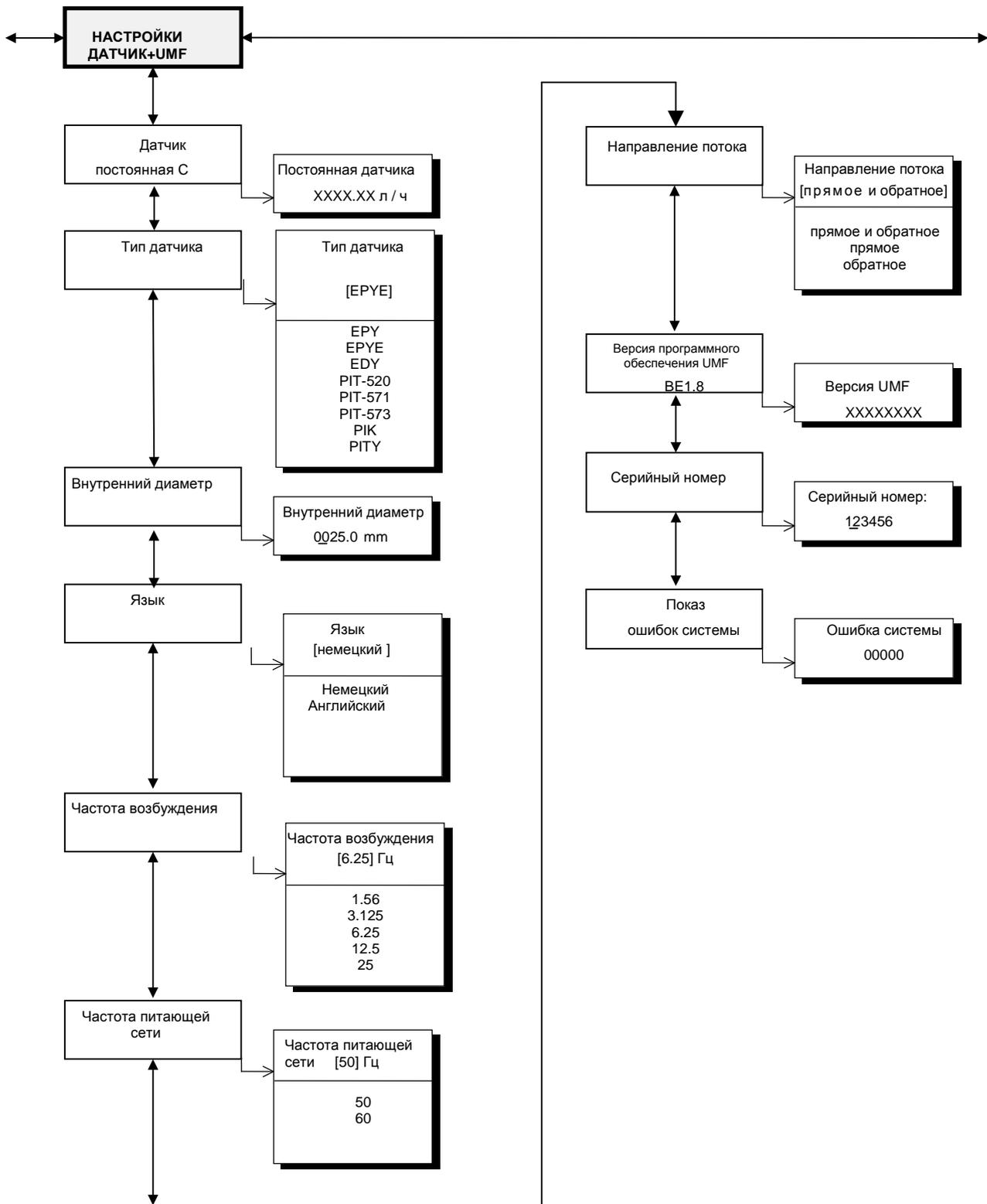












10.3.6 Функции программного обеспечения

Здесь приводится описание функций программного обеспечения, доступ к которым дает пароль пользователя.

10.3.6.1 Функциональный класс ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Функциональный класс ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ содержит все функции, которые выводят на экран измеряемые величины.

10.3.6.1.1 Объемный расход потока

Если вы выбираете функцию “объем потока”, на экране появится следующая запись (пример):

объем потока 100.0 л/ч

На экран дисплея выводится текущий объемный расход потока. Единицы вывода определяются в функциональном классе ПОТОК с использованием функции “единица объема потока”.

10.3.6.1.2 Относительный поток

Относительный расход потока – это процентное отношение (тока) объема потока и введенного верхнего значения диапазона объема потока. Это верхнее значение диапазона вы устанавливаете в функциональном классе ПОТОК, используя функцию “объем потока QV URV.”

Вычисление относительного расхода потока основано на следующей формуле:

относительный расход потока = $100\% \times (Q_{абс} - LRV) / (URV - LRV)$ При выборе

функции “относительный поток”, на экране высвечивается следующее (пример):

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОТОК 95.3%

10.3.6.1.3 Счетчик 1 прямого потока

Счетчик 1 прямого потока и счетчик 2 прямого потока - независимые счетчики, которые могут сбрасываться отдельно. При помощи счетчика 1, например, вы можете измерять годовой или месячный объем. При выборе функции “счетчик прямого потока 1” на дисплее появится запись (пример):

счетчик 1 прямой + 000001.0 l

На дисплее будет показано текущее значение счетчика 1 прямого потока. Единицы измерения вы определяете в функциональном классе СЧЕТЧИКИ, используя функцию “единицы счетчика”

10.3.6.1.4 Счетчик 2 прямого потока

Функция идентична функции счетчика 1 прямого потока. Например, счетчик прямого потока 2 можно использовать для ежедневного подсчета. При выборе функции "счетчик прямого потока 2" на дисплее появится запись (пример):

счетчик 2 прямой + 000001.0 l

На дисплее будет показано текущее значение счетчика 2 прямого потока. Единицы измерения вы определяете в функциональном классе СЧЕТЧИКИ, используя функцию "единицы счетчика".

10.3.6.1.5 Счетчик обратного потока

При выборе функции "счетчик обратного потока" на дисплее появится запись (пример):

счетчик обратный 000000.0 l

На дисплее будет показано текущее значение счетчика обратного потока. Единицы измерения вы определяете в функциональном классе СЧЕТЧИКИ, используя функцию "единицы счетчика".

10.3.6.1.6 Скорость потока

При выборе функции "скорость потока" на дисплее появится запись (пример):

скорость потока 1.5 м/с

На дисплее будет показано текущее значение средней скорости потока среды. Единицы измерения на дисплее всегда метры в секунду (м/с). Средняя скорость выводится из измеренного объемного расхода и площади потока трубы измерительного прибора. Чтобы вычислить площадь потока в трубе измерительного прибора введите внутренний диаметр измерительной трубы. Это можно сделать, используя функцию "внутренний диаметр" в функциональном классе НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА + UMF.

10.3.6.1.7 Дисплей во время запуска

С помощью этой функции вы устанавливаете режим визуального наблюдения, который активируется автоматически после сбоя подачи энергии. Выбрав функцию "дисплей во время запуска" и нажав ↵, вы увидите на экране следующую запись:

дисплей [Qv]

Введя пароль пользователя или служебный пароль и нажимая ▲ или ▼, вы можете выбирать следующие показатели: объем потока, счетчик прямого потока 1, счетчик прямого потока 2, счетчик обратного потока, объем потока и счетчик прямого потока 1, объем потока и счетчик прямого потока 2, объем потока и счетчик обратного потока, объем потока и счетчик предустановки, неисправленное значение. Подтверждаете и сохраняете выбор нажатием ↵.

Если вы выбираете функцию “объем потока + счетчик прямого потока 1”, на дисплее высвечивается (пример):

100. 0 л/ч 1234.56 л

Первая строка LCD показывает значение текущего объема потока, а вторая – значение счетчика прямого потока 1. Единицы на дисплее выбираются с помощью функции “единицы объема потока” в функциональном классе ПОТОК, а единицы счетчика с использованием функции “единицы счетчика”. Такая же процедура применяется с опциями других счетчиков.

Если вы выбираете функцию “неисправленное значение”, на дисплее высвечивается (пример):

46509.0 248567 171454 -65.001

Показанные значения – это десятичные величины, которые означают следующее:

Верхний левый угол: показатель напряжения на электродах измерительной цепи
Нижний левый угол: показатель индуктивного тока для выработки магнитного поля
Верхний правый угол: показатель верхнего значения ссылки калибровки
Нижний правый угол: показатель нижнего значения ссылки калибровки

10.3.6.2 Функциональный класс ПАРОЛИ

Функциональный класс ПАРОЛИ охватывает функции ввода и изменения пароля пользователя и ввода служебного пароля.

10.3.6.2.1 Пароль пользователя

После выбора функции “пароль пользователя” и нажатия ↵ на экране появится следующая запись:

пароль пользователя? 0000

После ввода пароля вы подтверждаете ввод нажатием ↵. Если введенный пароль верен, на дисплее высветится следующая запись:

пароль действителен

Если введенный пароль не верен, на дисплее высветится запись:

пароль не действителен

При доставке прибора с завода пароль **0002**.

10.3.6.2.2 Изменение пароля пользователя

После выбора функции “изменение пароля пользователя” и нажатия ↵ на экране появится следующая запись:

ВВОД
новый пароль 0000

После ввода нового пароля, подтвердите его нажатием ↵. Вы сохранили новый пароль. Внимание! Новый пароль храните в защищенном месте.

10.3.6.3 Функциональный класс СЧЕТЧИКИ

Функциональный класс СЧЕТЧИКИ содержит все счетные функции и функцию суммирования.

10.3.6.3.1 Единицы счетчика

После выбора функции “единицы счетчика” и нажатия ↵ высветится следующее поле выбора:

накопление в:
[м3]

На дисплее появится текущая единица. Используя клавиши с курсором, вы можете выбирать единицы объема: л, м³, галлон США и английский галлон. Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵. Счетчики будут показывать измерения в установленной вами единице.

После смены единицы измерения содержание счетчика сбрасывается.

10.3.6.3.2 Сброс счетчика 1

Выбрав функцию “сброс счетчика 1” и нажав ↵ вы увидите на дисплее следующее поле выбора:

сброс счетчика?
[нет]

Вы подтверждаете и сохраняете выбор нажатием ↵. Если вы вводите “да (yes)”, счетчики будут установлены в состояние “ноль”.

10.3.6.3.3 Сброс счетчика 2

Выбрав функцию “сброс счетчика 2” и нажав ↵, вы увидите на дисплее следующее поле выбора:

сброс счетчика?
[нет]

Процедура точно такая же, что и со счетчиком 1.

10.3.6.3.4 Сброс счетчика обратного потока

Выбрав функцию “сброс счетчика обратного потока” и нажав ↵, вы увидите на дисплее следующее поле выбора:

сброс счетчика? [нет]

Процедура точно такая же, что и со счетчиком 1.

10.3.6.4 Функциональный класс ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

Функциональный класс ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ включает функции, которые относятся к обработке измеряемых значений.

10.3.6.4.1 Затухание (постоянная времени)

Постоянная времени предназначена гасить резкое изменение расхода потока или помехи. Постоянная времени затрагивает дисплей и сигналы на выходах. Ее можно устанавливать с интервалом в 1 секунду от 1 до 60 секунд. После выбора функции “затухание” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

затухание 01 с

Будет показана текущая постоянная времени.

После ввода пароля пользователя или служебного пароля вы можете изменять постоянную времени. Выбрав новое значение постоянной времени, подтвердите свой ввод нажатием ↵.

10.3.6.4.2 Отсечка малого потока

Значение отсечки малого потока – это предельное значение, установленное как процентное отношение к верхнему значению диапазона расхода потока. Если объем падает ниже данного значения, измеряемые величины устанавливаются на “НОЛЬ”. Значение отсечки малого потока можно устанавливать от 0 до 20% с 1-процентным наращением. После выбора функции “отсечка малого расхода” и нажатия ↵ а дисплее высветится следующее поле выбора:

отсечка малого расхода 01 %

На дисплее будет показано текущее значение отсечки малого расхода. Выбрав новое значение, подтвердите его нажатием ↵.

10.3.6.4.3 Гистерезис отсечки малого расхода

Гистерезис отсечки малого расхода объема - это скорость потока, выраженная как процентное отношение верхнего значения диапазона, при котором установленный объем отсечки малого расхода должен быть превышен, чтобы отключить функцию. Гистерезис отсечки малого потока объема можно устанавливать с 0. 1-процентным наращением от 0 до 10%. После выбора функции “гистерезис отсечки малого расхода” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее

поле выбора:
:

гистерезис отсечки
малого расхода _0,5 %

На дисплее будет показан текущий гистерезис. После установки нового гистерезиса подтвердите свой ввод нажатием ↵.

10.3.6.4.4 Калибровка нулевой точки

С помощью функции “калибровка нулевой точки” можно повторно калибровать нулевую точку во время обычной работы.

ВНИМАНИЕ! Эту функцию можно проводить только в том случае, если в датчике нет текущей среды. В противном случае впоследствии измерения расхода потока будут неверными.

После выбора функции “калибровка нулевой точки” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

х. xxx мЗ/ч
кал. ? [да]

С помощью клавиш с курсором выберите “нет” или “да”. Подтвердить и сохранить свой выбор вы можете нажатием ↵. Если вы выбрали “да”, нулевая точка будет перекалибрована. Если вы не хотите повторной калибровки нулевой точки, вы должны выйти из этой функции, выбрав “нет”.

10.3.6.5 Функциональный класс ПОТОК

В функциональном классе ПОТОК вы можете определять единицы измерения, верхнее значение диапазона, минимальное и максимальное предельное значение вместе с соответствующим гистерезисом.

10.3.6.5.1 Единицы объема потока

С помощью этой функции вы определяете физическую единицу для измеряемой величины и верхнее значение диапазона объема потока. После выбора функции “объем потока” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

объем потока
в [л/ч]

Вы можете сделать выбор из следующих единиц:

л/ч, л/мин, л/с, мЗ/ч, мЗ/мин, мЗ/с, USG/ч, USG/мин, USG/с, UKG/ч, UKG/мин, UKG/с
USG – галлон США; UKG – английский галлон

Вы подтверждаете и сохраняете свой выбор нажатием ↵.

10.3.6.5.2 Нижнее значение диапазона объема

С помощью этой функции вы определяете нижнее значение диапазона для объема потока. По умолчанию это значение сводится к нулю. Однако, если вы хотите, чтобы распространялся выходной сигнал, нижнее значение диапазона может быть увеличено. Это повлияет на 0/4-20мА токовый выход и частотный выход. Импульсный выход при этом не меняется.

QV LRV = 0% 0.0 л/ч

Нижнее значение диапазона вводится во второй строке, ввод подтверждается нажатием ↵.

10.3.6.5.3 Верхнее значение диапазона объема потока

С помощью этой функции вы определяете верхнее значение диапазона для объема потока. Верхнее значение диапазона вводится в единице, выбранной с использованием функции “единица объемного потока QV”.

После выбора функции “верхнее значение диапазона объема” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

QV URV=100% XXXXX. XX м3/ч

На дисплее будет показано текущее верхнее значение диапазона для объема потока. После установки нового верхнего значения диапазона для объема потока, подтвердите свой ввод нажатием ↵.

10.3.6.5.4 MIN предел объема потока

Минимум или нижнее предельное значение представляет собой процентное отношение и соотносится с нижним значением диапазона, установленным для объема потока. Его можно вычислить через выход состояния. После выбора функции “объем потока” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

предел объема потока MIN = 10 %

После установки нового предельного значения MIN, подтвердите свой выбор нажатием ↵.

10.3.6.5.5 MAX предел объема потока QV

Максимум или верхнее предельное значение представляет собой процентное отношение и соотносится с верхним значением диапазона, установленным для объема потока. Его можно вычислить через выход состояния. После выбора функции “MAX предел объема потока QV” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

предел объема потока MAX = 90 %

После установки нового предельного значения MAX, подтвердите свой выбор нажатием ↵.

10.3.6.5.6 Гистерезис предельного значения QV

Гистерезис предельных значений - это расход потока в процентах на основе верхнего значения диапазона, указывающий значение, которое должно или не доходить до установленного предельного значения или превышать установленную величину, чтобы активировать или отключить действие. Гистерезис предельных величин можно устанавливать с 1-процентным наращением от 1 до 10%. После выбора функции “предельный гистерезис QV” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

QV предельный
гистерезис 01 %

На дисплей будет выведен текущий гистерезис. После установки гистерезиса подтвердите свой ввод нажатием \downarrow .

10.3.6.5.7 Объем потока LSL (информационное поле)

Представляет минимальное верхнее значение диапазона на основе внутреннего диаметра датчика.

QV LSL
XX.XXX м3/ч

10.3.6.5.8 Объем потока USL (информационное поле)

Представляет максимальное верхнее значение диапазона на основе внутреннего диаметра датчика.

QV USL
XX.XXX м3/ч

10.3.6.6 Функциональный класс ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД

Функциональный класс ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД содержит функции, относящиеся к импульсному выходу.

10.3.6.6.1 Импульсный или частотный выход

С помощью функции “импульсный или частотный выход”, вы устанавливаете, будут ли подсчитанные за единицу измерения импульсы или частота от 0 до 1 кГц выводить данные в диапазон измерения.

После выбора функции “импульсный или частотный выход” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

ВЫХОД В:
[импульсы]

Нажимая \blacktriangle или \blacktriangledown , вы можете выбирать импульсы или частоту. Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием \downarrow .

10.3.6.6.2 Единицы импульсного выхода

С помощью этой функции вы устанавливаете единицы измерения. Установка происходит независимо от установки внутренних счетчиков. После выбора функции “ единицы импульсного выхода” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

накопление в:
[м3]

На дисплее будет показано текущее значение. Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.6.3 Величина импульса

С помощью этой функции вы определяете, сколько импульсов будет выводиться за единицу отсчета. После выбора функции “ величина импульса” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

1 импульс в
[1.0] единицу

На дисплее высветится текущее значение. Величина импульса – обратное значение импульсов за единицу измерения. Нажимая ▲ или ▼, вы можете выбирать следующие значения импульса:

0.001, 0.01, 0.1, 1.0, 10.0, 100.0

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

Примеры: требуется 10 импульсов в единицу. Устанавливается 0.1 единиц на импульс.
 требуется 1000 импульсов в единицу. Устанавливается 0.001 единиц на импульс.

10.3.6.6.4 Длительность импульса

С помощью этой функции вы можете изменять длительность импульса для вывода данных. Если длительность импульса установленного верхнего значения диапазона слишком велика для фактического числа импульсов, на дисплее в течение примерно 2 секунд будет сообщение об ошибке “перегрузка импульсного выхода на 100%”.

После выбора функции “длительность импульса” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

длительность импульса
0050 мс

На дисплее высветится текущее значение. Установив новую длительность импульса, подтвердите ввод нажатием ↵.

10.3.6.7 Функциональный класс ДВОИЧНЫЕ ВЫХОДЫ И ВХОДЫ

Функциональный класс ДВОИЧНЫЕ ВЫХОДЫ И ВХОДЫ включает функции для установки выхода состояния, импульсных выходов и двоичных входов.

10.3.6.7.1 Двоичный выход в активном состоянии

С помощью функции “двоичный выход, активный” вы определяете, открыт или закрыт выход состояния, когда происходит выбранное действие. Таким образом, возможна поддержка функций безопасности, так как можно использовать активные сигналы. После выбора функции “затухание” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

двоичный выход активный [закрыт]

При выборе “выход состояния активный [открыт]”, можно также определять сбой питания. Подтверждаете и сохраняете выбор нажатием \downarrow .

10.3.6.7.2 Назначение двоичного выхода В2 (выход состояния)

С помощью данной функции вы определяете, какое действие следует предписать выходу. Наиболее общее назначение – тревога, потому что при этом назначении через выход состояния контролируются все установленные величины и функция самоконтроля. После выбора функции “назначение двоичного выхода В2” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

В2 назначение [тревога]

На экране появится текущее назначение. После ввода пароля пользователя или служебного пароля вы можете выбрать одно из следующих назначений клавишами \uparrow или \downarrow :

прямой поток, обратный поток, MIN Qv, MAX Qv, тревога, IMP2

При настройке IMP2 будет реализован второй импульсный выход, который смещен по фазе на 90°. Этот выход можно использовать для контроля загрузки компьютеров во время момента передачи операции. Подтверждение и сохранение выбора осуществляются нажатием \downarrow .

10.3.6.7.3 Назначение двоичного выхода В3 (опция для момента передачи операций)

Во время момента передачи операций выход состояния будет реализован через двоичный выход 3, потому что В2 используется для импульсного выхода 2.

После выбора функции “назначение двоичного выхода В3” и нажатия \downarrow , на дисплее высветится следующее поле выбора:

В3 назначение [тревога]

На экране высветится текущее назначение двоичного выхода. Вы можете выбрать следующие назначения:

прямой поток, обратный поток, MIN Qv, MAX Qv, тревога, IMP2, отсутствует.

Подтверждение и сохранение осуществляются нажатием ↵.

10.3.6.7.4 Назначение двоичного входа

Двоичный вход (внешний механизм сброса) – опция для момента передачи операций. Он может присоединяться к любой клавише

Нажатие клавиши в течение короткого периода времени повысит точность показаний счетчика. Дисплей возвращается в нормальный режим работы спустя несколько секунд (время ожидания).

Нажатие и удерживание клавиши в течение какого-то времени стирает потенциальные сообщения об ошибке и запускает тестовую последовательность.

С помощью данной функции вы определяете, какое действие придать входу. После выбора функции “назначение двоичного входа” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

вход предназначен для [счетчик=0!]

Вы можете выбирать следующие назначения:
счетчик=0, нулевая точка, стирание ошибки и отсутствует.

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.8 Функциональный класс ТОКОВЫЙ ВЫХОД

В функциональном классе ТОКОВЫЙ ВЫХОД вы производите настройки токового выхода UMF.

10.3.6.8.1 Токовый выход 0/4-20 мА

С помощью функции “0/4-20 мА токовый выход” вы устанавливаете, будет ли измеряемым величинам предназначен ток от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА. После выбора функции “0/4 мА токовый выход” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

ТОКОВЫЙ ВЫХОД [4]-20 мА

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.8.2 Токовый выход тревоги

С помощью данной функции вы определяете положение, принимаемое токовым выходом при обнаружении состояния тревоги. Например, эта информация может анализироваться в контрольной системе. После выбора функции “токовый выход тревоги” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

тревога [<3.8 мА]

На экране высветится текущая функция токового выхода. Вы можете выбирать следующие функции тревоги: <3.8 мА, >22 мА и “не используется”. Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.9 Функциональный класс МОДЕЛИРОВАНИЕ

Функциональный класс МОДЕЛИРОВАНИЕ охватывает функции моделирования выходов UMF. Периферийные устройства, присоединенные к прибору, можно проверять без текущей среды.

10.3.6.9.1 Моделирование вкл/выкл

С помощью функции “Моделирование вкл/выкл.” можно активировать или отключить моделирование. После выбора функции “моделирование вкл/выкл.” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

моделирование [выкл.]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием \downarrow . Токвый выход, импульсный выход и выход состояния примут положения, описанные выше.

10.3.6.9.2 Моделирование заданного значения Q/прямое

После выбора функции “моделирование заданного значения Q/прямое” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

предустановка [Qабс]

После выбора “предустановка [Qабс]” и подтверждения выбора нажатием \downarrow , можно устанавливать значение моделирования, используя “моделирование заданного значения Q”.

Выбрав “предустановка [прямая]” и подтвердив свой выбор нажатием \downarrow , вы устанавливаете значение моделирования для выходов В2 и В3, импульсный выход или токвый выход, используя “прямое моделирование”.

10.3.6.9.3 Моделирование заданного значения Q

При помощи функции “моделирование заданного значения Q” вы можете устанавливать значение моделирования для выходных сигналов. После выбора функции “моделирование заданного значения Q” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

заданное значение Q XXX. XX л/ч

Установите значение и подтвердите ваш ввод нажатием ↵.

10.3.6.9.4 Прямое моделирование выходов В2 и В3

При помощи этой функции вы можете активировать или деактивировать выход состояния. После выбора функции “прямое моделирование заданного выходы В2,3” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

выходы В2,3 [выкл.]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.9.5 Прямое моделирование импульсного выхода

При помощи функции “прямое моделирование импульсного выхода” вы можете определять частоту для вывода на импульсный выход. После выбора функции “прямое моделирование импульсного выхода” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

установленная частота 0000.0 Гц

После установки новой частоты подтвердите свой ввод нажатием ↵.

10.3.6.9.6 Прямое моделирование токового выхода

При помощи функции “прямое моделирование токового выхода” вы можете определять ток для вывода на токовый выход. После выбора функции “прямое моделирование токового выхода” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

установка тока 12.00 мА

После установки нового токового сигнала подтвердите свой ввод нажатием ↵.

10.3.6.10 Функциональный класс САМОКОНТРОЛЬ

Функциональный класс САМОКОНТРОЛЬ содержит функции, связанные с самоконтролем преобразователя и датчика.

10.3.6.10.1 Самоконтроль вкл/выкл

С помощью функции “самоконтроль вкл/выкл.” вы можете активировать и отключать периодический контроль цепи катушки электромагнита. Это измерение предназначено для подавления температурной зависимости преобразователя. Во время выборки в 0. 5 секунд преобразователь не подключен к компьютеру; последнее измеренное значение будет выведено на выходы сигнала. Функция активируется по умолчанию. После выбора функции “самоконтроль вкл/выкл.” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

самоконтроль [вкл]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.10.2 Период самоконтроля (STP)

С помощью этой функции вы можете установить период времени, после которого будет периодически измеряться ток катушки электромагнита. Можно устанавливать период от 35 секунд до 999 секунд. После выбора функции “период самоконтроля” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

самоконтроль STP = 040 с

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.10.3 Ссылка калибровки вкл/выкл

С помощью функции “ссылка калибровки вкл/выкл.” вы активируете или отключаете периодическую перекалибровку преобразователя. Целью данной функции являются периодический самоконтроль и повышение долгосрочной стабильности. Во время автоматической ссылки калибровки (30 секунд) преобразователь не подключен к компьютеру; последнее измеренное значение выводится на выходы сигнала.

После выбора функции “ссылка калибровки вкл/выкл.” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

ссылка калибровки [выкл]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.10.4 Период ссылки калибровки (GAP)

Функция “период ссылки калибровки” – это умножение функции “период самоконтроля”. С помощью этой функции вы определяете количество периодов самоконтроля (STP), после которого будет проводиться ссылка калибровки.

Пример:

“Период самоконтроля” был установлен на 40 секунд; ссылка калибровки должна проводиться каждые 6 часов.

$$GAP = 6 * 3600с / 40с = 5400$$

После выбора функции “период ссылки калибровки” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

ссылка калибровки GAP = 05400*STP

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.10.5 Выявление пустой трубы вкл/выкл

С помощью функции “выявление пустой трубы вкл/выкл.” можно активировать или отключить постоянное выявление пустой трубы. После выбора функции “выявление пустой трубы вкл/выкл.” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

выявление пустой трубы [вкл]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.10.6 Период выявления пустой трубы

С помощью функции “период выявления пустой трубы” можно установить отрезок времени, после которого будет проводиться выявление. При вводе 00 минут выявление будет осуществляться непрерывно.

После выбора функции “период выявления пустой трубы” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

EPD период 10 мин

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11 Функциональный класс НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА + UMF

Функциональный класс НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА + UMF охватывает функции для данных измерительного прибора, которые относятся к точке измерения.

10.3.6.11.1 Постоянная датчика С

Постоянная датчика С - это значение калибровки датчика, присоединенного к преобразователю. Для гарантии правильного измерения значение калибровки должно быть введено в преобразователь UMF. Постоянная определяется после калибровки измерительных приборов и наносится на типовую плату датчика. После выбора функции “постоянная датчика” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

пост. датчика/мВ 01234.56 м3/ч

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.2 Тип датчика

Функция “тип датчика” содержит тип датчика, с которым поставляется измерительный преобразователь. Эта настройка необходима при выполнении запросов через HART® или Profibus. После выбора функции “тип датчика” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

тип датчика [EPYE]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.3 Внутренний диаметр

Внутренний диаметр датчика, присоединенного к преобразователю, необходим для вычисления средней скорости потока. Следует проверить внутренний диаметр в преобразователе UMF, чтобы гарантировать точное измерение. После выбора функции “внутренний диаметр” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

внутренний диаметр 50 мм

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.4 Язык

С помощью функции “язык” вы можете выбирать различные языки. После выбора функции “язык” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

Язык [немецкий]

Вы можете выбрать следующие языки: немецкий и английский

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.5 Частота возбуждения

С помощью функции “частота возбуждения” можно устанавливать частоту возбуждения тока катушки электромагнита. Так как частота возбуждения зависит от датчика, ее нельзя установить произвольно. По умолчанию частота возбуждения равна 6. 25 Гц.

После выбора функции “частота возбуждения” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

частота возбуждения [6.25 Гц]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.6 Частота питающей цепи

Когда датчик присоединяют к напряжению питания переменного тока (АС), он автоматически вычисляет частоту питающей цепи, для того чтобы достичь оптимального подавления помех. Для гарантии подавления помех вспомогательного источника питания (24В постоянного тока DC), устанавливается частота окружающей питающей цепи (50 Гц или 50 Гц).

После выбора функции “частота питающей цепи” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

частота питающей цепи [50 Гц]

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.7 Направление потока

С помощью функции “направление потока” вы определяете направление потока, которое будет измеряться датчиком. Для того чтобы исключить измерение обратного потока, вы выбираете, например, “прямое”. После выбора функции “направление потока” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

направление потока [прямое]

Вы можете выбрать следующие направления: прямое, обратное, прямое и обратное.

Подтверждение и сохранение выбора осуществляется нажатием ↵.

10.3.6.11.8 Версия программного обеспечения (информационное поле)

С помощью данной функции вы можете вывести на экран используемую версию программного обеспечения. После выбора функции “версия программного обеспечения UMF” и нажатия ↵ на дисплее высветится следующее поле выбора:

версия UMF программное обеспечение 001

10.3.6.11.9 Серийный номер (информационное поле)

С помощью функции “серийный номер” преобразователю присваивается номер. Этот номер обеспечивает доступ к внутренним данным производителя в случае необходимости обслуживания прибора или для других целей. Серийный номер нанесен на типовую плату преобразователя UMF. После выбора функции “серийный номер” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

серийный номер <u>0</u> 00000

10.3.6.11.10 Серийный номер UMF (информационное поле)

С помощью функции “серийный номер” преобразователю присваивается исходный номер. Таким образом, при замене преобразователя его можно отследить до первоначального номера. После выбора функции “серийный номер UMF” и нажатия \downarrow на дисплее высветится следующее поле выбора:

UMF номер <u>0</u> 0000123

10.3.6.11.11 Запрос ошибок системы

С помощью этой функции вы можете выявлять код ошибки возникших ошибок системы.

10.4 Сообщения об ошибках преобразователя UMF

Если сообщения об ошибке не исчезают после предыдущей функции, свяжитесь, пожалуйста, с производителем.

10.4.1 Самоконтроль ошибок

Самоконтроль преобразователя осуществляется во время нормальной работы постоянно. Если обнаружена ошибка, чередуется с измеряемой величиной на дисплее терминала оператора. Кроме этого, срабатывает выход тревоги.

Можно распознать следующие ошибки:

Сообщение об ошибке	Причина
“токовый выход перегружен”	тревога размыкается 2/22 мА, при 0/4-21.6 мА для $I > 21.6$ мА, при 4-20.4 мА для $I > 20.4$ мА
“имп. вых.перегр”	коэффициент заполнения импульсного выхода $<1:1$ или $F > 1$ кГц
“индук. ток ?”	ток катушки электромагнита $<$ нормальное значение -10% (разрыв) или $>$ норм. значение $+10\%$. Выходные сигналы устанавливаются на ноль.
“насыщ. измер. схема”	аналого-цифровой преобразователь перегружен (>262000). Выходные сигналы устанавливаются на ноль.
“отсутств. EEPROM”	EEPROM с данными измерительной точки отсутствуют или ошибка контрольной суммы. Выходные сигналы устанавливаются на ноль.
“параметры несовместимы”	неверный пароль или одна из ошибок произошла во время проверки достоверности. Выходные сигналы устанавливаются на ноль.

10.4.1.1 Ошибка системы

Ошибки системы производят код ошибки, который показан в следующей таблице. Если происходит ошибка системы, значит, возник серьезный дефект и требуется квалифицированное обслуживание.

В стадии разработки

Код ошибки	Возможная причина

11 Сертификаты и одобрения

CE маркировка: Преобразователь соответствует законным требованиям директив ЕС. Heinrichs-Messtechnik подтверждает успешную проверку, используя CE маркировку. EMC Директива 89/336 ЕЕС, 92/31 ЕЕС, 93/68 ЕЕС
EN 50 081 часть 1 и 2
EN 50 082 часть 1 и 2
NAMUR рекомендация NE21
Директива 94/9/ЕС (директива безопасности)

Класс безопасности: преобразователь UMF:
DMT 99 ATEX E 107 X
EEx de [ia] IIC / IIB T6 - T3
EEx d [ia] IIC / IIB T6 - T3

Датчик:
См. отдельный список данных датчика

12 Внешние стандарты и директивы

EN 60529 IP степень защиты
EN 61010 – требования безопасности к электрическим измерительным, контрольным и лабораторным приборам
EN 50 081 часть 1
EN 50,082 часть 2
NAMUR рекомендация NE21 (Стандарты рабочей группы для технологий измерений и контроля в химической промышленности)

13 Торговые офисы Heinrichs Messtechnik

Heinrichs Messtechnik GmbH
ул. Роберт-Пертнель, 9
50739 Кельн
Тел. +49 221 4 97 08-0
Факс +49-221 4 97 08-92

13.1 Представители

См. <http://www.heinrichs-mt.com/kontakt/index.html>

