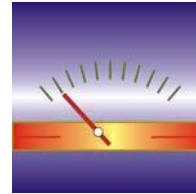


Инструкция по эксплуатации электронного трансмиттера ES-PPA с интерфейсом PROFIBUS-PA



Приложение к инструкциям по эксплуатации BGN/ES, BGF/ES, TSK/ES, BA/ES и DWF/ES

Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Str. 9
D 50739 Köln
Телефон +49 (221) 49708 – 0
Факс +49 (221) 49708 – 178
Адрес в Интернете: <http://www.heinrichs-mt.com>
Электронная почта: info@heinrichs-mt.com

ES-M16C62-PPA_BA_01-1_eng.doc
Версия файла: 1.1

Содержание

1.	Идентификационная информация	3
1.1	Поставщик/производитель	3
1.2	Изделие	3
1.3	Дата издания руководства	3
1.4	Версия файла	3
2	Область применения	3
3	Принцип работы и конструктивное исполнение	3
3.1	Принцип измерения	3
3.2	Конструктивное исполнение	3
4	Вход	3
4.1	Измеряемая величина	3
5	Выход	3
6	Технические данные	4
6.1	Напряжение питания	4
6.2	Основной ток	4
6.3	Ток замыкания	4
6.4	Скорость передачи	4
6.5	Точность измерения	4
6.6	Повторяемость	4
6.7	Разрешение	4
6.8	Условия окружающей среды	4
6.8.1	Степень защиты	4
6.8.2	Пределы температур окружающей среды	4
6.9	Температура хранения	4
6.10	Влияние температуры окружающей среды	4
6.11	Электромагнитная совместимость (EMC)	4
6.12	Данные о технической безопасности изделия	5
7	Электрические присоединения	5
7.1	Экранирование	5
7.2	Порядок установки	5
7.3	Проверка функционирования	5
7.4	Рисунок 1: Комбинация экранирования и заземления	6
7.5	Рисунок 2: Подключение экрана кабеля к кабельному сальнику	6
7.6	Рисунок 3: Подключение ES к PROFIBUS-PA	6
8	Сертификаты и приемосдаточные акты	7
9	Информация для размещения заказа	7
10	Техническое обслуживание	7
10.1	Замена трансмиттера ES	7
11	Интерфейс Profibus-PA	8
11.1	Файл GSD	9
11.2	Адрес изделия	9
11.3	Циклическая связь	9
11.3.1	Значение слова состояния	9
11.4	Ациклическая связь	10
11.4.1	Параметры преобразовательного блока	10
11.4.2	Функциональный блок аналогового входа	11
11.4.3	Сброс параметров на значения по умолчанию	12

1. Идентификационная информация

1.1 Поставщик/производитель

Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Str. 9
D-50739 Köln

Телефон +49 (221) 49708 – 0

Факс +49 (221) 49708 – 178

Адрес в Интернете: <http://www.heinrichs-mt.com/>

Электронная почта: info@heinrichs-mt.com

(Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

1.2 Изделие

Трансмиссер серии «ES-M16C62-PPA» с PROFIBUS-PA для преобразования положения стрелки в значения расхода (BGN, BGF, TSK), показания уровня (BA) или плотности (DWF).

1.3 Дата издания руководства

10/23/2006

1.4 Версия файла

1.2

Файл: ES-M16C62-PPA_BA_01_eng.doc

2 Область применения

Трансмиссер ES-PPA применяется в качестве объемного расходомера в расходомерах серии BGN, BGF и TSK, в уровнемерах BA или плотномерам DWF. Изделие устанавливается в корпус с минимальной степенью защиты IP 20.

3 Принцип работы и конструктивное исполнение

3.1 Принцип измерения

При помощи магнитной системы положение поплавка или заслонки передается на ось стрелки. Трансмиссер ES-PPA замеряет поле, образуемое магнитом, который установлен на оси стрелки (сигналы датчика A, B) и генерирует цифровые данные измеряемой величины. Шкала, обычно нелинейная, линеаризуется в процессе максимально с 16 интерполяционными точками.

Магнитное поле «земли» и воздействие внешних умеренных однородных электромагнитных полей значительно компенсируются применением дифференциального измерения.

3.2 Конструктивное исполнение

Индикаторный блок, устанавливаемый на трансмиссер ES, состоит из базовой пластины, специального подшипникового узла со стрелкой и магнитом, установленным на нем, а также резьбовых болтов для монтажа ES.

4 Вход

4.1 Измеряемая величина

Объемный расход, как вариант уровень или плотность.

5 Выход

Интерфейс PROFIBUS BA для цифрового выходного сигнала измеряемой величины.

6 Технические данные

6.1 Напряжение питания

От 9 В до 25 В постоянного тока, клеммы 7 и 8
Влияние напряжения питания: < 0.1% от измеренного значения

6.2 Основной ток

< 16.5 мА

6.3 Ток замыкания

< 18 мА

6.4 Скорость передачи

31.25 кбод

6.5 Точность измерения

< +0.2% от URV (верхнее значение диапазона) в точках интерполяции

6.6 Повторяемость

Типично < 0.1% от верхнего значения диапазона

6.7 Разрешение

Типично 0.05% от верхнего значения диапазона

6.8 Условия окружающей среды

Не допускайте воздействия внешних электромагнитных полей (например: от близлежащих фитингов) на изделие.

6.8.1 Степень защиты

Трансмиссер ES устанавливается в корпус с минимальной степенью защиты IP 20.

6.8.2 Пределы температур окружающей среды

От -20°C до +70°C

Не допускайте превышения температурного порога индикаторного блока в 70°C в результате воздействия окружающих факторов, таких как температура измеряемой среды, солнечные лучи или перегрев расходомерной трубки. В случае высоких технологических температур измеряемой среды применяйте выдвинутый вперед индикаторный блок. Так же не допускайте превышения температурных пределов, указанных в разделе «Температурные пределы измеряемой среды» технического описания изделия.

6.9 Температура хранения

От -40°C до +70°C

6.10 Влияние температуры окружающей среды

< +0.5% от верхнего значения диапазона / 10°K;

6.11 Электромагнитная совместимость (EMC)

EN 61000-6-2:1999 Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде

EN 50081-1 Нормы излучения для окружающей среды жилых, торговых помещений и небольших промышленных предприятий

EN 55011:1998+A1:1999 Группа 1, Класс В (предельные значения и методы измерения характеристик радиопомех)

Для обеспечения электромагнитной совместимости применяйте экранированный кабель (класс кабеля А, смотрите руководство по эксплуатации и установке PROFIBUS-PA).

6.12 Данные о технической безопасности изделия

Сертификат CE типовых испытаний изделия
DMT 00 ATEX E075

Степень защиты: EEx ia IIC T6

Схема связи PROFIBUS-PA (клеммы 7 и 8)

Для подключения сертифицированной цепи PROFIBUS-PA в соответствии с моделью FISCO (PTB-W-53).

Максимальные значения, отвечающие требованиям техники безопасности:

Напряжение	Ui DC 25 В
Ток	Ii 280 мА
Мощность в ваттах	Pi 2 Вт
Эффективная внутренняя индуктивность	Li < 10 μ Н
Эффективная внутренняя емкость	Si < 5 нФ

7 Электрические присоединения

7.1 Экранирование

Экран должен быть подключен с обеих сторон (рисунок 1). В этом случае следует осуществить эквипотенциальное соединение в соответствии с предписаниями по взрывозащите. Экран подключается к специальному кабельному сальнику EMC (рисунок 2).

7.2 Порядок установки

Снимите крышку.

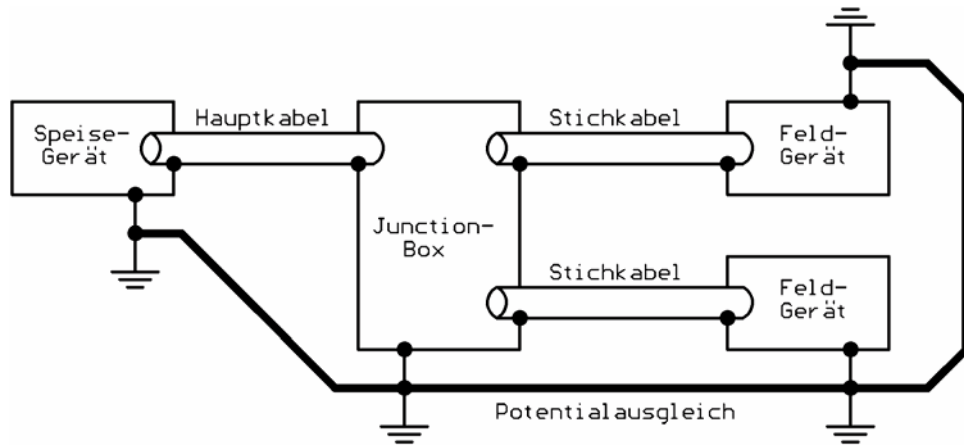
Подключите сигнальные линии и экран. Внешний экран (наружная оплетка) подключается к кабельному сальнику. Сигнальные провода подключаются к клеммам 7 и 8. Соблюдать полярность при подключении не требуется. Непомеченные клеммы не несут каких-либо электрических функций (рисунок 3).

Установите крышку на место.

7.3 Проверка функционирования

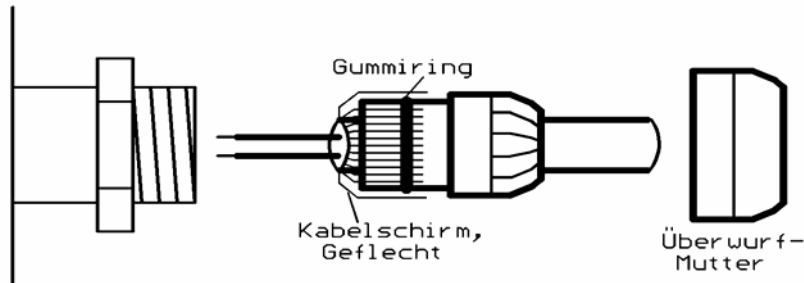
После подачи напряжения на дисплее ненадолго появляется измеряемое значение.

Трансмиссер ES будет показывать корректные значения, только если положение стрелки будет изменяться в результате перемещения поплавка под воздействием магнита. Проворачивание стрелки приведет к отклонению значений, но позволяет проверку тенденции.

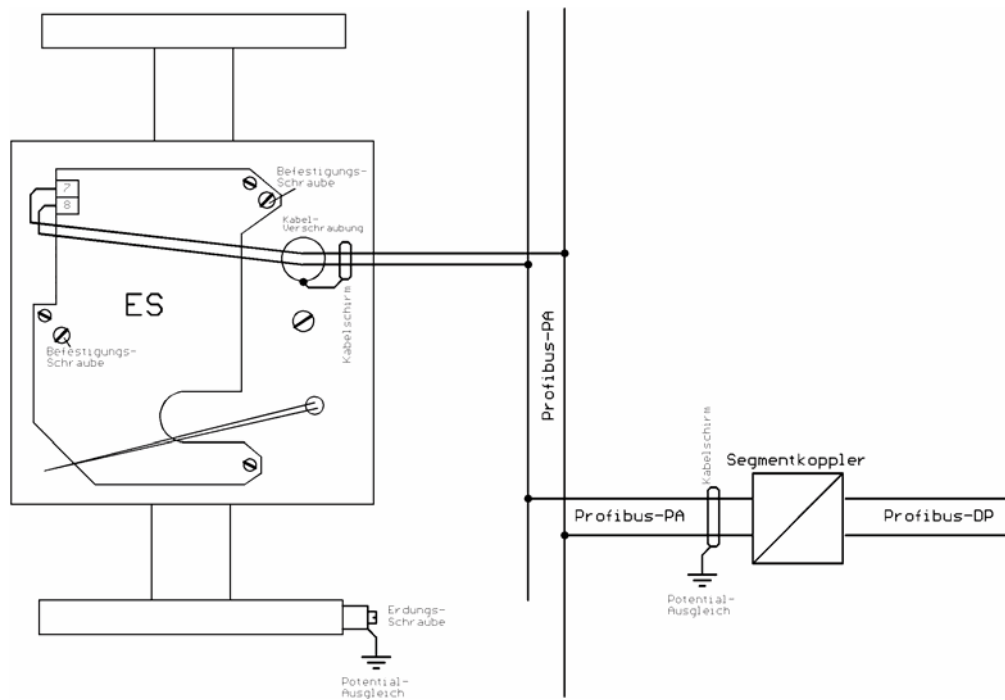


7.4 Рисунок 1: Комбинация экранирования и заземления

(Исходный документ: руководство по эксплуатации и установке Profibus-PA PNO, версия 1.1, 9.1996)



7.5 Рисунок 2: Подключение экрана кабеля к кабельному сальнику



7.6 Рисунок 3: Подключение ES к PROFIBUS-PA

8 Сертификаты и приемосдаточные акты

EX: Сертификат CE типовых испытаний изделия DMT 00 ATEX E075

CE: Трансмиттер ES-PPA отвечает требованиям Директив CE 94/9/ЕС (Взрывозащита) и 89/336/ЕЕС (Электромагнитная совместимость), включая все изменения и/или дополнения действующие на 04/24/2001. Соответствие с образцом, прошедшим испытания, подтверждается маркировкой CE.

9 Информация для размещения заказа

Трансмиттер ES поставляется только в комплекте с фитингом или запасным компонентом. При заказе изделия в качестве запасного компонента укажите серийный номер фитинга.

10 Техническое обслуживание

Трансмиттер ES не нуждается в техническом обслуживании. В случае неисправности трансмиттер ES может быть заменен. Неисправность трансмиттера характеризуется, к примеру, значительным отличием измеряемой величины от ожидаемого значения (например: отличие не объясняется температурным дрейфом). Если корректность функционирования вызывает серьезные сомнения, изделие возвращается производителю. Ремонтные работы осуществляются только на заводе-изготовителе.

10.1 Замена трансмиттера ES

В случае замены изделия, все параметры неисправного трансмиттера сохраняются посредством переноса архивных данных по каналу передачи информации на новый трансмиттер. Параметризация трансмиттера ES, поставляемого в качестве запасного компонента, обычно осуществляется на заводе-изготовителе до отправки изделия в соответствии с характеристиками заменяемого трансмиттера. В этом случае необходимо указать номер заказа/серийный номер фитинга.

Порядок замены изделия

- Отключите изделие от линии питания
- Снимите крышку и отключите сигнальные линии
- Снимите шкалу (болт в центре шкалы на уровне оси стрелки)
- Демонтируйте трансмиттер ES (два потайных болта М4)
- Установите новый трансмиттер ES и подключите сигнальные провода
- Установите шкалу и крышку на место.

11 Интерфейс Profibus-PA

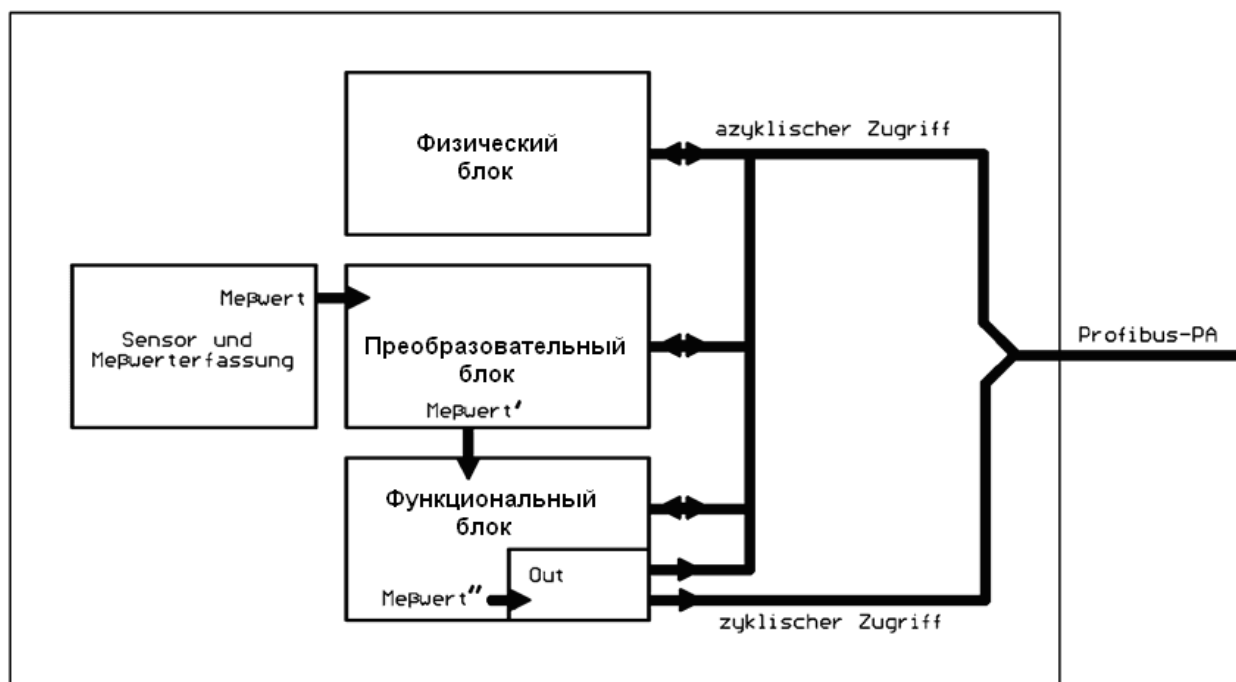
Параметры, задействованные в конфигурации изделия, разделены в интерфейсе PROFIBUS-PA на функциональные блоки. Доступ к параметрам осуществляется только ациклически. Функции и назначение этих блоков изложены Организацией Пользователей PROFIBUS (PNO) в «Описании приборов технологического контроля, версия 3.0».

Трансмиситтер ES-PPA эксплуатируется исключительно с расходомерами, описанными в версии 3.0!

«Физический блок» содержит информацию об изделии (например: тип, исполнение и данные о производителе). «Преобразовательный блок» хранит специальные параметры (например: калибровочный коэффициент, нулевую точку или номинальный размер).

«Функциональный блок аналогового входа» хранит параметры, необходимые для формирования выходной величины (например: предельные значения, диапазон измерения или постоянную времени). Доступ к выходной величине (OUT) этого блока также осуществляется циклически.

Изделие ES-PPA не поддерживает каких-либо *суммирующих функциональных блоков*.



Feldaeät

Рисунок 4: Блок схема ES с PROFIBUS-PA

11.1 Файл GSD

Настоящий файл поставляется с каждым устройством на дискете, а также может быть загружен с базовой страницы Организации Пользователей PROFIBUS (PNO) в Интернете.

<http://www.profibus.com/pall/applications/products/00074/pa139700.gsd>

Файл содержит основную информацию касательно изделия (например: скорость передачи или время отклика). Настоящий файл требуется для интеграции изделия в сеть PROFIBUS-PA и копируется в подкаталог, определяемый программируемым устройством управления.

Наименование файла: **PA139700.gsd**

В изделии ES-PPA используется 1 *функциональный блок аналогового входа* без каких-либо **суммирующих функциональных блоков**. Какие-либо специальные файлы GSD от производителя не используются.

Файлы GSD имеются и доступны во многих системах управления (например – PCS7). Во избежание повторных установок, используйте файлы GSD, приложенные к системе управления. Трансмиттеры ES- PPA не нуждаются в каких-либо специальных файлах GSD от производителя.

Если требуется файл GSD с изображением оборудования, скачайте GSD «YPHM9700.gsd» с изображением «BGN04.bmp» с нашей базовой страницы в Интернете www.heinrichs-mt.com.

При применении SK2 производства Pepperl & Fuchs используйте модифицированный файл GSD «YP009700.gsd».

11.2 Адрес изделия

Адрес изделия используется для выбора изделия в системе. Этот адрес устанавливается единожды. При доступе посредством канала передачи информации изделия с идентичными адресами вступают в конфликт. Адрес изделия устанавливается только посредством канала передачи информации.

Перед отправкой изделия с завода-изготовителя адрес предварительно устанавливается на 126. Перед вводом системы в эксплуатацию каждому новому изделию присваивается новый адрес, отличный от 126 (< 126).

11.3 Циклическая связь

Пользователь может циклически считывать измеряемую величину «OUT» с трансмиттера ES. Измеренная величина представлена в виде 32-битного числа с плавающей точкой в соответствии с IEEE-754; соответствующее состояние представлено в виде 8-битного слова. Единица измерения выбирается на усмотрение пользователя (смотрите Ациклическая связь/единица измеряемой величины).

11.3.1 Значение слова состояния

Значения сообщений о состоянии определены Организацией Пользователей PROFIBUS (PNO). Изделие регистрирует следующие состояния:

Hex	Значение	Характеристика измеряемой величины
0x8A	Превышение HI-LIM	«Стабильный режим, превышение предупредительного значения»
0x89	Падение ниже LO-LIM	«Стабильный режим, падение измеряемой величины ниже предупредительного значения»
0x8E	Превышение HI-HI-LIM	«Стабильный режим, превышение аварийного значения»
0x8D	Падение ниже LO-LO-LIM	«Стабильный режим, превышение аварийного значения»
0x52	Превышение верхнего предела датчика	«Нестабильный режим, погрешность измеряемой величины, превышение предельного значения»
0x51	Падение ниже нижнего предела датчика	«Нестабильный режим, погрешность измеряемой величины, падение ниже предельного значения»

11.4 Ациклическая связь

11.4.1 Параметры преобразовательного блока

Подсчет измеряемой величины:

Команда «Сброс на ноль!» (1=выполнить, 0=ничего не делать)

Эта команда инициирует калибровку нулевой точки ES-PPA.

Нулевая точка может быть изменена вручную. Параметр «**нулевой точки**» устанавливается в виде единицы измерения расхода, уровня или плотности и непрерывно вычитается из неоткорректированной измеряемой величины.

После выполнения команды «Сброс на ноль!» параметр устанавливается в состояние «0».

Калибровочный коэффициент: Измеряемая величина умножается на калибровочный коэффициент. При помощи следующей формулы калибровочный коэффициент в поставляемом изделии предварительно устанавливается на заводе-изготовителе на 1:

Расход = (неоткорректированное значение расхода – нулевая точка) * калибровочный коэффициент

Отсечка низкого расхода: Единица отсечки низкого расхода идентична единице измерения расхода. При эксплуатации изделия для измерения уровня/плотности этот параметр устанавливается на ноль. При падении расхода ниже значения отсечки низкого расхода, измеряемая величина сбрасывается на ноль. Значение гистерезиса равняется 3% с односторонним воздействием.

Направление потока:

Направление потока может быть обозначено знаком. При отрицательном знаке противоток превращается в прямоток.

Данные:

Режим работы изделия: Трансмиттер ES работает в однонаправленном режиме (исключительно прямоток).

Номинальный размер: Этот параметр устанавливается посредством канала передачи информации. Перед отправкой изделия номинальный размер предварительно устанавливается на заводе на значение по умолчанию.

Нижний и верхний пределы датчика определяют границы верхнего значения диапазона. Единица измерения идентична единице измерения расхода, уровня или плотности. Превышение этих пределов регистрируется сигнализацией.

Измеряемая величина расхода, уровня или плотности может ациклически считываться с преобразовательного блока. Доступен выбор из следующих единиц измерения:

Единицы измеряемой величины: м³/ч, м³/мин, м³/с;
л/ч, л/мин, л/с;
галлон США/ч, галлон США/мин, галлон США/с;
англ. галлон/ч, англ. галлон/мин, англ. галлон/с;
(кг/ч, т/ч, г/ч; см, кг/м³)

11.4.2 Функциональный блок аналогового входа

Постоянная времени фильтра:

От 0 до 60 секунд, применяется для демпфирования измеряемого значения, которое осуществляется во время считывания измеряемой величины.

Моделирование:

Взамен измеряемой величины и состояния, регистрируемого преобразовательным блоком, возможно установка величины и состояния моделирования. Включение и отключение режима моделирования – 1 = ON (ВКЛ), 0 = OFF (ОКЛ). Примечание: Режим моделирования отключается вручную. Завершение моделирования происходит после отключения или включения изделия.

Внимание! Режим функционирования циклического выхода OUT (рабочий режим или режим моделирования) не указывается.

Преобразование измеряемой величины в выходное значение:

Прежде всего рассчитывается относительная величина на основе измеряемой величины расхода, уровня или плотности (смотрите преобразовательный блок).

Параметр **PV Scale** [состоящий из 100% = URV (верхнее значение диапазона), 0% = LRV (нижнее значение диапазона), единицы измеряемой величины (PV Scale)].

Единица измеряемой величины должна быть идентичная единице измерения преобразовательного блока. Измеряемая величина, верхнее и нижнее значения диапазона

Например: в л/ч

$$(Q \text{ в } \%) = \frac{(Q \text{ в л/ч}) - \text{нижнее значение диапазона}}{\text{нижнее значение диапазона} - \text{верхнее значение диапазона}} \quad (\text{PV Scale})$$

Абсолютная величина выхода (OUT) рассчитывается в таком случае на основании относительной величины:

Параметр **OUT Scale** [состоящий из 100% = URV (верхнее значение диапазона), 0% = LRV (нижнее значение диапазона), выходной единицы измерения (OUT Scale)].

Выходная величина, верхнее и нижнее значение диапазона, регистрируемые в единицах измерения выходного сигнала (например: л/мин).

$$\text{OUT в л/мин} = (Q \text{ в } \%) * (\text{верхнее значение} - \text{нижнее значение диапазона}) + \text{нижнее значение диапазона (OUT Scale)}$$

Целесообразно использовать одно и то же верхнее и нижнее значение диапазона, и единицу измерения для PV Scale и OUT Scale. Выходная величина OUT определяется при помощи циклических функций.

Единицы измерения, устанавливаемые для PV scale and OUT scale, перечислены в разделе «Преобразовательный блок/единицы измеряемой величины». Единица измеряемой величины преобразовательного блока автоматически уравнивается с единицей измерения PV Scale.

Контролирование выходной величины:

Верхняя уставка предупреждения HI-LIM: превышение уставки сигнализируется предупреждением

Верхняя аварийная уставка HI-HI-LIM: превышение уставки регистрируется сигнализацией

Нижняя уставка предупреждения LO-LIM: падение измеряемой величины ниже этой уставки сигнализируется предупреждением

Нижняя аварийная уставка LO-LO-LIM: падение измеряемой величины ниже заданной уставки регистрируется сигнализацией

Гистерезис предельных значений характеризуется односторонним воздействием. Единица измерения этих параметров идентична единице измерения OUT Scale (смотрите выше).

Данные о результатах контролирования приводятся ниже соответствующих выходных величин:

HI-ALM, HI-HI-ALM, LO-ALM, LO-LO-ALM

Выходная величина OUT:

Величина «OUT» может считываться ациклически.

11.4.3 Сброс параметров на значения по умолчанию

Команда «Сброс на значения по умолчанию» сбрасывает некоторые параметры на заводские значения. Для выбора одной из нижеприведенных опций введите параметр с порядковым номером.

2712	Адрес изделия устанавливается на 126.
2506	Повторный запуск предупреждения.
1	Все параметры сбрасываются на заводские значения по умолчанию. Индивидуальные настройки пользователя не сохраняются. Калибровка в процессе сброса параметров не затрагивается.