

## Интеллектуальный регулятор положения и встроенный регулятор процесса

**RU** РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



По состоянию на 05.2019  
Начиная с версии 2.0.3.6

## Быстрый ввод в эксплуатацию GEMÜ 1436 cPos

### Необходимые условия

- Выполнен монтаж на клапане.
- Подведен сжатый воздух (не более 7 бар).
- Подключено напряжение питания 24 V DC.
- Не должно быть сигналов заданных и фактических значений.
- Соблюдайте следующую процедуру ввода в эксплуатацию.

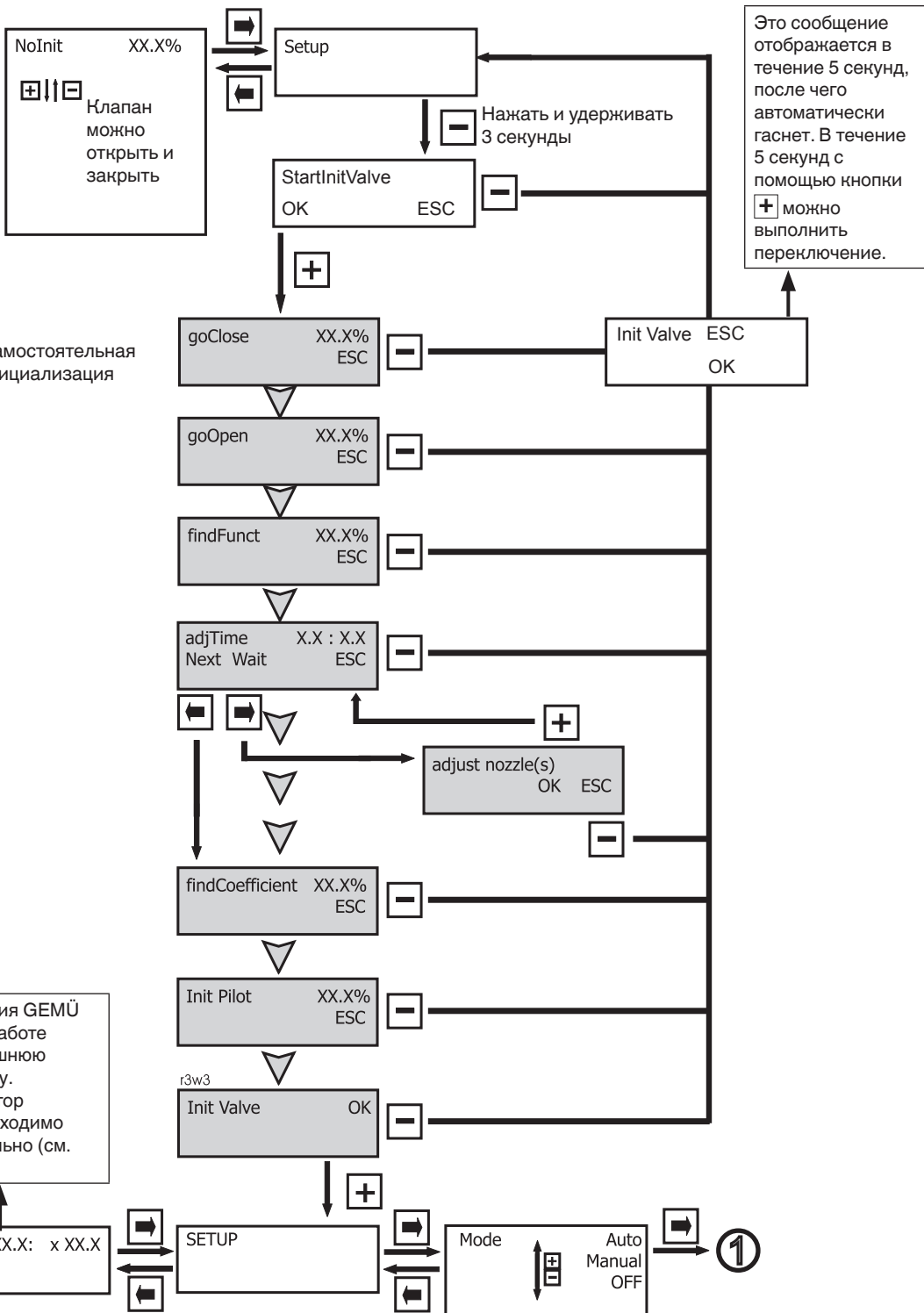
### Автоматическая быстрая инициализация



В альтернативном варианте инициализацию можно также запустить параметром Init Valve.

Сообщение включения после подачи напряжения питания.

Без предварительной настройки на заводе



## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>	11.3	Структура меню 1 Service (обслуживание)	21
1.1	Общие сведения	4	11.4	Структура меню 2 SetBasics (базовые настройки)	22
1.2	Условные обозначения и указания	4	11.5	Структура меню 3 SetFunction (настройки функций)	23
1.3	Указания по технике безопасности	4	11.6	Структура меню 4 SetCalibration (настройки калибровки)	24
1.4	Использование по назначению	5	11.7	Структура меню 5 Communication (Связь)	25
1.5	Указания по применению в условиях влажной среды	5	<b>12</b>	<b>Таблица параметров</b>	<b>26</b>
1.6	Монтажное положение	5	<b>13</b>	<b>Значение параметров</b>	<b>30</b>
1.7	Необходимые инструменты для сборки и монтажа	5	13.1	1 Service (обслуживание)	30
1.8	Заводская табличка	5	13.1.1	Запрос входных и выходных сигналов	30
<b>2</b>	<b>Данные изготовителя</b>	<b>5</b>	13.1.2	Активизация или деактивация доступа пользователя	31
2.1	Транспортировка	5	13.1.3	Считывание, удаление и деактивация сообщений о неисправностях	32
2.2	Комплект поставки и функционирование	5	13.1.4	Просмотр серийного номера, версии ПО и идентификатора и ввод номера TAG	32
2.3	Хранение	5	13.2	2 SetBasics (базовые настройки)	33
2.4	Функционирование	5	13.2.1	Определение входов фактических и заданных значений	33
2.5	Предохранительная функция	5	13.2.2	Выполнение сброса	33
<b>3</b>	<b>Схема входов и выходов</b>	<b>6</b>	13.2.3	Выполнение инициализации	33
<b>4</b>	<b>Механический монтаж</b>	<b>7</b>	13.2.4	Выполнение настроек дисплея	33
4.1	Монтаж на подъемные приводы	7	13.3	3 SetFunction (настройки функций)	34
4.1.1	Подготовка клапанного привода	7	13.3.1	Настройка параметров регулятора процесса (опционально)	34
4.1.2	Комплектация датчика перемещения	7	13.3.2	Настройка параметров регулятора положения	35
4.1.3	Монтаж регулятора положения	7	13.3.3	Настройка застойной зоны	35
4.1.4	Монтаж внешнего датчика перемещения (только для варианта с внешним монтажом)	7	13.3.4	Настройка параметров опциональных цифровых входов	35
4.2	Монтаж на поворотный привод	8	13.3.5	Настройка функций и точек переключения выходов	36
4.2.1	Подготовка клапанного привода	8	13.3.6	Настройка контроля времени неисправностей и функции ошибок	37
4.2.2	Комплектация датчика перемещения	8	13.3.7	Сохранение наборов параметров	37
4.2.3	Монтаж регулятора положения	9	13.3.8	Определение выхода фактических значений	37
4.2.4	Монтаж внешнего датчика перемещения (только для варианта с внешним монтажом)	9	13.4	4 SetCalibration (настройки калибровки)	38
4.2.5	Проверка механического монтажа	9	13.4.1	Определение характера сигналов фактического и заданного значений	38
4.3	Внешний монтаж на подъемные или поворотные приводы	10	13.4.2	Определение регуливающей характеристики	38
4.3.1	Подготовка клапанного привода	10	13.4.3	Определение рабочего направления датчика перемещения	39
4.3.2	Комплектация датчика перемещения	10	13.4.4	Определение выходного сигнала фактических значений	39
4.3.3	Anbau des externen Weggebers (nur bei Variante mit externem Anbau)	10	13.4.5	Определение точек переключения системы контроля неисправностей	39
4.3.4	Проверка механического монтажа	10	13.4.6	Масштабирование индикации фактических и заданных значений	39
4.3.5	Монтаж крепежного уголка	10	13.5	5 Communication (Связь)	40
4.3.6	Подключение датчика перемещения	10	13.5.1	Настройка параметров полевой шины	40
<b>5</b>	<b>Пневматические соединения</b>	<b>10</b>	13.5.2	Настройка параметров связи	40
<b>6</b>	<b>Электрические соединения</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>Сообщения о неисправностях</b>	<b>41</b>
6.1	Вариант с внешним потенциометром фактических значений (код S01)	11	<b>15</b>	<b>Краткое руководство</b>	<b>42</b>
6.2	Напряжение питания	11	15.1	Изменение типа сигнала фактических и заданных значений	42
6.3	Вход заданных значений (только в режиме AUTO)	11	15.2	Включение/выключение регулятора процесса (опционально)	42
6.4	Вход фактических значений (сигнал датчика в режиме регулятора процесса)	11	15.3	Изменение параметров регулирования (Proc P, Proc I, Proc D и Proc T)	43
6.5	Выход фактических значений	11	<b>16</b>	<b>Общие указания по технике автоматического регулирования</b>	<b>44</b>
6.6	Выходы	11	16.1	Контур регулирования	44
6.7	Цифровые входы	11	16.2	Основные понятия техники автоматического регулирования	44
6.7.1	Использование входов фактических и заданных значений в качестве цифровых входов	12	16.3	Параметры регулирования	44
6.8	Цифровые входы (опционально)	12	16.4	Адаптация регулятора к объекту регулирования	45
6.9	Интерфейс RS232	12	16.5	Дифференциальное уравнение GEMU 1436 cPos	45
<b>7</b>	<b>Управление</b>	<b>13</b>	16.6	Влияние параметров регулирования на регулирование	45
7.1	Элементы управления и индикации	13	16.7	Характеристические кривые регулирования и переходные характеристики	46
7.2	Уровни меню	13	<b>17</b>	<b>Таблица изменений заводской настройки</b>	<b>47</b>
7.2.1	Рабочий уровень (Mode)	13	17.1	Измененные параметры регулирования	47
7.2.2	Уровень настроек (Setup)	13	17.2	Настроенные значения точно программируемой характеристической кривой	49
<b>8</b>	<b>Изменение параметров</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>Утилизация</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>Возврат</b>	<b>49</b>
9.1	Общие указания	14	<b>20</b>	<b>Указания</b>	<b>49</b>
9.2	Первичный ввод в эксплуатацию без предварительной настройки на заводе (при поставке без смонтированного клапана)	14	<b>21</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>50</b>
9.2.1	Автоматическая инициализация	14	<b>22</b>	<b>Данные для заказа</b>	<b>51</b>
9.2.2	Инициализация вручную	14	<b>23</b>	<b>Предохранительная функция</b>	<b>61</b>
9.2.3	Структура меню автоматической и ручной инициализации	15	<b>24</b>	<b>Примеры областей применения</b>	<b>62</b>
9.2.4	Сообщения о неисправностях во время инициализации	16	24.1	GEMU 1436 cPos как регулятор процесса с 4-проводным измерительным прибором (GEMU 3021)	62
9.2.5	Параметры инициализации	17	24.2	GEMU 1436 cPos как регулятор процесса с 2-проводным измерительным прибором (GEMU 3020)	62
9.3	Первичный ввод в эксплуатацию с предварительной настройкой на заводе (поставка со смонтированным регулятором положения на клапане)	17	<b>25</b>	<b>Декларация соответствия директивам EU Алфавитный указатель</b>	<b>63</b>
<b>10</b>	<b>Режимы работы</b>	<b>19</b>			<b>64</b>
10.1	Выбор режима работы	19			
10.2	Автоматический режим (A:)	19			
10.3	Ручной режим (M:)	19			
10.4	Ручной режим с гибкой установкой заданного значения (F:)	19			
10.5	Режим тестирования (T:)	19			
10.6	Режим паузы (OFF)	19			
<b>11</b>	<b>Меню настроек (Setup)</b>	<b>20</b>			
11.1	Изменения в меню настроек	20			
11.2	Права доступа к меню настроек	20			

## 1 Общие указания по технике безопасности

Внимательно изучите и соблюдайте приведенные ниже указания.

### 1.1 Общие сведения

Для надежной работы GEMÜ 1436 cPos необходимо обеспечить:

- надлежащие транспортировку и хранение
- монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом
- управление согласно данному руководству по эксплуатации
- соблюдение правил проведения технического обслуживания

**GEMÜ 1436 cPos должен использоваться эксплуатирующей организацией по назначению. Необходимо соблюдать и применять все указания данного руководства по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этих указаний влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств и ответственности производителя согласно действующему законодательству.**

**При несоблюдении указаний по технике безопасности производитель GEMÜ 1436 cPos не несет никакой ответственности.**

Необходимо соблюдать:

- данное руководство по эксплуатации,
- специальные правила техники безопасности при установке и эксплуатации электрооборудования,
- запрет на эксплуатацию данного устройства во взрывоопасных зонах.

Приведенные в данном руководстве по эксплуатации распоряжения, стандарты и директивы действуют только для Германии. При эксплуатации GEMÜ 1436 cPos в других странах необходимо соблюдать действующие национальные правила. Гармонизированные европейские нормы, стандарты и директивы действительны для внутреннего рынка ЕС. Владелец должен также соблюдать национальные правила (при условии их наличия).

Описания и инструкции в данном руководстве по технике безопасности относятся к стандартным моделям.



Все права, включая авторские права или права на интеллектуальную собственность, защищены.

В указаниях по технике безопасности не учитываются:

- x случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- x локальные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлеченным для монтажа, отвечает эксплуатирующая организация.

**При возникновении вопросов:**

- x обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

## 1.2 Условные обозначения и указания

В данном руководстве по эксплуатации важная информация обозначается следующими символами:



ОПАСНОСТЬ

Этот символ означает предупреждение об опасности. При несоблюдении приведенных здесь указаний существует **угроза жизни или здоровью людей** и / или может быть нанесен **значительный материальный ущерб**.



Могут быть нанесены **легкие травмы** и материальный ущерб, если не будут соблюдаться обозначенные этим символом **указания по технике безопасности**.



Этот символ обозначает **указания**, дающие важную информацию по GEMÜ 1436 cPos.

### 1.3 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ

- Лишь квалифицированный и проинструктированный персонал может выполнять монтаж, электрическое подключение и ввод GEMÜ 1436 cPos в эксплуатацию. Персонал, ответственный за управление, обслуживание, осмотр и монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения этих работ. Эксплуатирующая организация обязана в точности распределить сферы ответственности и обеспечить контроль персонала. При отсутствии у персонала необходимых знаний он должен быть обучен и пройти инструктаж. При необходимости эксплуатирующая организация может поручить обучение производителю / поставщику. Кроме того, эксплуатирующая организация обязана обеспечить полное усвоение персоналом инструктажа по технике безопасности.
- Необходимо обеспечить электротехническую безопасность питающих устройств.
- Следите за соблюдением электротехнических параметров.



ОПАСНОСТЬ

**Выпускной воздух и переключения создают шум!**

- Повреждение органов слуха.
- Носить средства защиты органов слуха.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к возникновению угрозы для здоровья людей и безопасности окружающей среды, а также к выходу GEMÜ 1436 cPos из строя. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к потере всех прав на возмещение ущерба.

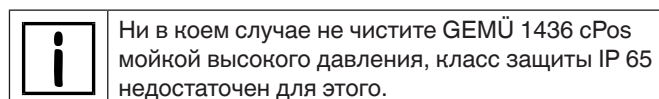
**Соблюдайте требования действующего законодательства.**



## 1.4 Использование по назначению

- X GEMÜ 1436 cPos предназначен для использования согласно техническим характеристикам. Для обеспечения исправного функционирования наших изделий необходимо соблюдать нижеприведенные указания. Также необходимо соблюдать указания на заводских табличках.
- X Несоблюдение этих указаний, а также указаний в общем руководстве по эксплуатации ведет к аннулированию гарантии на GEMÜ 1436 cPos и ответственности согласно действующему законодательству.
- X GEMÜ 1436 cPos служит исключительно регулятором положения и процесса и должен использоваться согласно техническим характеристикам.
- X Любое другое применение является использованием не по назначению. Компания GEMÜ не несет ответственности за возникший по этой причине ущерб. Весь риск при этом полностью возлагается на пользователя.
- X При планировании использования устройства, а также при его эксплуатации соблюдайте специальные общепринятые правила техники безопасности. За установку и монтаж GEMÜ 1436 cPos ответственность несут проектировщик, изготовитель или эксплуатирующая организация.

## 1.5 Указания по применению в условиях влажной среды



Ни в коем случае не чистите GEMÜ 1436 cPos мойкой высокого давления, класс защиты IP 65 недостаточен для этого.

Приведенная ниже информация поможет вам при монтаже и эксплуатации GEMÜ 1436 cPos в условиях влажной среды.

- Прокладка кабеля и труб должна выполняться так, чтобы конденсат и дождевая вода, остающаяся на трубах / проводах, не могла затечь в резьбовые соединения разъемов M12 на GEMÜ 1436 cPos.
- Проверьте надежность всех кабельных резьбовых соединений разъемов M12 и арматуру.

## 1.6 Монтажное положение

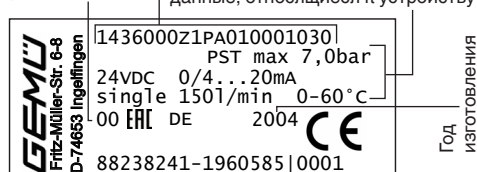
Монтажное положение GEMÜ 1436 cPos может быть любым. При установке над головой следите за тем, чтобы в выпускное отверстие предохранительного клапана не попали жидкости и грязь.

## 1.7 Необходимые инструменты для сборки и монтажа

Инструменты, необходимые для сборки и монтажа, в комплект поставки не входят.

## 1.8 Заводская табличка

Версия Исполнение согласно данным для заказа устройства данные, относящиеся к устройству



Номер артикула

Серийный номер

Месяц даты изготовления зашифрован под номером для обратной связи и его можно запросить в компании GEMÜ. Устройство было изготовлено в Германии.

## 2 Данные изготовителя

### 2.1 Транспортировка

- Регулятор положения разрешается транспортировать только на подходящих для этого средствах погрузки, не бросать, обращаться осторожно.
- Утилизировать упаковочный материал согласно соответствующим инструкциям/положениям по охране окружающей среды.

### 2.2 Комплект поставки и функционирование

- Сразу после получения груза проверить его комплектность и убедиться в отсутствии повреждений.
- Комплект поставки указывается в сопроводительной документации, исполнение устройства — в номере заказа.
- Работоспособность регулятора положения проверена на заводе.
- Если регулятор положения GEMÜ 1436 cPos был заказан с клапаном в виде единого блока, то эти детали и относящиеся к ним аксессуары уже должны быть полностью смонтированы и отрегулированы на заводе. В этом случае регулятор положения GEMÜ сразу готов к работе.

### 2.3 Хранение

- Регулятор положения следует хранить в заводской упаковке в сухом, защищенном от пыли месте.
- Не допускайте воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
- Максимальная температура хранения: 60 °C

### 2.4 Функционирование

Регулятор положения GEMÜ 1436 cPos представляет собой интеллектуальный электропневматический регулятор положения для монтажа на пневматические приводы. Он может работать как регулятор процесса или положения.

GEMÜ 1436 cPos в стандартном варианте монтируется прямо на привод. Соответствующий датчик перемещения уже встроен в регулятор положения (GEMÜ 1436 cPos может быть опционально заказан с разъемом M12 для внешнего монтажа датчика перемещения).

Датчик перемещения измеряет фактическое положение клапана и сообщает его электронике GEMÜ 1436 cPos. Электроника сравнивает фактическое значение клапана с заданным и при соответствующем отклонении корректирует регулировку клапана.

В регулятор положения дополнительно встроен регулятор процесса (опционально), анализирующий сигнал фактического значения (например, уровня, давления, температуры, расхода).

На двухстрочном дисплее GEMÜ 1436 cPos можно посмотреть необходимую информацию. Дополнительно отображается текст справки, разъясняющий значение параметров.

Управление прибором GEMÜ 1436 cPos осуществляется четырьмя кнопками.

### 2.5 Предохранительная функция

GEMÜ 1436 cPos имеет предохранительную функцию, обеспечивающую удаление воздуха из выходов при отказе пневматической подачи воздуха и сбое напряжения питания.

Однако эта предохранительная функция не заменяет необходимые для системы предохранительные устройства. GEMÜ 1436 cPos не является авторегулирующим устройством.

### 3 Схема входов и выходов

Дополнительная функция регулятора положения:

- автоматическая инициализация
- легко понятная справка
- ограничение открытия и закрытия
- функция герметичного закрытия
- возможность выбора или настройки характеристической кривой
- безопасное положение «fail safe»
- свободно программируемые выходы сигналов тревоги
- и т. д.

Функция регулятора процесса PID:

- свободно настраиваемые параметры
- ввод заданных значений с клавиатуры или через вход заданных значений

Рабочие параметры

Вход заданных значений для регулирования процесса или положения  
0–20 мА  
4–20 мА

Вход фактических значений для регулирования процесса  
0–20 мА  
4–20 мА

Вход фактических значений для регулирования положения через датчик перемещения

Цифровые входы (опционально)  
(программируемая функция)

Напряжение питания  
24 V DC

Входы

Электросигнал



Выход фактических значений  
4–20 мА

Двоичные выходы  
24 V DC

Выходы

Интерфейсы

e<sup>sy</sup>-com

Интерфейс связи

Profibus DP / DeviceNet / Profinet

Управление

Клавиатура

## 4 Механический монтаж

### 4.1 Монтаж на подъемные приводы

#### 4.1.1 Подготовка клапанного привода

1. Привод должен находиться в основном положении (воздух удален из привода)
2. Если в приводе вверху имеется оптический индикатор (красный шпindel), то его нужно вытянуть.

#### 4.1.2 Комплектация датчика перемещения



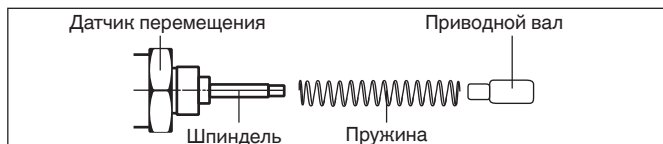
##### Пружина под напряжением!

- Повреждение прибора.
- Медленно ослабить пружину.



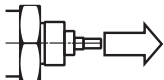
Внимание! Повреждение поверхности шпинделя может привести к выходу датчика перемещения из строя!

Датчик перемещения поставляется с монтажным комплектом 1436S01Z... (прямой монтаж) или 4232S01Z... (внешний монтаж), состоящим из пружины, приводного вала и (при необходимости) резьбового адаптера. Монтажный комплект зависит от клапан.

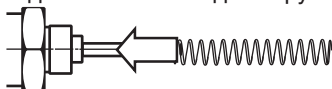


Монтажный комплект

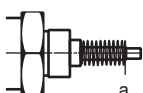
1. Вытяните шпindel из датчика перемещения до упора.



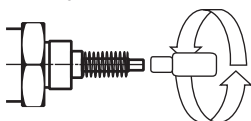
2. Надвиньте на шпindel пружину.



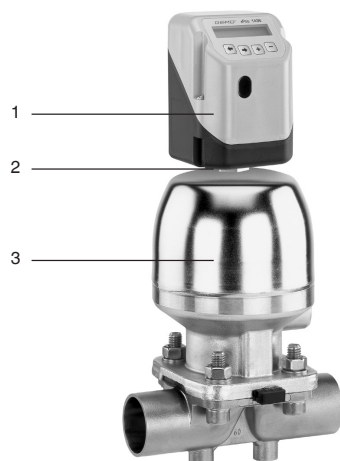
3. Закрепите шпindel в точке **a** (не повредите при этом шпindel!).



4. Прикрутите к шпинделю приводной вал.



#### 4.1.3 Монтаж регулятора положения



- Наденьте регулятор положения **1** на привод **3** и закрепите подходящим гаечным ключом SW27 на датчике перемещения **2**.



Регулятор нельзя закреплять, вращая корпус, иначе возникает риск перехода внутреннего упора.

Регулятор положения при правильном монтаже на соответствующий клапан должен поворачиваться на 370°.

#### 4.1.4 Монтаж внешнего датчика перемещения (только для варианта с внешним монтажом)



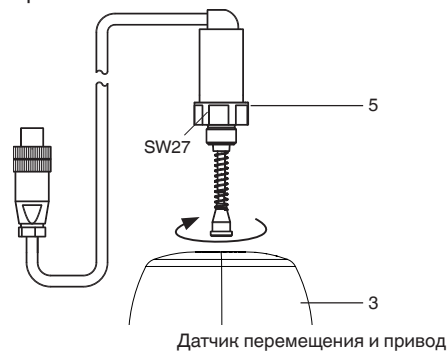
Клапан с внешним датчиком перемещения

1. Закрепите регулятор положения **1** в подходящем месте.

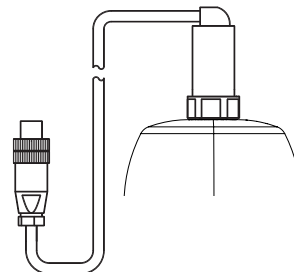


Для этого можно использовать крепежный уголок GEMÜ 1446 00 ZMP (приобретается отдельно).

2. Скомплектуйте датчик перемещения (см. главу 4.1.2 «Комплектация датчика перемещения»).
3. Установите датчик перемещения **5** на привод **3** и зафиксируйте с помощью подходящего вилочного гаечного ключа с раствором на 27 на датчике перемещения **5**.



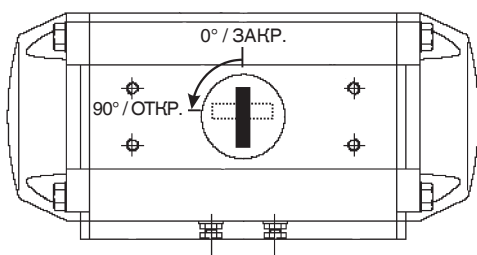
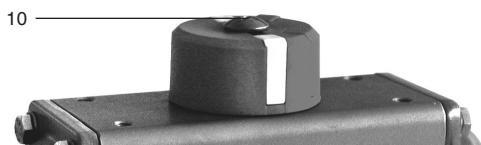
Датчик перемещения и привод



Датчик перемещения, установленный на привод

## 4.2 Монтаж на поворотный привод

### 4.2.1 Подготовка клапанного привода



1. Привод должен находиться в основном положении (воздух удален из привода). Привод двустороннего действия следует привести в положение «закрыто».
2. Выкрутите болт **10** для крепления оптического индикатора.
3. Определите направление вращения привода (оно, если смотреть сверху, должно быть против часовой стрелки, если привод движется из положения «закрыто» в положение «открыто». Если привод вращается в направлении по часовой стрелке, датчик перемещения должен быть повернут в другое конечное положение, чем то, которое описано).

### 4.2.2 Комплектация датчика перемещения

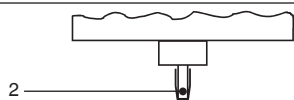
1. Перед монтажом на привод необходимо проверить, чтобы высота вала и отверстия на приводе совпадали с размерами крепежного уголка **6**.
2. Вал датчика перемещения снабжен маркировкой **2**.



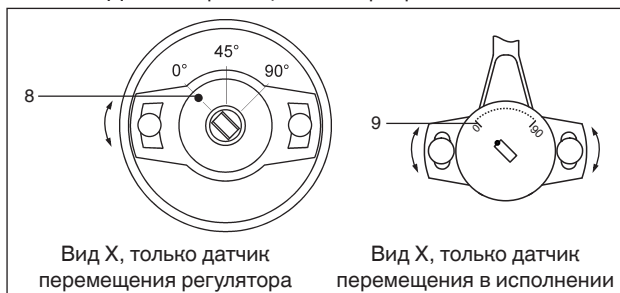
Расположите маркировку **2** таким образом, чтобы она совпадала с маркировкой **0°** на нижней стороне корпуса датчика перемещения **8**.  
При использовании датчика перемещения в исполнении для внешнего монтажа **9** маркировка **0°** располагается на левой стороне кабельного отвода (электрический диапазон поворота составляет 90° в направлении по часовой стрелке от этого положения).



**Указание для регулятора положения:**  
Место расположения продольных отверстий должно быть отцентрировано относительно болтов. Если диапазон поворота отрегулирован неправильно (это можно выяснить при проверке монтажа в дальнейшем, см. главу 4.2.5), необходимо слегка изменить запись в программе коррекции регулировки.



Датчик перемещения с маркировкой

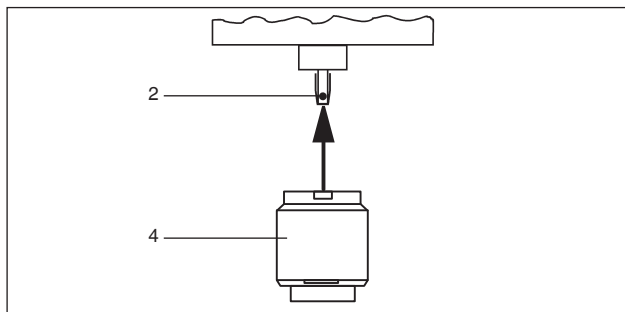


Вид X, только датчик перемещения регулятора положения

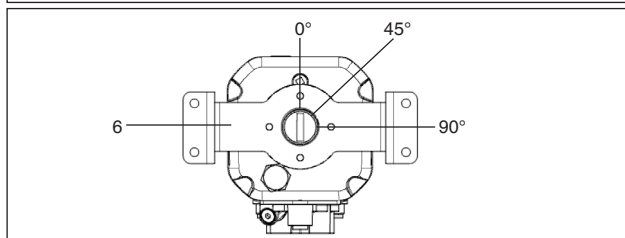
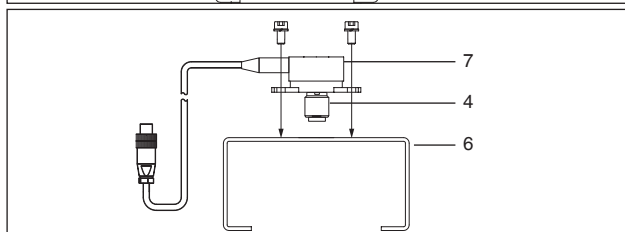
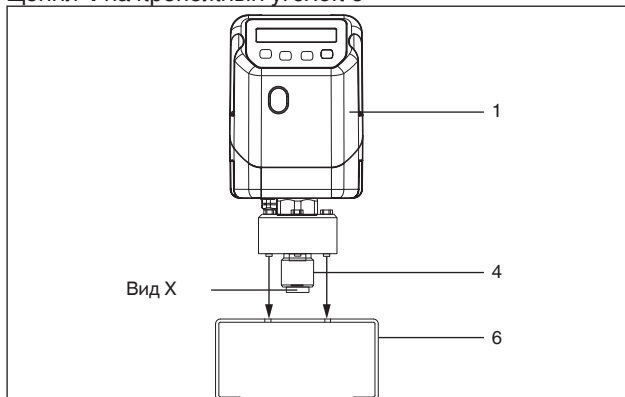
Вид X, только датчик перемещения в исполнении для внешнего монтажа

Вид X

3. Насадите адаптер **4** на вал датчика перемещения **2**, при этом старайтесь не проворачивать вал.



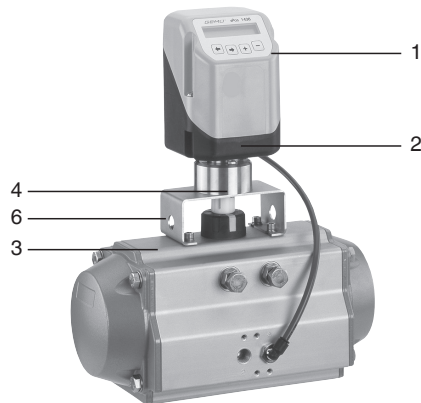
4. Наверните регулятор положения **1** или датчик перемещения **4** на крепежный уголок **6**



Вид X с крепежным уголком и адаптером



#### 4.2.3 Монтаж регулятора положения

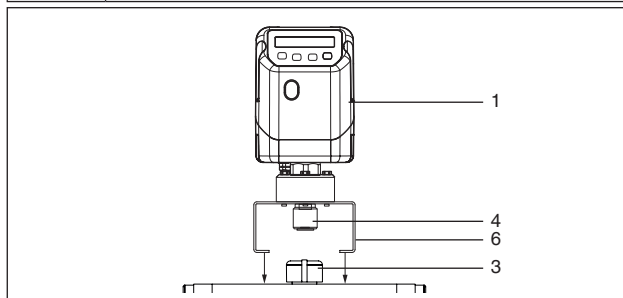


Клапан с регулятором положения

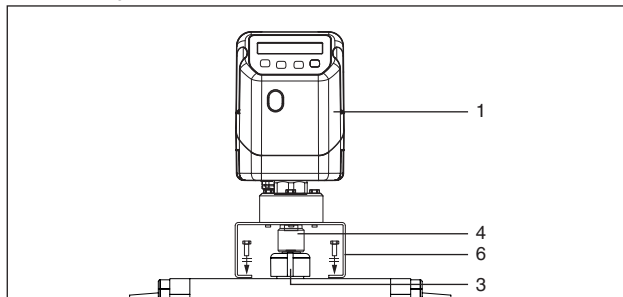
1. Установите регулятор положения **1** с адаптером **4** и крепежным уголком **6** на привод **3**.



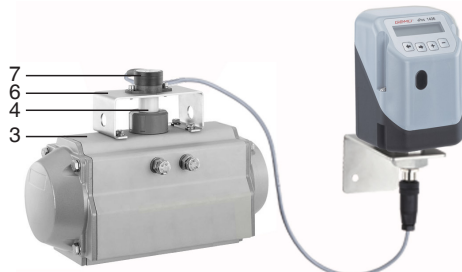
Выступ адаптера **4** должен зафиксироваться в пазу приводного вала.



2. Зафиксируйте крепежный уголок **6** на приводе **3** с помощью входящих в комплект болтов, прокладочных шайб и пружинных шайб.



#### 4.2.4 Монтаж внешнего датчика перемещения (только для варианта с внешним монтажом)



Клапан с внешним датчиком перемещения



Гильза для защиты от перегиба, надетая на кабельный отвод датчика перемещения в исполнении для внешнего монтажа, чувствительна к УФ-излучению и поэтому должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных явлений.

1. Закрепите регулятор положения **1** в подходящем месте.

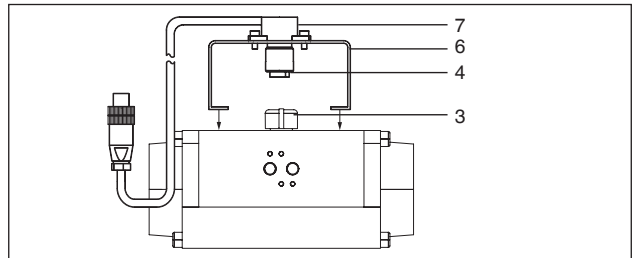


Для этого можно использовать крепежный уголок GEMÜ 1446 00 ZMP (приобретается отдельно).

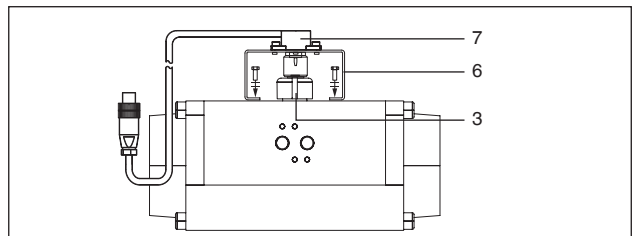
2. Скомплектуйте датчик перемещения (см. главу 4.2.2 «Комплектация датчика перемещения»).
3. Установите датчик перемещения **7** с адаптером **4** и крепежным уголком **6** на привод **3**.



Выступ адаптера **4** должен зафиксироваться в пазу приводного вала.

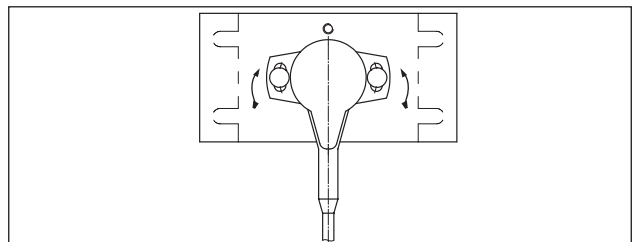


4. Зафиксируйте крепежный уголок **6** на приводе **3** с помощью входящих в комплект болтов, прокладочных шайб и пружинных шайб.



#### Указание для датчика перемещения:

Место расположения продольных отверстий должно быть отцентрировано относительно болтов. Если диапазон поворота отрегулирован неправильно (это можно выяснить при проверке монтажа в дальнейшем, см. главу 4.2.5), необходимо слегка вывернуть оба болта и повернуть датчик перемещения. Отрегулируйте диапазон поворота правильно и снова затяните болты.



#### 4.2.5 Проверка механического монтажа

1. Подключите регулятор положения к электропитанию и пневматике (см. главу 5)
2. На дисплее появится следующее сообщение:

NoInIt XX.X %

С помощью кнопок **+** и **-** можно перевести смонтированный привод в положения «открыто» и «закрыто».

При этом индикация положения клапана должна быть от 1 % до 99 %.

В случае выхода индикатора из этого диапазона еще раз проверьте механический монтаж и при необходимости откорректируйте ориентацию датчика перемещения (см. главу 4.2.2 или 4.2.4).

### 4.3 Внешний монтаж на подъемные или поворотные приводы

#### 4.3.1 Подготовка клапанного привода

См. главу 4.1.1. или 4.2.1.

#### 4.3.2 Комплектация датчика перемещения

См. главу 4.1.2. или 4.2.2.

#### 4.3.3 Монтаж внешнего датчика перемещения (только для варианта с внешним монтажом)

См. главу 4.1.4. или 4.2.4.

#### 4.3.4 Проверка механического монтажа

См. главу 4.2.5

#### 4.3.5 Монтаж крепежного уголка

	<ul style="list-style-type: none"><li>✗ Проследите, чтобы основа была достаточно прочной.</li><li>✗ Регулятор должен быть обязательно защищен от механической нагрузки.</li><li>✗ Не используйте регулятор в качестве опоры.</li></ul>
--	--

1. Проденьте соединительный адаптер регулятора положения через отверстие крепежного уголка и зафиксируйте прилагаемой гайкой.
2. С помощью подходящего крепежного материала прикрутите крепежный уголок к прочной основе через отверстия.

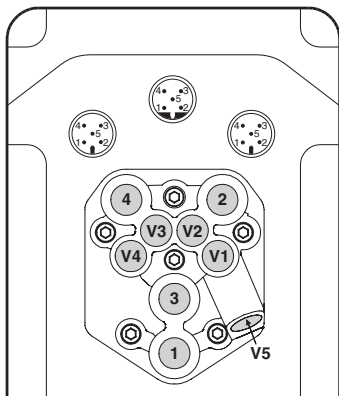
#### 4.3.6 Подключение датчика перемещения

Подключите 5-контактный разъем M12 датчика перемещения к 5-контактному гнезду M12 регулятора.

## 5 Пневматические соединения

	Внимание! Соблюдайте максимальное управляющее давление привода!
--	---

1. Установите соединение между пневматическим выходом регулятора положения A1 (привод одностороннего действия) или A1 и A2 (привод двустороннего действия) и пневматическим управляющим входом привода.
2. Подведите к штуцеру пневматики P 1 вспомогательный энергоноситель (сжатый воздух, не более 7 бар или 101 psi)



Подключение	DIN ISO 1219-1	Обозначение	Размер
P	1	Штуцер для подачи сжатого воздуха	G1/8
R	3	Штуцер для удаления воздуха с глушителем	G1/8

V1	V1	Дроссель приточного воздуха для A1 (штуцер 2)	-
V2	V2	Дроссель выпускаемого воздуха для A1 (штуцер 2)	-
V3	V3	Дроссель выпускаемого воздуха для A2* (штуцер 4)	-
V4	V4	Дроссель приточного воздуха для A2* (штуцер 4)	-
V5	V5	Обратный клапан	-
A1	2	Рабочий штуцер для технологического клапана (Stf. 1 и 2)	G1/8
A2	4	Рабочий штуцер для технологического клапана (Stf. 3)	G1/8

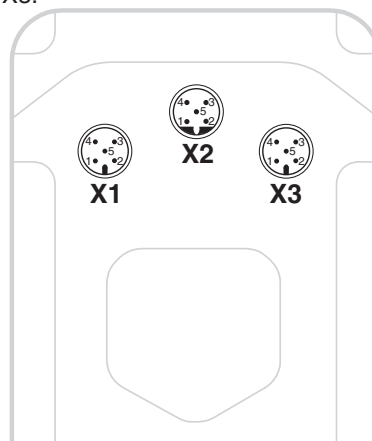
\* только для приводов двустороннего действия (код 3)

## 6 Электрические соединения

	<b>Опасность обрыва кабеля!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Повреждение прибора.</li><li>● Максимальный поворот электрического соединения 360°.</li></ul>	
--	---	--

	Для обеспечения надежного повторного включения регулятора после сбоя электропитания перерыв в электроснабжении должен длиться дольше 3 секунд.
--	--

1. Подключите напряжение питания 24 V DC к разъему X1.
2. Подключите аналоговый вход (вход заданных значений) 0/4–20 мА к разъему X3.
3. В режиме регулятора процесса подключите аналоговый вход (вход фактических значений) 0/4–20 мА к разъему X3.



Разъем	Штырь	Наименование сигнала
X1 Разъем M12 A-кодировка	1	Uv, 24 V DC напряжение питания
	2	Переключающий выход K1, 24 V DC (включает Uv*)
	3	GND (напряжение питания, DigIn1+2+W+X; K1+2)
	4	Переключающий выход K2, 24 V DC (включает Uv*)
	5	Цифровой вход 1 (опционально)

Разъем	Штырь	Наименование сигнала
X2 Разъем M12 B-кодировка	1	I+, выход фактических значений
	2	I-, выход фактических значений
	3	RxD, прием данных, RS232
	4	TxD, передача данных, RS232
	5	GND, RS232

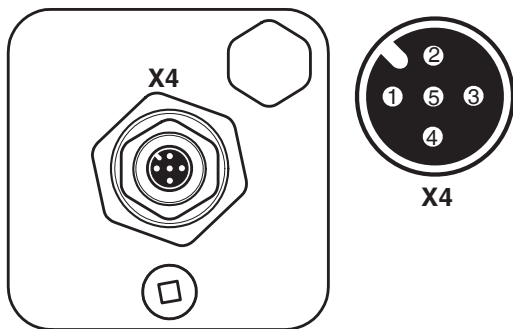
} 4–20 мА внутреннее питание; активен

Разъем	Штырь	Наименование сигнала
X3 Разъем M12 А-кодировка	1	W+, вход заданных значений
	2	W-, вход заданных значений / Digital In W**
	3	X+, вход фактических значений процесса
	4	X-, вход фактических значений процесса / Digital In X**
	5	Цифровой вход 2 (опционально**)

\* Переключающий выход включает напряжение питания прибора  
Uv - падение напряжения

\*\* Для опций с кодами 01

## 6.1 Вариант с внешним потенциометром фактических значений (код S01)



Разъем	Штырь	Наименование сигнала
X4 Гнездо M12 А-кодировка	1	UP+, напряжение питания на выходе потенциометра (+)
	2	UP, напряжение петли на входе потенциометра
	3	UP-, напряжение питания на выходе потенциометра(-)
	4	не подключён
	5	не подключён

## 6.2 Напряжение питания

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X1	1	24 V DC напряжение питания	
X1	3	GND	

## 6.3 Вход заданных значений (только в режиме AUTO)

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	1	I+, вход заданных значений	
X3	2	I-, вход заданных значений	

## 6.4 Вход фактических значений (сигнал датчика в режиме регулятора процесса)

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	3	I+, вход фактических значений	
X3	4	I-, вход фактических значений	

## 6.5 Выход фактических значений

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X2	1	I+, выход фактических значений (свободно выбираемая функция)	
X2	2	I-, выход фактических значений (свободно выбираемая функция)	

## 6.6 Выходы

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X1	2	Выход K1	
X1	3	GND	
X1	4	Выход K2	

В пункте меню **3 SetFunction (настройки функций)** — **Переключатель K1 / Переключатель K2** (см. главу 11.5/13.3.5) можно переключить функцию выходов с замыкающей (NO) на размыкающую (NC).

## 6.7 Цифровые входы

В случае GEMÜ 1436 cPos существует возможность использования цифровых входов для определенных функций.

Для этого в виде опции можно заказать 2 цифровых входа. Кроме того, при определенных условиях существует возможность использования входа фактических и заданных значений в качестве цифровых входов. Указания по кабельной разводке, приводимые в главе 6.7.1, действительны только при использовании GEMÜ 1436 cPos без опциональной платы с цифровыми входами.

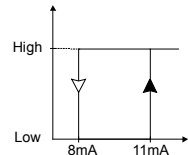
С помощью цифровых входов возможна реализация различных функций по управлению регулятором помимо аналоговых сигналов управления. Так, например, возможно сохранение макс. 4 наборов параметров с различными настройками и выбор 2 цифровых входов посредством логической привязки (функция ParmSet Bx). Регулятор останавливается сигналом цифрового входа (регулирование деактивировано, текущее положение клапана сохраняется), или активируется безопасное положение клапана (функция OFF/ON или Safe/On). Кроме того, возможно внешнее управление источником сигналов аналогового выхода фактических значений (функция Poti/Ix).

В случае вариантов полевой шины Profibus DP и DeviceNet также возможно обычное использование функций цифровых входов; в этом случае их отдельный заказ не требуется.

6.7.1 Использование входов фактических и заданных значений в качестве цифровых входов

При следующих обстоятельствах можно использовать входы фактических и заданных значений в качестве цифровых входов.

Регулирование	Режим работы	Вход заданных значений в качестве цифрового входа «In W»	Вход фактических значений в качестве цифрового входа «In X»
Регулятор положения	AUTO (авто)		✓
Регулятор положения	MANUAL (вручную)	✓	✓
Регулятор процесса	AUTO (авто)		
Регулятор процесса	MANUAL (вручную)	✓	



Чтобы использовать оба цифровых входа «In W» и «In X», необходимо последовательно с входом включить ограничительный резистор ( $R = 1,2 \text{ КОМ} \pm 5\%$ ) согласно электрической схеме. Уровни переключения составляют для сигнала High  $> 11 \text{ mA}$ , для сигнала Low  $< 8 \text{ mA}$ .

Особая схема — использование входа заданных значений в качестве цифрового входа «In W»

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	1	I+, вход заданных значений	
X3	2	I-, вход заданных значений	

Особая схема — использование входа фактических значений в качестве цифрового входа «In X»

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	3	I+, вход фактических значений	
X3	4	I-, вход фактических значений	

6.8 Цифровые входы (опционально)

GEMÜ 1436 cPos в случае установки платы цифровых входов имеет четыре цифровых входа.

При следующих обстоятельствах можно использовать входы фактических и заданных значений в качестве цифровых входов.

Регулирование	Режим работы	Вход заданных значений в качестве цифрового входа «In W»	Вход фактических значений в качестве цифрового входа «In X»
Регулятор положения	AUTO (авто)		✓
Регулятор положения	MANUAL (вручную)	✓	✓
Регулятор процесса	AUTO (авто)		
Регулятор процесса	MANUAL (вручную)	✓	

Использование входа заданных значений в качестве цифрового входа «In W»

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	2	I-, вход заданных значений	
X1	3	GND	

Использование входа фактических значений в качестве цифрового входа «In X»

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X3	4	I-, вход фактических значений	
X1	3	GND	

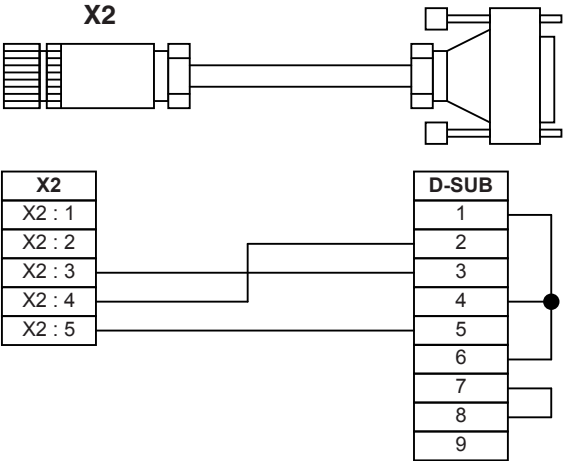
Цифровые входы 1 и 2

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X1	5	Цифровой вход 1	
X1	3	GND	
X3	5	Цифровой вход 2	

6.9 Интерфейс RS232

Разъем	Штырь	Наименование сигнала	Схема подключения
X2	3	RxD, прием данных	
X2	4	TxD, передача данных	
X2	5	GND	

розетка M12, B-кодированная, 5-контактная      штекерный соединитель D-SUB 9-контактный







## 9 Ввод в эксплуатацию



Если GEMÜ 1436 cPos поставляется полностью смонтированным на клапане, значит он уже отрегулирован на заводе (при управляющем давлении 5,5–6 бар без рабочего давления) и, соответственно, готов к эксплуатации. Повторная инициализация (см. главу 9.2.1) рекомендуется в случае, если система эксплуатируется с другим управляющим давлением или имело место изменение механических конечных положений (напр., замена уплотнения клапана или замена привода).

1. активизируйте пневматический вспомогательный энергоноситель (соблюдая максимальное управляющее давление для регулятора и клапана!);
2. включите напряжение питания 24 V DC [разъем X1, контакт 1 (+) и контакт 3 (-)];
3. задайте аналоговое номинальное значение 0/4–20 мА.
4. задайте аналоговое фактическое значение (только в режиме регулятора процесса) 0/4–20 мА.

### 9.1 Общие указания



#### Выпускной воздух и переключения создают шум!

- Повреждение органов слуха.
- Носить средства защиты органов слуха.



Для изменения настроек и параметров GEMÜ 1436 cPos не требуется снимать или открывать какие-либо детали корпуса! Все настройки параметров и инициализация сохраняются даже в случае сбоя в подаче питания.

### 9.2 Первичный ввод в эксплуатацию без предварительной настройки на заводе (при поставке без смонтированного клапана)



При очень малых объемах привода может потребоваться прикрыть внутренние дроссели регулятора (V1, V2 у приводов одностороннего действия и V1, V2, V3, V4 у приводов двустороннего действия), чтобы увеличить время позиционирования клапана. Это можно сделать во время инициализации на этапе программы «adjTime». Изменение положения дросселя независимо от инициализации может привести к появлению сообщений об ошибках и/или ошибочным результатам регулирования. Поэтому рекомендуется повторять инициализацию после каждого изменения положения дросселя.



По опыту время позиционирования клапана в 1–2 секунды приводит к оптимальным результатам регулирования. На приводах большого объема может случиться так, что этот диапазон времени установки не будет достигнут.



На клапанах с функцией управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт), у которых автоматическое распознавание функции управления не работает, потребуется изменить значение параметра CtrlFn во время последовательности ручной инициализации на DNO.

После монтажа, электрического и пневматического подключения нужно инициализировать регулятор положения.

При этом можно выбрать либо **автоматическую инициализацию**, либо **инициализацию вручную**.

При подаче напряжения питания GEMÜ 1436 cPos по истечении короткой программной проверки выдает следующее сообщение:

NoInit      XX.X%

С помощью кнопок и можно открывать и закрывать клапан.

### 9.2.1 Автоматическая инициализация



#### Совет

При автоматической инициализации приводов с прерывистыми движениями (это может быть неопределенное стопорение, например, у створчатых клапанов больших номинальных размеров) однозначное распознавание крайних положений невозможно. Здесь помогает инициализация вручную (см. главу 9.2.2) с последовательным (ступенчатым) включением оператором.



Автоматическую инициализацию можно также выполнить во время быстрого ввода в эксплуатацию (см. процедуру быстрого ввода в эксплуатацию GEMÜ 1436 cPos на стр. 2).

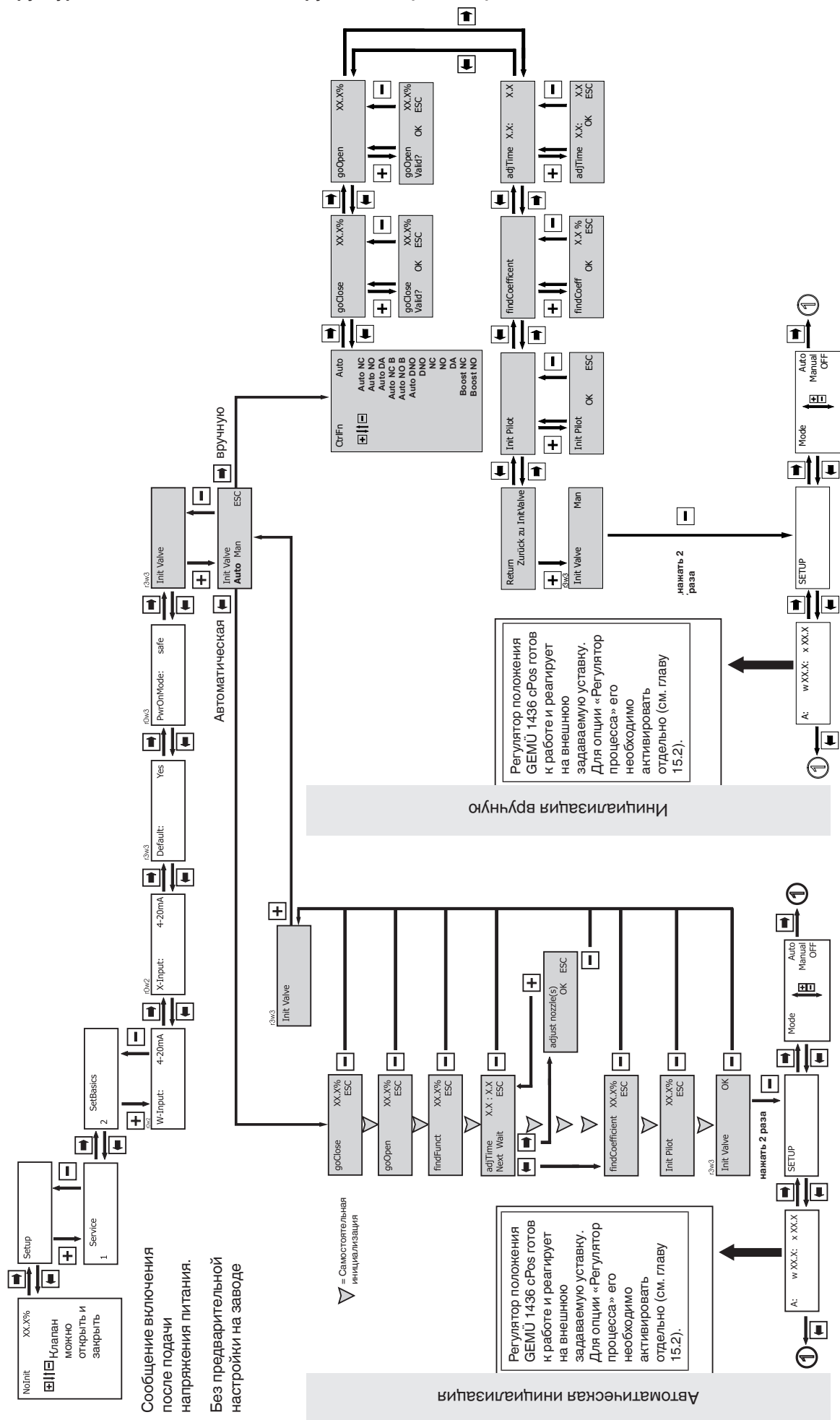
При запуске инициализации регулятор адаптируется к клапану. Все параметры опрашиваются автоматически. Этот процесс в зависимости от клапана может длиться несколько минут.

- Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с управлением 1436 cPos (см. главу 7).
- Порядок действий для автоматической инициализации приведен на следующей странице.

### 9.2.2 Инициализация вручную

При запуске инициализации вручную регулятор проходит программу инициализации, аналогичную автоматической инициализации. Однако при инициализации вручную различные этапы программы должны запускаться и подтверждаться оператором с помощью кнопки .

- Инициализацию вручную следует применять только в случае, если автоматическая инициализация не позволяет достичь удовлетворительных регулирующих свойств или при возникновении проблем с течью.
- Пункты меню **goClose** и **goOpen** при очень маленьком подъеме клапана следует проходить по несколько раз для обеспечения оптимальной адаптации регулятора к клапану.
- Аварийный режим регулирования возможен, если пройдены как минимум пункты меню **goClose** и **goOpen**.
- Во избежание ошибочного управления разблокировка параметров при инициализации вручную происходит лишь при наличии условий для корректного функционирования.
- Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с управлением 1436 cPos (см. главу 7).
- Порядок действий для инициализации вручную приведен на следующей странице.



## 9.2.4 Сообщения о неисправностях во время инициализации

№	Текст сообщения о неисправности	Описание	Условие возникновения неисправности	Причина неисправности
020	Pot wrong dir <b>Error</b>	Во время инициализации потенциометр распознал ошибочную функцию управления.	Параметр «CtrlFn» установлен на AUTO, и распознан клапан с функцией управления 3, при которой привод переместился не в том направлении. Для параметра «CtrlFn» выбрана фиксированная функция управления. Эта настроенная функция управления не совпадает с функцией управления, определенной при инициализации.	Перепутаны пневматические соединения для положений «ЗАКРЫТО» и «ОТКРЫТО» на клапане или для параметра «Pot Dir» установлено «Fall». Установлена не та функция управления.
021	Wrong function <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана была обнаружена не та функция управления.	Для параметра «CtrlFn» выбрана фиксированная функция управления. Эта настроенная функция управления не совпадает с функцией управления, определенной при инициализации.	В параметре «CtrlFn» настроена не та функция управления. Если для этого параметра выбрано AUTO, то 1436 cPos определяет соответствующую функцию управления и сохраняет её там (Не относится к функции управления 8 — в этом случае нужно выполнить ручную инициализацию или присвоить параметру CtrlFn значение DNO).
022	Pneumatic Error <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана выявлена неисправность пневматики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Подъем ниже минимально допустимого</li> <li>● Не удастся достичь крайних положений</li> <li>● Течь в системе</li> </ul>	Проверьте пневмосистему, проверьте ход, герметичность и конечные положения.
023	Leakage <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана выявлена течь.	Регулятор находится в режиме инициализации.	Проверьте пневмосистему на отсутствие течей и повторно выполните инициализацию.
060	TrvlSensErr <b>Error</b>	Выявлен обрыв кабеля или короткое замыкание в цепи датчика (датчика перемещения).		Обрыв кабеля или короткое замыкание в цепи датчика (датчика перемещения).

	Текст сообщения о неисправности	Описание	Условие возникновения неисправности	Причина неисправности
	In 1 no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In 1	Параметр In 1 установлен на OFF/ON или Safe/ON	Подайте сигнал на цифровой вход In 1
	In 2 no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In 2	Параметр In 2 установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In 2
	In W no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In W	Параметр In W установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In W
	In X no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In X	Параметр In X установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In X

## 9.2.5 Параметры инициализации

### InitValve

запускается автоматическая или ручная инициализация (адаптация регулятора к клапану).

### CtrlFn

тип функции управления клапана можно выбрать при инициализации вручную (см. таблицу в главе 16). Эта настройка влияет также на последующие автоматические инициализации.


### goClose

Закрытое положение клапана проверяется во время инициализации.

При инициализации вручную эту функцию нужно запускать и подтверждать кнопкой. 

### goOpen

Открытое положение клапана проверяется во время инициализации.

При инициализации вручную эту функцию нужно запускать и подтверждать кнопкой. 


### findFnct

(только при автоматической инициализации)  
Определяется функция управления клапана.

### adjTime

(отображается только после прохождения «goOpen» и «goClose»)

Минимальное время установки клапана запрашивается во время инициализации.

При инициализации вручную эту функцию нужно запускать кнопкой. 

### findCoefficient

(отображается только после прохождения «adjTime»)

В различных местах между крайними положениями проверяется регулирующее свойство клапана.

### CalPointQty

Количество опорных точек инициализации можно изменить.


Пример

QtyCalPoint = 9 означает:

регулирующее свойство клапана проверяется в 9 точках (здесь: с шагом в 10 %) между крайними положениями.

### Init Pilot

Минимальные значения времени установки внутренних контрольных клапанов устанавливаются по технологическому клапану.

При инициализации вручную эту функцию нужно запускать кнопкой. 

После инициализации на дисплее могут появляться различные сообщения, в зависимости от состояния, определенного при инициализации.

### Init Valve OK

Инициализация успешно выполнена.

Во время инициализации не выявлено неисправностей. Регулятор готов к эксплуатации.

### Init Valve Man

Инициализация выполнена вручную.

Успешно определены крайние положения.

Прочие возможные неисправности при инициализации вручную не учитываются.

Регулятор готов к эксплуатации.

### Init Valve Error

Во время инициализации выявлена неисправность.

Эксплуатация невозможна.

Проверьте механический монтаж и пневмосистему.

Затем еще раз проведите инициализацию.

При проведении инициализации вручную возможна работа в аварийном режиме.

### Init Valve ESC

Инициализация была прервана пользователем.

Аварийный режим регулирования возможен, если

пройденны как минимум пункты меню **goClose** и **goOpen**.

## 9.3 Первичный ввод в эксплуатацию с предварительной настройкой на заводе (поставка со смонтированным регулятором положения на клапане)



Если GEMÜ 1436 cPos поставляется смонтированным на клапане, то он уже отрегулирован на заводе и готов к эксплуатации. Чтобы учесть различия управляющего давления рекомендуется повторная инициализация. Порядок действий здесь такой же, что и в главе 9.2.1.



Для переключения между режимами используйте процедуру, описанную в п. 10. **Режимы работы.**

При подаче напряжения питания GEMÜ 1436 cPos по истечении короткой программной проверки выдает одно из следующих сообщений:

A: w XX.X: x XX.X

или

M: w XX.X: x XX.X

**A:** регулятор находится в автоматическом режиме.

**M:** регулятор находится в ручном режиме.

## Обзор параметров инициализации CtrlFn

Параметр	Значение	Описание	Функция автоматической инициализации	Функция ручной инициализации <sup>4)</sup>
CtrlFn	Auto	Автоматический поиск функции управления при автоматической инициализации. При ручной инициализации соответствует функции управления 1 (NC).	Автоматическое распознавание функции управления	Соответствует настройке NC <sup>2)</sup> . При иной функции управления клапана не следует использовать эту настройку.
	Auto NC	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления	функция управления 1 (закрытие усилием пружины)
	Auto NO	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления	функция управления 2 (открытие усилием пружины)
	Auto DA	Функция управления 3 (двустороннего действия) с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления	функция управления 3 (двустороннего действия)
	Auto NC B <sup>3)</sup>	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора
	Auto NO B <sup>3)</sup>	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора
	Auto DNO <sup>1)</sup>	Функция управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт) с автоматической адаптацией / изменением при автоматической инициализации	Автоматическое распознавание и адаптация функции управления <sup>1)</sup>	Функция управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт)
	DNO <sup>1)</sup>	Функция управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт)	Функция управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт)	Функция управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт)
	NC <sup>2)</sup>	функция управления 1 (закрытие усилием пружины)	функция управления 1 (закрытие усилием пружины)	функция управления 1 (закрытие усилием пружины)
	NO <sup>2)</sup>	функция управления 2 (открытие усилием пружины)	функция управления 2 (открытие усилием пружины)	функция управления 2 (открытие усилием пружины)
	DA <sup>2)</sup>	функция управления 3 (двустороннего действия)	функция управления 3 (двустороннего действия)	функция управления 3 (двустороннего действия)
	Boost NC <sup>2) 3)</sup>	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха регулятора	Функция управления 1 (закрытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора
	Boost NO <sup>2) 3)</sup>	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха регулятора	Функция управления 2 (открытие усилием пружины) — при повышенном расходе воздуха (только 300 л/мин) регулятора

<sup>1)</sup> Для клапанов с функцией управления 8 (двустороннего действия, в исходном положении открыт) нужно использовать настройку функции управления DNO. Настройка Auto DNO при автоматической инициализации может привести к ошибке распознавания функции управления, и инициализация не сможет быть завершена. Появляется сообщение об ошибке Wrong Function.

<sup>2)</sup> Фиксированные функции управления (NC, NO, DA, Boost NC и Boost NO) должны совпадать согласно функции управления привода клапана. Неправильная привязка может привести к ошибкам и/или инвертированию принципа действия, поэтому привязку следует использовать только в том случае, если известна правильная функция управления. В случае сомнений следует использовать распознавание Auto.

<sup>3)</sup> В исполнениях с пропускной способностью 300 л/мин (Booster) установлено и параллельно включено удвоенное количество вспомогательных управляющих клапанов. Если функция управления на этих вариантах исполнения настроена для меньшего количества вспомогательных управляющих клапанов, то возможно снижение пропускной способности.

<sup>4)</sup> Ручная инициализация должна выполняться только в том случае, если автоматическая инициализация не дала удовлетворительных результатов регулирования или была прервана из-за сообщения об ошибке.

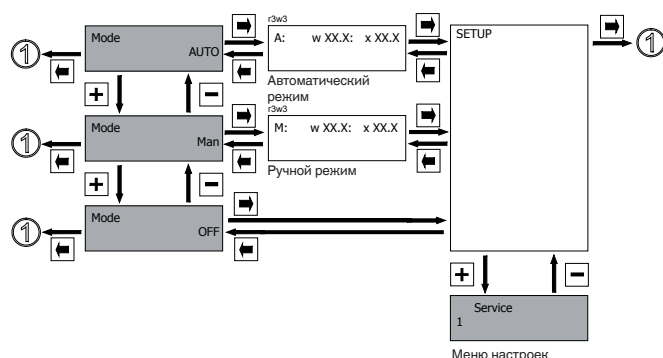


## 10 Режимы работы

GEMÜ 1436 cPos имеет следующие режимы работы **A:** **AUTO**, **M:** **MANUAL**, **F:** **MANUAL-FLEX**, **T:** **TEST** и **OFF**.

### 10.1 Выбор режима работы

Выбор режима работы и вход в меню настроек выполняются в следующем меню.



### 10.2 Автоматический режим (A:)

Автоматический режим является нормальным режимом работы. Инициализированный регулятор положения автоматически реагирует на изменения заданных значений и регулирует клапан.

Кнопки **+** и **-** в этом режиме не работают. В режиме регулятора положения на дисплее сверху слева отображается режим работы (A), в центре — текущее заданное значение (w), а сверху справа — текущее положение (x) клапана в %.

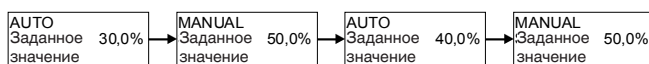
В режиме регулятора процесса (опция) на дисплее сверху слева отображается режим работы (A), в центре — текущее заданное значение (w), а сверху справа — текущее фактическое значение (x) внешнего подключенного датчика процесса.

### 10.3 Ручной режим (M:)

В режиме **MANUAL** и с функцией регулятора положения клапан можно открывать и закрывать вручную с помощью кнопок **+** и **-**.

При выборе **MANUAL** и в режиме регулятора процесса можно менять заданное значение вручную с помощью кнопок **+** и **-**.

При переключении с режима **AUTO** на **MANUAL** принимается последнее настроенное в режиме **MANUAL** заданное значение.



### 10.4 Ручной режим с гибкой установкой заданного значения (F:)

В режиме **MANUAL-FLEX** и с функцией регулятора положения клапан можно открывать и закрывать вручную с помощью кнопок **+** и **-**.

При выборе **MANUAL-FLEX** и в режиме регулятора положения можно менять заданное значение вручную с помощью кнопок **+** и **-**.

При переключении с режима **AUTO** на **MANUAL-FLEX** принимается последнее настроенное в режиме **AUTO** заданное значение.



### 10.5 Режим тестирования (T:)

Режим тестирования служит для быстрого возврата к базовым настройкам как регулятора положения.

Изменения параметров в этом режиме работы действительны только в этом режиме работы.

### 10.6 Режим паузы (OFF)

При настройке **OFF** регулятор находится в режиме паузы, никак не реагируя на изменения сигнала.

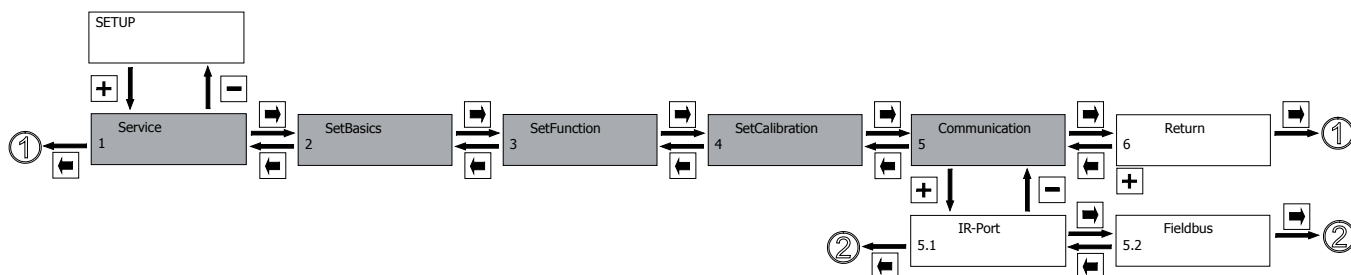
## 11 Меню настроек (Setup)

В меню настроек можно менять значения различных параметров GEMÜ 1436 cPos. В верхней строке дисплея отображается название параметра (слева) и значение параметра (справа).  
Чтобы можно было сразу же начать эксплуатацию GEMÜ 1436 cPos, самые часто используемые значения сохранены в качестве заводских настроек.



Подменю, используемые только в режиме регулятора процесса, доступны только в исполнении со встроенным регулятором процесса (PA01).

Различные подменю выделены серым цветом.



Меню настроек состоит из пяти подменю:

### 1. Service (обслуживание)

В этом меню можно считывать всю информацию, в т. ч. диагностическую, о регуляторе и подключенных сигналах и возникающих неисправностях.

### 2. SetBasics (базовые настройки)

В меню SetBasics выполняются базовые настройки GEMÜ 1436 cPos, такие как инициализация, выбор входных сигналов и возврат к заводским настройкам.

### 3. SetFunction (настройка функций)

Здесь подключаются и отключаются специальные функции регулятора и настраиваются параметры регулирования.

### 4. SetCalibration (настройки калибровки)

В меню SetCalibration можно настраивать направления действия, характеристические кривые, ограничения на открытие и закрытие, а также предельные значения неисправностей.

### 5. Communication (Связь)

Здесь можно настроить различные возможности связи с GEMÜ 1436 cPos.

## 11.1 Изменения в меню настроек

Изменения заводских настроек можно выполнять согласно приведенному ниже обзору меню.

Перед изменениями в меню настроек ознакомьтесь с управлением GEMÜ 1436 cPos (см. главу 7).

Здесь квадратиками ◀ ▶ + - обозначены кнопки GEMÜ 1436 cPos, которые нужно нажать для перехода к следующему пункту меню или перемещения в пределах меню в поисках нужных настроек.



## 11.2 Права доступа с меню настроек

Для предотвращения нежелательного изменения значений параметров уровень настроек GEMÜ 1436 cPos защищен тремя разными кодами доступа.

На заводе записываются следующие коды.

Код 1: пароль 0 (New Code: 1)

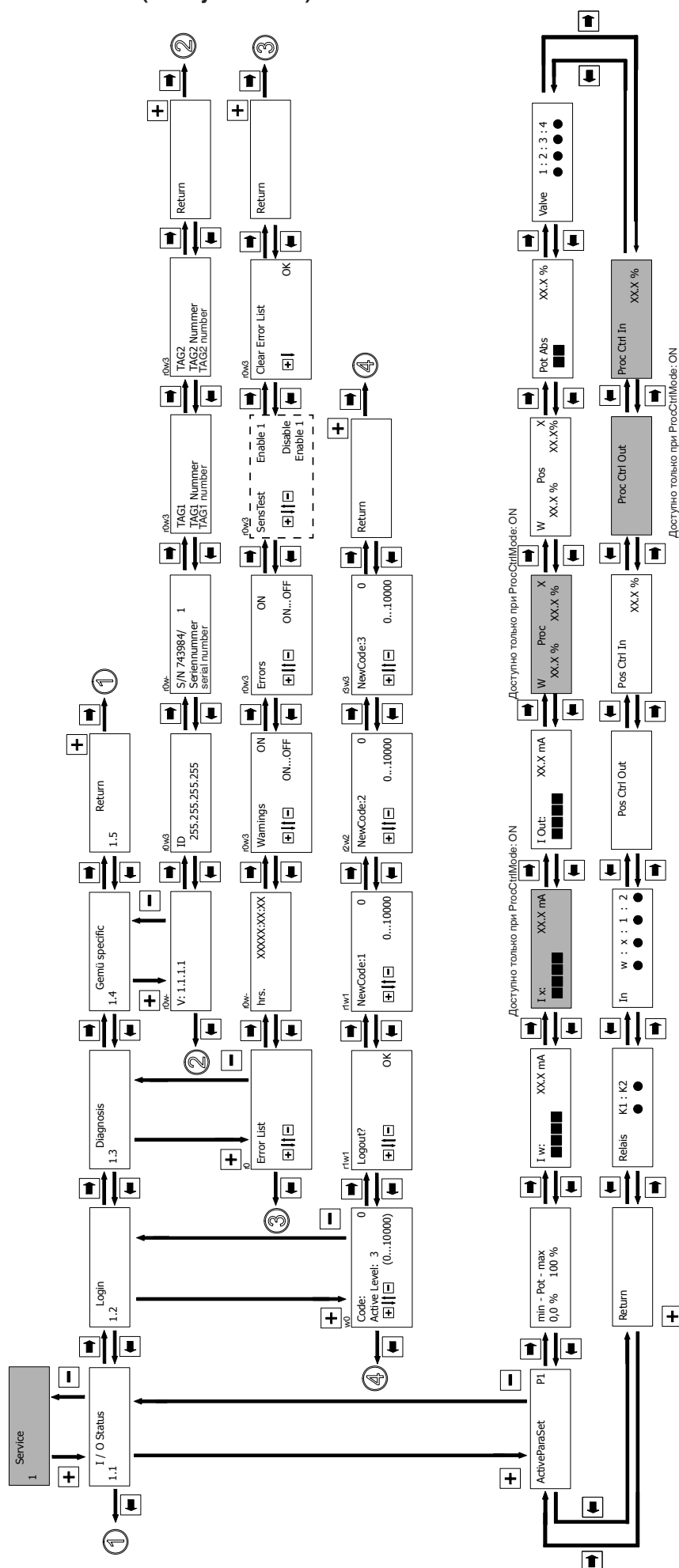
Код 2: пароль 0 (New Code: 2)

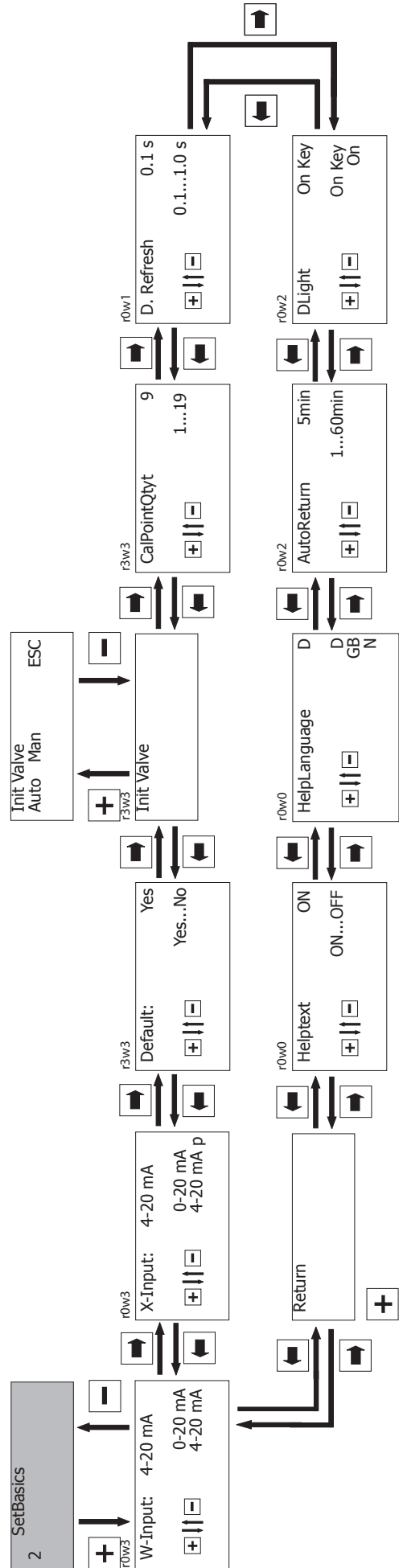
Код 3: пароль 0 (New Code: 3)

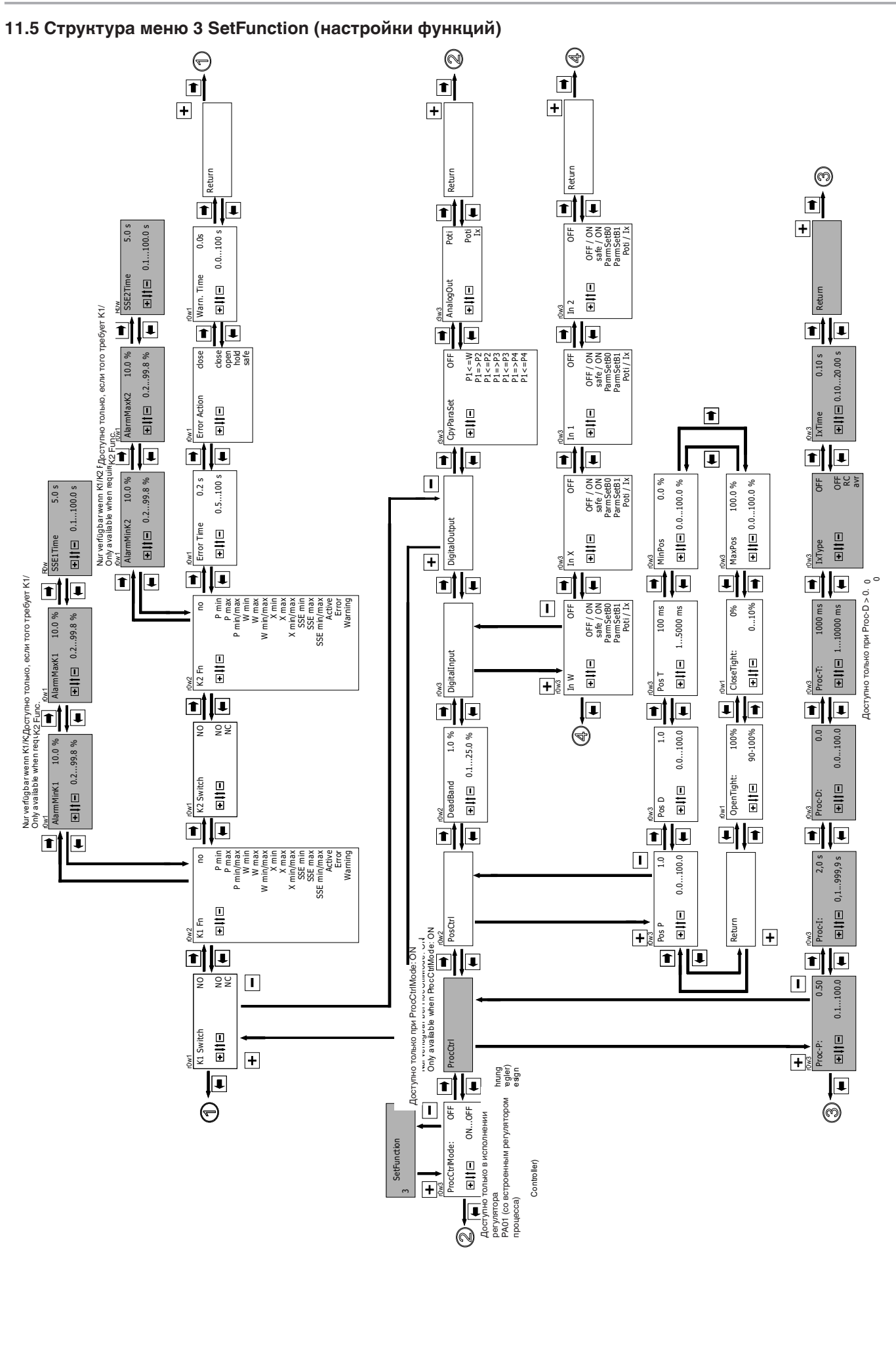
Эти коды оператор может в любой момент изменить, введя заданный на заводе код.

В меню настроек требуемые приоритеты доступа обозначены в меню.

Порядок изменения кода доступа см. в главе 13.1.2. «Активизация и деактивация доступа пользователя».

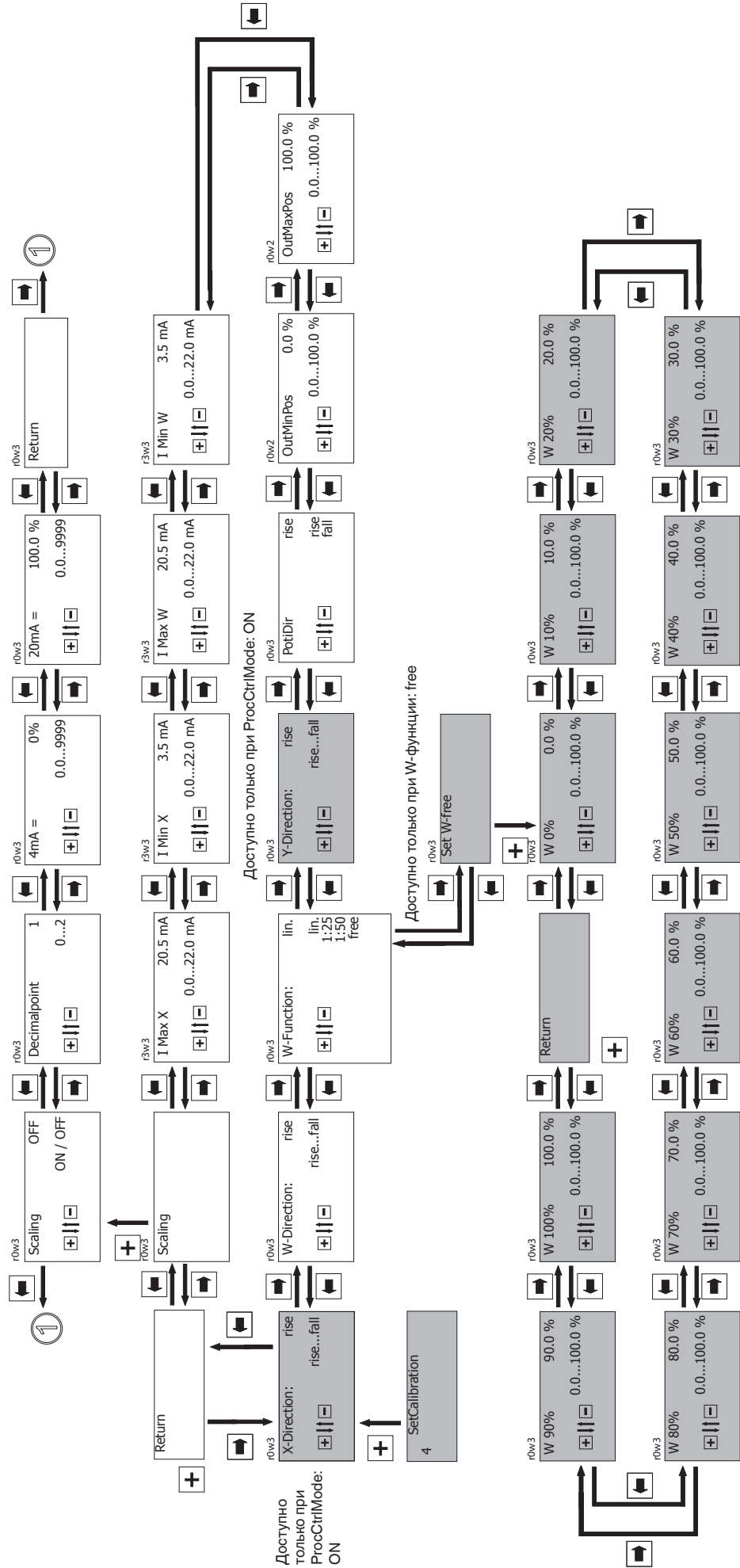


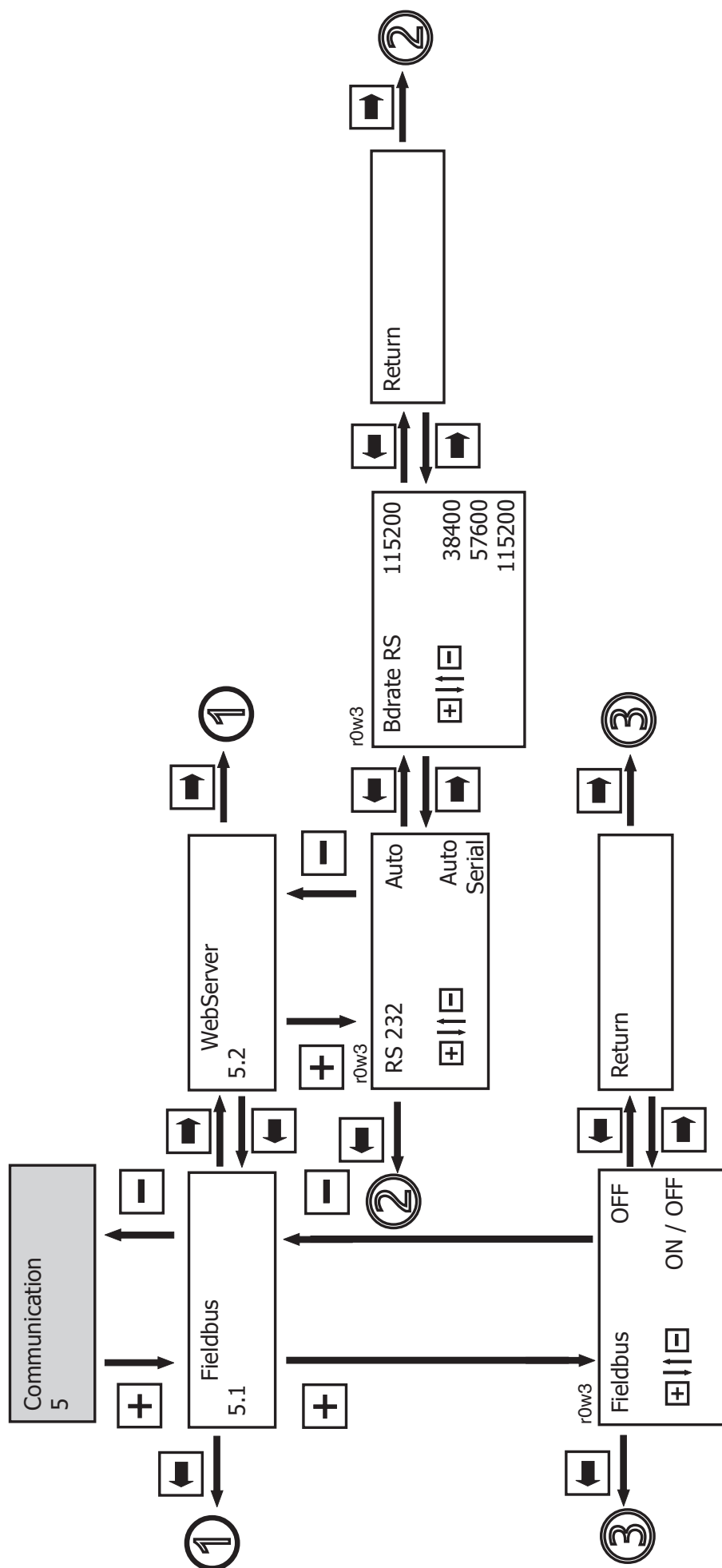






11.6 Структура меню 4 SetCalibration (настройки калибровки)





## 12 Таблица параметров

Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка	
	Mode	Выбор режима работы	AUTO MAN MAN-FLEX TEST OFF	AUTO	
1 Service	Подменю для индикации входов и выходов				
	I / O Status	ActiveParaSet	Показывает активный набор параметров	P1 ... P4	P1
		min-Pot-max	Показывает положение датчика перемещения в %		
		I w	Сигнал заданного значения в мА		
		I x*	Сигнал фактического значения в мА в режиме регулятора процесса		
		I Out	Значение фактического выходного сигнала в мА		
		W Proc X*	Сигнал заданного значения к сигналу фактического значения		
		W Pos X	Сравнение заданного значения с положением клапана		
		Pot Abs	Положение датчика перемещения		
		Valve 1:2:3:4	Показывает текущее положение внутренних контрольных клапанов		
		Proc Ctrl In*	Рассогласование между заданным и фактическим значениями (регулятор процесса) в %		
		Proc Ctrl Out*	Рассогласование между заданным и фактическим значениями (регулятор процесса)		
		Pos Ctrl In	Рассогласование между заданным и фактическим значениями (регулятор положения) в %		
		Pos Ctrl Out	Рассогласование между заданным и фактическим значениями (регулятор положения)		
		In w:x:1:2	Показывает сигналы, подаваемые на цифровые входы		
		Relais K1:K2	Показывает текущее положение внутренних выходов		
	Login	Подменю для настройки прав доступа			
		Code	Ввод пароля	0...10000	0
		Logout	Блокировка доступа	OK	
		New Code: 1	Разблокировать низший приоритет	0...10000	0
		New Code: 2	Разблокировать средний приоритет	0...10000	0
		New Code: 3	Разблокировать высший приоритет	0...10000	0
	Diagnosis	Подменю для индикации диагностических сообщений			
		Error List	Выводится список сообщений о неисправностях		
		hrs	Отображаются часы работы		
		Warnings	Отображение предупреждений	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)
		Errors	Отображение неисправностей	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)
		SensTest	Включение/выключение проверки датчиков	Disable / Enable1	Disable
	1436 specific	Clear Error List	Очистить список неисправностей	OK	
		Подменю для индикации параметров идентификации прибора			
		V:1.1.1.1	Отображается текущая версия ПО		
		S/N xxx	Отображается серийный номер		
		TAG1	11-значный идент. номер, настраиваемый		
		TAG2	11-значный идент. номер, настраиваемый		

\*только при активированном регуляторе процесса

Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>2 SetBasics</b>	W-Input	Тип сигнала заданного значения	4–20 мА / 0–20 мА	4–20 мА
	X-Input*	Тип сигнала фактического значения	4–20 мА р / 0–20 мА	4–20 мА р
	Default	Восстановление заводской настройки	Yes / No (Да/нет)	Yes (Да)
	Подменю для выполнения инициализации			
	Init Valve	GoClose	Запрос положения «закрыто»	
		GoOpen	Запрос положения «открыто»	
		FindFunct	Определяется функция управления клапана	
		AdjTime	Запрос времени установки	
		FindCoefficient	Оптимизация регулирующих свойств	
		Init Pilot	Настройка минимального времени установки встроенного пилотного клапана	
		CalPointQty	Количество опорных точек при инициализации	1...19
		D.Refresh	Время обновления дисплея	0,1...1,0 с
		DLight	Настройка подсветки дисплея	OnKey / On
		AutoReturn	Время автоматического возврата на рабочий уровень - Setup (Настройка)	1...60 мин
		HelpLanguage	Язык справки	D / GB / N
		HelpText	Отображение справки	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)

Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>3 SetFunction</b>	ProcCtrlMode*	Включение/выключение регулятора процесса	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
	Подменю для настройки параметров регулятора процесса			
	ProcCtrl*	Proc-P	КР-усиление регулятора процесса	0,0...100,0
		Proc-I	Время изодома Ti регулятора процесса	0,0...999,9 с
		Proc-D	KD-составляющая регулятора процесса	0,0...100,0
		Proc-T	Время Tv регулятора процесса	1...10 000 мс
		IxType	Определяет тип фильтра фактических значений	OFF / RC / avr
		IxTime	Время фильтра для входа фактических значений	0,10...20,00 с
	Подменю для настройки параметров регулятора положения			
	PosCtrl	Pos P	P-усиление регулятора положения	0,0...100,0**
		Pos D	D-усиление регулятора положения	0,0...100,0
		Pos T	Время затухания дифференциальной составляющей регулятора положения	1...5000 мс
		MinPos	Ограничитель закрытия = нижнее положение диапазона регулирования	0...100 %
		MaxPos	Ограничитель хода = верхнее положение диапазона регулирования	0...100 %
		CloseTight	Нижняя функция герметичного закрывания	0...20 %
		OpenTight	Верхняя функция герметичного закрывания	80...100 %
	Digital Input	DeadBand	Допустимое рассогласование	0,1...25 %
		Подменю для настройки цифровых входов		
		In W	Определяет функцию цифрового входа «In W»	OFF / ON (ВКЛ/ВЫКЛ) Safe / ON ParmSetB0 ParmSetB1 Poti / Ix
		In X	Определяет функцию цифрового входа «In X»	OFF / ON (ВКЛ/ВЫКЛ) Safe / ON ParmSetB0 ParmSetB1 Poti / Ix
		In 1	Определяет функцию цифрового входа «In 1»	OFF / ON (ВКЛ/ВЫКЛ) Safe / ON ParmSetB0 ParmSetB1 Poti / Ix
		In 2	Определяет функцию цифрового входа «In 2»	OFF / ON (ВКЛ/ВЫКЛ) Safe / ON ParmSetB0 ParmSetB1 Poti / Ix

\*только при активированном регуляторе процесса

\*\*Значение параметра определяется и настраивается автоматически во время инициализации посредством регулятора

Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>3 SetFunction</b>	Подменю для настройки цифровых выходов			
	K1 Switch	Определяет тип выхода	NC / NO	NO
	K1 Fn	Определяет функцию выхода K1	no P min P max P min/max W min W max W min/max X min X max X min/max SSE min SSE max SSE min/max Active Error Warning	no
	AlarmMaxK1	Точка переключения при превышении K1	0,2...99,8 %	10,0 %
	AlarmMinK1	Точка переключения при падении ниже K1	0,2...99,8 %	90,0 %
	SSE1Time	Задержка между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности на K1	0,1...100,0 с	5,0 с
	K2 Switch	Определяет тип выхода	NC / NO	NO
	K2 Fn	Определяет функцию выхода K2	no P min P max P min/max W min W max W min/max X min X max X min/max SSE min SSE max SSE min/max Active Error Warning	no
	AlarmMaxK2	Точка переключения при превышении K2	0,2...99,8 %	10,0 %
	AlarmMinK2	Точка переключения при падении ниже K2	0,2...99,8 %	90,0 %
	SSE2Time	Задержка между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности на K2	0,1...100,0 с	5,0 с
	ErrorTime	Задержка между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности	0,5...100 с	0,2 с
	ErrorAction	Определяет функцию технологического клапана при сообщении о неисправности	Close/Open/Hold/Safe	Close
	Warn. Time	Задержка между обнаружением предупреждения и предупреждением	0,0 ... 100,0 с	0,0 с
	CpyParaSet	Копирует параметры в различные рабочие ЗУ (P1/P2/P3/P4)		
	AnalogOut	Функция аналогового выхода	Poti / lx	Poti



Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>4 SetCalibration</b>	X-Direction*	Определяет характер сигнала фактических значений (растущий /затухающий)	rise / fall (растущий / затухающий)	rise (растущий)
	W-Direction	Определяет характер сигнала заданных значений (растущий / затухающий)	rise / fall (растущий / затухающий)	rise (растущий)
	W-Function	Определяется кривая регулирования	Lin. (лин.) / 1:25 / 1:50 / free (произвольная)	lin. (лин.)
	Set W-free	Можно произвольно запрограммировать 10 точек кривой регулирования	W 0 % 0...100 %	0,0 %
			W 10 % 0...100 %	10,0 %
			W 20 % 0...100 %	20,0 %
			W 30 % 0...100 %	30,0 %
			W 40 % 0...100 %	40,0 %
			W 50 % 0...100 %	50,0 %
			W 60 % 0...100 %	60,0 %
			W 70 % 0...100 %	70,0 %
			W 80 % 0...100 %	80,0 %
			W 90 % 0...100 %	90,0 %
			W 100 % 0...100 %	100,0 %
	Y-Direction*	Определяет характер сигнала на выходе регулятора процесса (растущий /затухающий)	rise / fall (растущий / затухающий)	rise (растущий)
	PotiDir	Определяет характер сигнала потенциометра фактических значений клапана	rise / fall (растущий / затухающий)	rise (растущий)
	OutMinPos	Положение клапана при выходном сигнале фактических значений 0/4 мА	0...100 %	0,0 %
	OutMaxPos	Положение клапана при выходном сигнале фактических значений 20 мА	0...100 %	100,0 %
	<b>Scaling</b>	Подменю для масштабирования индикации фактических и заданных значений		
		Scaling (масштабирование)	Включение масштабированной индикации	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
		Decimalpoint	Определяет отображаемые знаки после запятой	0...2
		4 mA $\Rightarrow$	Определяет индикацию, соответствующую сигналу 0/4 мА	0 %
		20 mA $\Rightarrow$	Определяет индикацию, соответствующую сигналу 20 мА	100 %

Уровень настроек	Индикация	Функция	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>5 Communication (Связь)</b>	Подменю для настройки соединения по полевой шине			
	Fieldbus**	Подменю для настройки соединения по полевой шине	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
	Подменю для настройки соединения с сервером			
	Webserver	RS 232	Определяет тип соединения через RS 232	Auto Serial
	Webserver	Bd rate RS	Определяет скорость передачи данных через RS 232	38400 57600 115200

\*только при активированном регуляторе процесса

\*\* относится только к вариантам Profibus DP, DeviceNet или Profinet

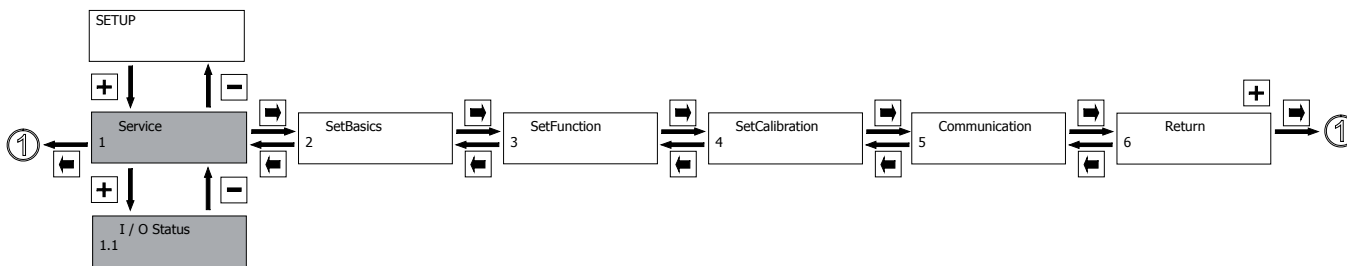
## 13 Значение параметров

### Mode (рабочий уровень):

Можно выбрать один из следующих режимов работы: **AUTO (A:)**, **MANUAL (M:)**, **MANUAL-FLEX (F)**, **TEST (T:)** и **OFF** (режим паузы).

### 13.1 1 Service (обслуживание)

#### 13.1.1 Запрос входных и выходных сигналов



#### ActiveParaSet

Показывает активное ЗУ, с которого считываются данные.

#### min-Pot-max

Показывает минимальное и максимальное положение датчика перемещения в %. Для безупречного функционирования это значение должно составлять от 2 % до 98 %.

#### I w

Показывает текущий сигнал заданного значения в мА

#### I x

Показывает текущий сигнал фактического значения (в режиме регулятора процесса).

#### I Out:

Показывает значение текущего фактического выходного сигнала в мА.

#### W Proc X

Показывает текущий сигнал заданного значения в сравнении с текущим сигналом фактического значения (в режиме регулятора процесса).

#### W Pos X

Показывает текущий сигнал заданного значения в сравнении с текущим положением клапана в %.

#### Pot Abs

Показывает текущее положение датчика перемещения (**Внимание! Это значение может отличаться от Pos X, так как клапан использует не весь 0–100 % диапазон датчика перемещения**).

#### Valve (клапан)

Показывает текущее положение внутренних контрольных клапанов (● = клапан открыт).

#### Proc Ctrl In

Показывает рассогласование между заданным и фактическим значениями в % (в режиме регулятора процесса).

#### Proc Ctrl Out

Показывает рассогласование между заданным и фактическим значениями (в режиме регулятора процесса).



При слишком большом рассогласовании слева или справа на дисплее отображается точка. В этом случае регулятор не может работать. Следует проверить все параметры объекта регулирования.

#### Pos Ctrl In

Показывает рассогласование между заданным и фактическим значениями в % (в режиме регулятора положения).

#### Pos Ctrl Out

Показывает рассогласование между заданным и фактическим значениями (в режиме регулятора положения).



При слишком большом рассогласовании слева или справа на дисплее отображается точка. В этом случае регулятор не может работать. Следует проверить все параметры объекта регулирования.

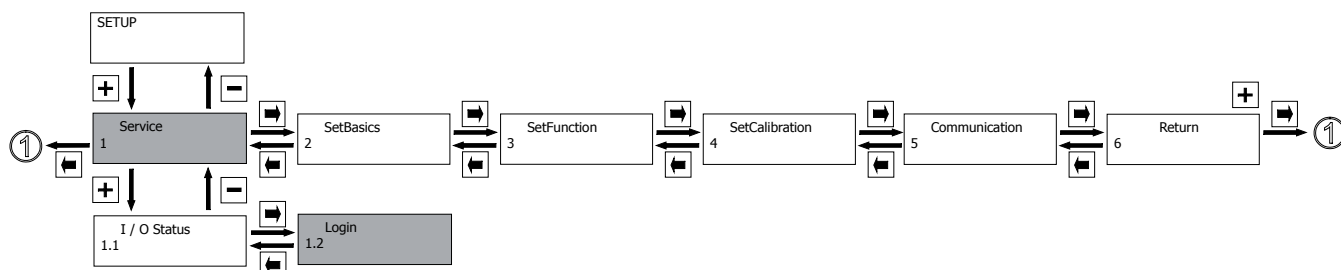
#### In w:x:1:2

Показывает текущие состояния цифровых входов (● = имеется сигнал High).

#### Relais (реле)

Показывает текущее положение внутренних реле K1 и K2 (● = реле сработали).

### 13.1.2 Активизация или деактивация доступа пользователя



Уровень настроек GEMÜ 1436 cPos в определенных областях защищен различными кодами от несанкционированного изменения параметров.

Все пункты меню обозначены символами защиты от записи и чтения.

#### Пример:

r0w2

X-Input:	4-20 mA
	0-20 mA
	4-20 mA

Используются следующие символы.

**r0:** для чтения не требуется разрешение

**w0:** для записи не требуется разрешение

**r1:** для чтения требуется разрешение низшего уровня, код 1

**w1:** для записи требуется разрешение низшего уровня, код 1

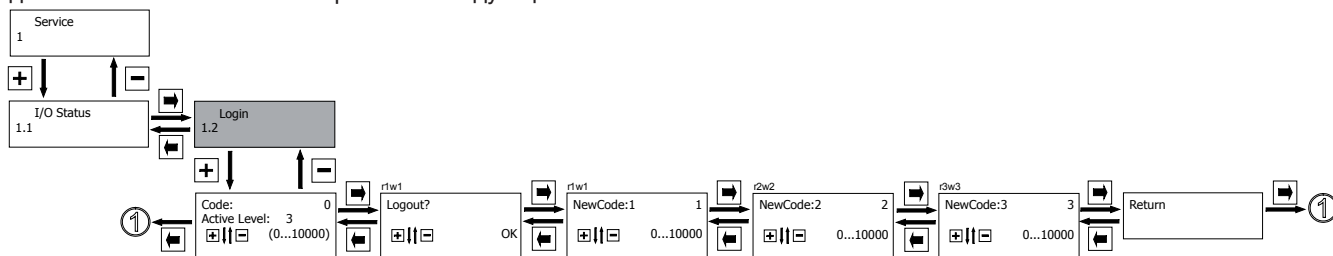
**r2:** для чтения требуется разрешение среднего уровня, код 2

**w2:** для записи требуется разрешение среднего уровня, код 2

**r3:** для чтения требуется разрешение высшего уровня, код 3

**w3:** для записи требуется разрешение высшего уровня, код 3

Коды можно менять и активизировать в следующем меню.



#### Code (код)

Введите код доступа пользователя. Параметр Active Level отображает разрешенный уровень пользователя.

Пример

При Active Level = 0 регулятор заблокирован на всех трех уровнях пользователя.

Для чтения и записи доступны лишь параметры, обозначенные символом **r0w0**.

#### Logout (выход из системы)

Служит для выхода из разделов меню, защищенных от записи и чтения. Эта функция блокирует различные меню согласно активизированному уровню пользователя.

В параметре Active Level отображается уровень пользователя 0.

#### NewCode1

Введите новый код для низшего уровня пользователя (уровень пользователя 1) (заводская настройка = 0).

#### NewCode2

Введите новый код для среднего уровня пользователя (уровень пользователя 2) (заводская настройка = 0).

#### NewCode3

Введите новый код для высшего уровня пользователя (уровень пользователя 3) (заводская настройка = 0).



Заводская настройка «0» означает, что все три кода имеют значение «0». Это означает, что все меню параметров разблокированы.

## Пример

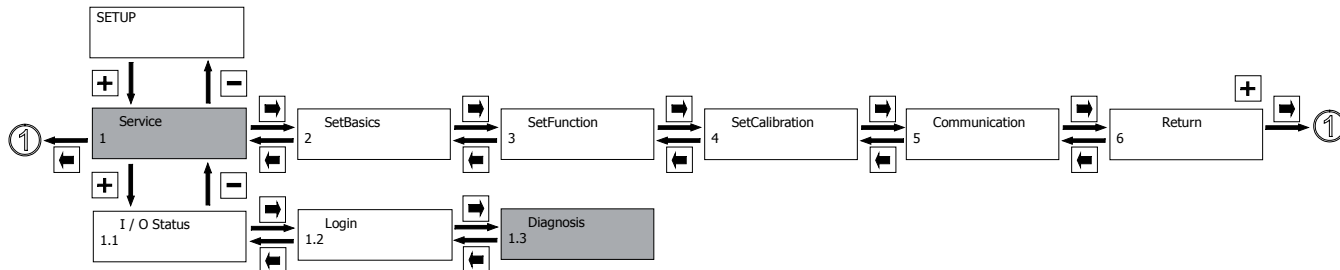
Если нужно заблокировать уровень пользователя 2, то нужно присвоить код уровням пользователя 2 и 3.



При разблокировке или блокировке уровней пользователя через интерфейс RS232 могут быть присвоены другие коды, как при непосредственном вводе кодов с помощью кнопок на GEMÜ 1436 cPos. Это обеспечивает целенаправленную блокировку использования регулятора в зависимости от типа управления: непосредственно через регулятор или через интерфейс RS232.

Коды для управления через интерфейс RS232 могут выдаваться, активизироваться и деактивироваться только через интерфейс RS232. Аналогично коды для управления непосредственно через кнопки GEMÜ 1436 cPos могут выдаваться, активизироваться и деактивироваться только с помощью кнопок на приборе.

### 13.1.3 Считывание, удаление и деактивация сообщений о неисправностях



#### ErrorList (список неисправностей)

В этом меню регулятор сохраняет все сообщения о неисправностях.

#### hrs

Здесь выполняется подсчет часов работы регулятора.

#### Warnings (предупреждения)

Здесь можно включать и выключать вывод предупреждений на дисплей.

При выводе предупреждения регулятор продолжает работать в штатном режиме. Сообщения сохраняются в список неисправностей ErrorList (см. главу 14 «Сообщения о неисправностях»).

#### Errors (неисправности)

Здесь можно включить или выключить отображение сообщений о неисправностях на дисплее.

При сообщении о неисправности регулятор переходит в режим неисправностей и перемещается в положение, определенное параметром ErrorAction.

Сообщения сохраняются в список неисправностей ErrorList (см. главу 14 «Сообщения о неисправностях»).

#### SensTest

Включает/выключает контроль датчика (датчика перемещения).

При сообщении о неисправности регулятор переходит в режим неисправностей и перемещается в положение, определенное параметром ErrorAction.

Сообщения сохраняются в список неисправностей ErrorList (см. главу 14 «Сообщения о неисправностях»).

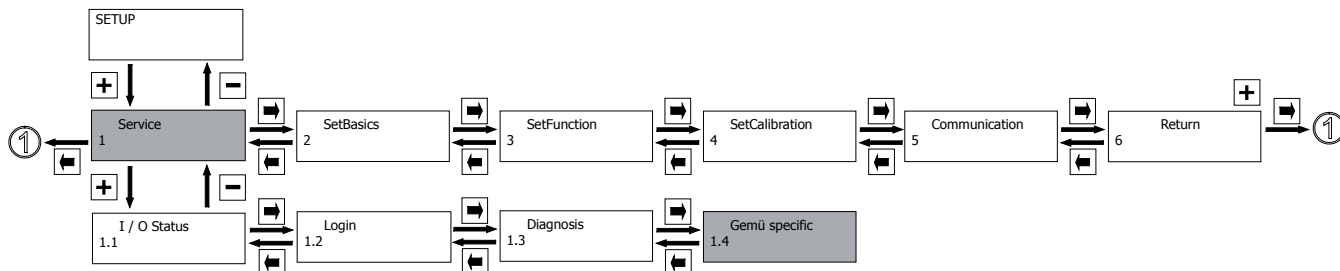
**Enable1:** контроль датчика активизирован

**Disable:** контроль датчика деактивирован

#### ClearErrorList

С помощью кнопки + можно удалить список неисправностей регулятора.

### 13.1.4 Просмотр серийного номера, версии ПО и идентификатора и ввод номера TAG



#### V:X.X.X.X

Отображает текущую версию ПО.

#### S/N

Отображает серийный номер регулятора.

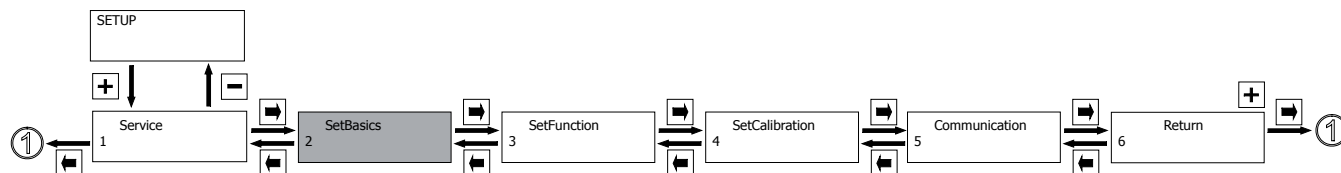
#### TAG1

Можно ввести 11-значный TAG-номер для идентификации регулятора.

#### TAG2

Можно ввести 11-значный TAG-номер для идентификации регулятора.

## 13.2 2 SetBasics (базовые настройки)



### 13.2.1 Определение входов фактических и заданных значений

#### W-Input

Определяет тип входного сигнала заданного значения 0–20 мА / 4–20 мА.

#### X-Input

Определяет тип входного сигнала фактического значения 0–20 мА / 4–20 мА.

### 13.2.2 Выполнение сброса

#### Default

Служит для возврата регулятора к заводским настройкам. При этом удаляются все значения, измененные оператором. Уже проведенная инициализация также удаляется. Однако сбрасывается лишь набор параметров, загруженный в рабочее ЗУ. С сохраненными наборами параметров ничего не происходит (см. главу 13.3.7).

### 13.2.3 Выполнение инициализации

#### InitValve

Запускается автоматическая или ручная инициализация (адаптация регулятора к клапану). См. главу 9.2.1 - 9.2.3.

### 13.2.4 Выполнение настроек дисплея

#### D.Refresh

Можно изменить время обновления дисплея.

#### D.Light

Можно выбирать следующие настройки подсветки дисплея:

**OnKey** — подсветка дисплея активизируется нажатием кнопки. С момента последнего нажатия кнопки подсветка дисплея остается активизированной до момента, заданного параметром **AutoReturn**.

**On** — подсветка дисплея активизирована постоянно.

#### AutoReturn

Здесь можно настроить время автоматического возврата на рабочий уровень с момента последнего нажатия кнопки. Это время также влияет на подсветку дисплея (**D.Light**).

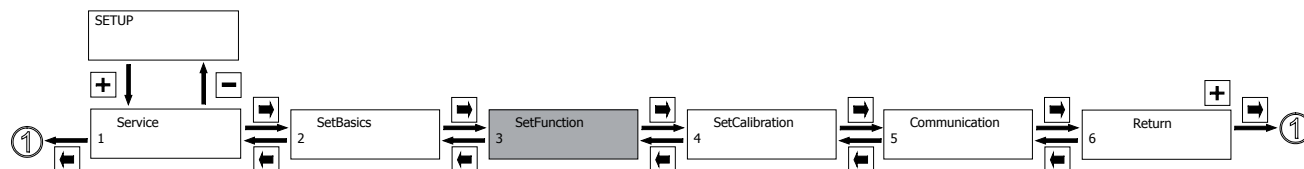
#### HelpLanguage

Язык справки. Доступны немецкий (D), английский (GB) и норвежский (N).

#### HelpText

Текст справки, по умолчанию отображаемый во второй строке дисплея, можно отключить. При отключении справки вместо нее отображаются функции кнопок.

### 13.3.3 SetFunction (настройки функций)



#### 13.3.1 Настройка параметров регулятора процесса (опционально)

Нижеследующие меню доступны только в исполнении со встроенным регулятором процесса (PA01).

##### ProcCtrlMode

Включение/выключение регулятора процесса.

##### ProcCtrl

Подменю для настройки параметров регулятора процесса. Доступно только если для **ProcCtrlMode**: выбрано **ON**.

##### Proc-P

Указывает усиление  $K_P$  регулятора процесса.

##### Proc-I

Указывает время изодрома  $T_i$  регулятора процесса.

##### Proc-D

Указывает дифференциальную долю  $K_d$  регулятора процесса.

##### Proc-T

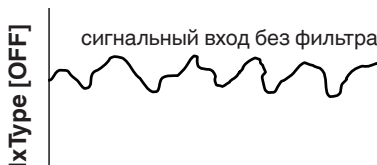
Указывает время задержки  $T_v$  для регулятора процесса. Доступно только при  $\text{Proc-D} > 0$ .

##### IxType

Определяет тип фильтра на входе фактических значений.

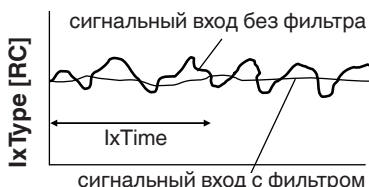
##### OFF (ВЫКЛ)

Фильтр на входе фактических значений выключен.



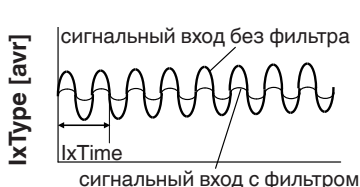
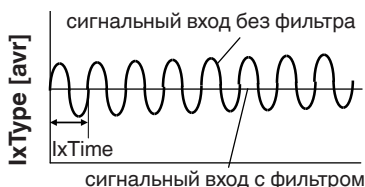
##### RC

Входной сигнал фактических значений фильтруется через фильтр нижних частот.



##### Avr

Входной сигнал фактических значений вычисляется через формирование среднего значения.



##### IxTime

Определяет время фильтрации для входа фактических значений.



### 13.3.2 Настройка параметров регулятора положения

#### PosCtrl

Предоставляет параметры для регулятора положения.

#### Pos P

Соответствует KP-усилению регулятора положения. Оптимальное значение определяется регулятором при инициализации.

#### Pos D

Соответствует D-усилению регулятора положения.

#### Pos T

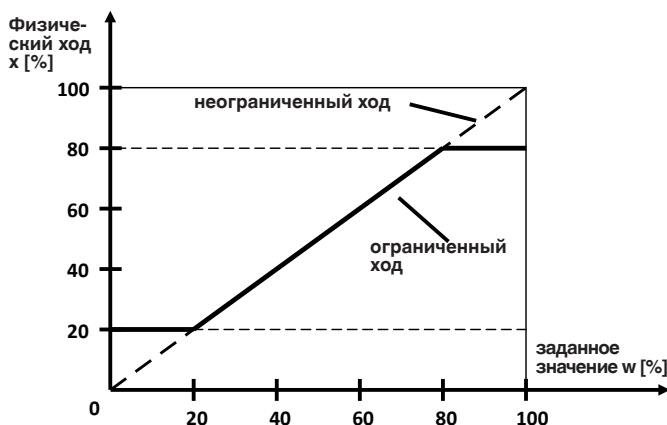
Соответствует времени затухания дифференциальной составляющей регулятора положения.

#### MinPos

Определяет нижнее положение объекта регулирования (служит ограничителем закрытия).

#### MaxPos

Определяет верхнее положение объекта регулирования (служит ограничителем открытия).



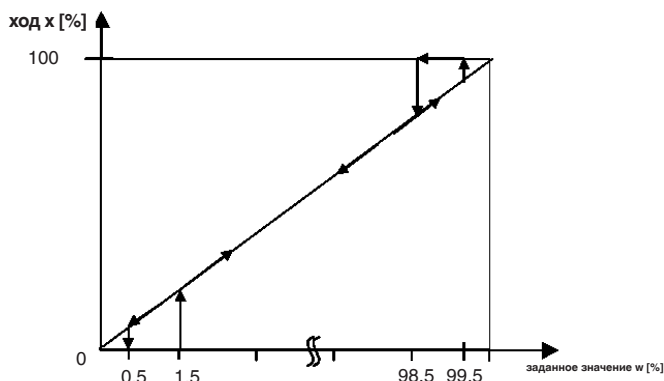
#### OpenTight и CloseTight

Определяет области функции герметичного закрывания (полное заполнение привода воздухом / полное удаление воздуха из него).

С помощью этой функции можно переместить клапан на место с максимальным позиционирующим усилием привода. Функцию герметичного закрывания можно активизировать для одной стороны или для обоих крайних положений.

#### Пример

При настройках CloseTight 0,5 % и OpenTight 99,5 % клапан полностью закрывается или открывается согласно следующей схеме. Гистерезис составляет 1 %.



При изменении характеристической кривой регулирования на значения 1:25 или 1:50 (W-функция, см. главу 13.4.2) следует установить для CloseTight значение >2,0 (при характеристике 1:50) или >4,0 (при характеристике 1:25), чтобы полностью закрыть клапан.

### 13.3.3 Настройка застойной зоны

#### DeadBand

Определяет допустимое рассогласование — мертвую зону между заданным и фактическим значениями.

Влияет как на регулятор положения, так и на регулятор процесса.



Уровень рассогласования всегда должен соответствовать потребностям клапана и контура регулирования. Не рекомендуется устанавливать значение < 1,0 %, так как вследствие этого (в особенности у приводов с прерывистыми профилями движения) может возникнуть колеблющаяся регулировочная характеристика. Это может привести к большим нагрузкам на внутренние вспомогательные управляющие клапаны и к их быстрому выходу из строя. Общее правило: чем меньше установленное значение, тем больше износ и меньше срок службы. Поэтому значение должно быть установлено настолько точно, насколько это необходимо.

### 13.3.4 Настройка параметров опциональных цифровых входов

#### Digital Input (цифровой вход)

Подменю для настройки цифровых входов

#### In W

Определяет функции сигнала High на цифровом входе In W (подключение ко входу заданных значений, работает только в ручном режиме).

#### In X

Определяет функции сигнала High на цифровом входе In X (подключение ко входу фактических значений, работает только в режиме регулятора положения).

#### In 1


Определяет функции сигнала High на цифровом входе 1

#### In 2

Определяет функции сигнала High на цифровом входе 2

Параметр	Функция	Функция при уровне сигнала Low	Функция при уровне сигнала High
OFF (ВЫКЛ)	Цифровые выходы отключены		
OFF/ON (ВЫКЛ/ВКЛ)	Переведите регулятор в режим паузы	<b>OFF (ВЫКЛ)</b> Регулятор в режиме паузы	<b>ON</b> Регулятор активен
Safe/ON	Переведите регулятор в безопасное положение	<b>Safe</b> Регулятор переходит в положение, заданное параметром Error Action	<b>ON</b> Регулятор активен
ParmSetB0	Загрузите наборы параметров в рабочее ЗУ	См. таблицу ниже	
ParmSetB1	Загрузите наборы параметров в рабочее ЗУ		
Poti / Ix	Функция выхода фактических значений	<b>Poti</b> Положение клапана	<b>Ix</b> Процесс, фактическое значение

Сигнал для ParmSetB1	Сигнал для ParmSetB0	ЗУ, из которого считываются данные
0	0	<b>P1</b>
0	1	<b>P2</b>
1	0	<b>P3</b>
1	1	<b>P4</b>

	Перед загрузкой другого набора параметров (см. главу 13.3.7 SpyParamSet) его нужно загрузить в соответствующее ЗУ.
---	--

Если какой-либо цифровой вход (In W, In X, In 1 или In 2) настроен на функцию **OFF / ON** или **Safe / ON**, а цифрового сигнала «High» нет, то на дисплее отображаются следующие сообщения

#### In 1 no Signal (нет сигнала на входе 1)

Регулятор перемещается в безопасное положение или останавливается.

#### In 2 no Signal (нет сигнала на входе 2)

Регулятор перемещается в безопасное положение или останавливается.

#### In W no Signal (нет сигнала на входе W)

Регулятор перемещается в безопасное положение или останавливается.

#### In X no Signal (нет сигнала на входе X)

Регулятор перемещается в безопасное положение или останавливается.

### 13.3.5 Настройка функций и точек переключения выходов

#### DigitalOutput

Определяет состояния переключения внутренних выходов K1 и K2.

#### K1 Switch (переключатель K1)

Определяет тип выходного контакта.

NO — замыкающий, NC — размыкающий

#### K1 fn

Определяет функцию выхода K1.

(NO)	нет функции
(P min)	Положение клапана ниже заданного параметром <b>AlarmMinK1</b>
(P max)	Положение клапана выше заданного параметром <b>AlarmMaxK1</b>
(P min/max)	Положение клапана выше или ниже заданного
(W min)	Заданное значение ниже установленного параметром <b>AlarmMinK1</b>
(W max)	Заданное значение выше установленного параметром <b>AlarmMaxK1</b>
(W min/max)	Заданное значение выше или ниже установленной величины
(X min)	Фактическое значение ниже установленного параметром <b>AlarmMinK1</b>
(X max)	Фактическое значение выше установленного параметром <b>AlarmMaxK1</b>
(X min/max)	Фактическое значение выше или ниже установленной величины
(SSE min)	Рассогласование меньше заданного параметром <b>AlarmMinK1</b>
(SSE max)	Рассогласование больше заданного параметром <b>AlarmMaxK1</b>
(SSE min/max)	Фактическое значение выше или ниже установленной величины
Active	Функция активна, когда регулятор находится в режиме OFF (ВЫКЛ)
Error	Сообщение о неисправности
Warning	Предупреждение

#### AlarmMinK1

Определяет порог в %, при падении ниже которого коммутируется выход K1.

#### AlarmMaxK1

Определяет порог в %, при превышении которого коммутируется выход K1.

#### SSE1Time

Определяет задержку для выхода K1 между распознаванием неисправности и выдачей сообщения о неисправности при постоянном рассогласовании.

#### K2 Switch (переключатель K2)

Определяет тип выходного контакта.

NO — замыкающий, NC — размыкающий

#### K2 fn

Определяет функцию выхода K2.

(no)	нет функции
(P min)	Положение клапана ниже заданного параметром <b>AlarmMinK2</b>
(P max)	Положение клапана выше заданного параметром <b>AlarmMaxK2</b>
(P min/max)	Положение клапана выше или ниже заданного
(W min)	Заданное значение ниже установленного параметром <b>AlarmMinK2</b>
(W max)	Заданное значение выше установленного параметром <b>AlarmMaxK2</b>
(W min/max)	Заданное значение выше или ниже установленной величины
(X min)	Фактическое значение ниже установленного параметром <b>AlarmMinK2</b>
(X max)	Фактическое значение выше установленного параметром <b>AlarmMaxK2</b>
(X min/max)	Фактическое значение выше или ниже установленной величины
(SSE min)	Рассогласование меньше заданного параметром <b>AlarmMinK2</b>
(SSE max)	Рассогласование больше заданного параметром <b>AlarmMaxK2</b>
(SSE min/max)	Фактическое значение выше или ниже установленной величины
Active	Функция активна, когда регулятор находится в режиме OFF (ВЫКЛ)
Error	Сообщение о неисправности
Warning	Предупреждение

#### AlarmMinK2

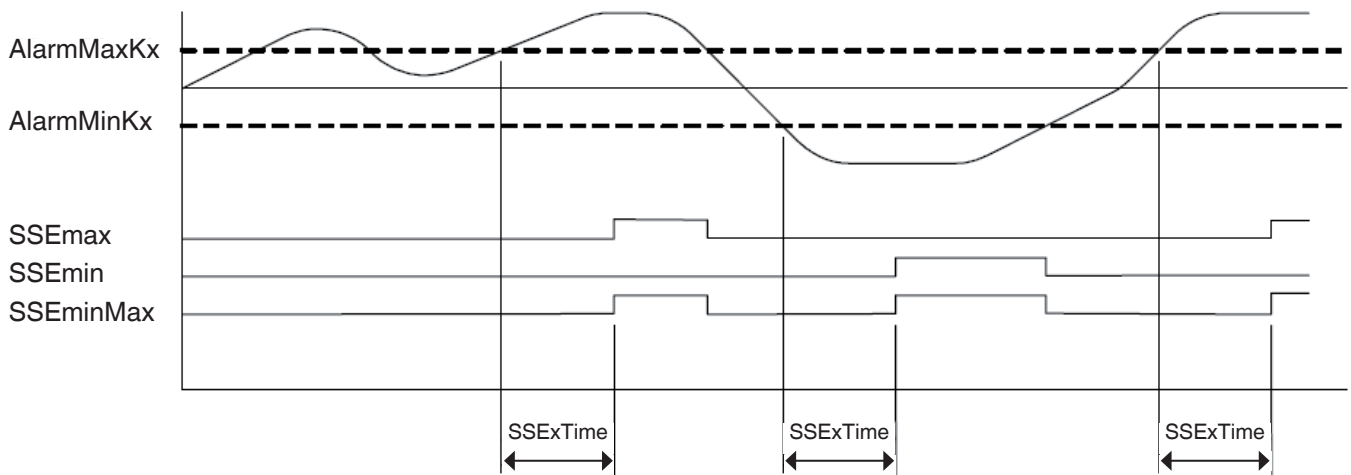
Определяет порог в %, при падении ниже которого коммутируется выход K2.

#### AlarmMaxK2

Определяет порог в %, при превышении которого коммутируется выход K2.

#### SSE2Time

Определяет задержку для выхода K2 между распознаванием неисправности и выдачей сообщения о неисправности при постоянном рассогласовании.



### 13.3.6 Настройка контроля времени неисправностей и функции ошибок

**ErrorTime** Определяет задержку между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности.

**ErrorAction** Определяет поведение клапана при сообщении о неисправности.

**Close** Клапан будет перемещен в положение «закрыт».

**Open** Клапан будет перемещен в положение «открыт».

**Hold** Клапан остается в текущем положении.

**Safe:** Из клапана одностороннего действия удаляется воздух, клапан двойного действия остается в текущем положении.

### 13.3.7 Установите контроль времени для предупреждений

**Warn. Time:** Определяет задержку между обнаружением предупреждения и его сообщением.

### 13.3.8 Сохранение наборов параметров

#### СпуParaSet

Здесь можно записать текущие настройки регулятора в различные ЗУ и считывать их оттуда.

Загрузить все измененные параметры регулирования в программное ЗУ нельзя. Все возможные параметры, которые можно сохранить, приведены в главе 16.4. Если какой-то параметр нельзя сохранить, то этот параметр будет активен во всех ЗУ.

(P1 <= W)	Запись из W в P1
(P1 => P2)	Запись из P1 в P2
(P1 <= P2)	Считывание из P2 в P1
(P1 => P3)	Запись из P1 в P3
(P1 <= P3)	Считывание из P3 в P1
(P1 => P4)	Запись из P1 в P4
(P1 <= P4)	Считывание из P4 в P1
(OFF)	Функция сохранения деактивирована
P1	ЗУ 1
P2	ЗУ 2
P3	ЗУ 3
P4	ЗУ 4
W	Заводская настройка

GEMÜ 1436 cPos автоматически сохраняет все параметры в рабочее ЗУ P1.

### 13.3.9 Определение выхода фактических значений

#### AnalogOut

Определяет функцию выхода фактических значений 4–20 мА.

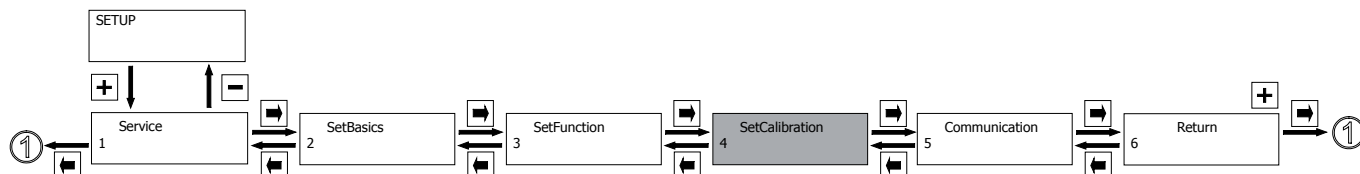
#### Poti

Текущее положение клапана выдается в виде сигнала 4–20 мА.

#### Ix

Текущее фактическое значение выдается в виде сигнала 4–20 мА (доступно только в версии со встроенным регулятором процесса)

## 13.4 4 SetCalibration (настройки калибровки)



### 13.4.1 Определение характера сигналов фактического и заданного значений

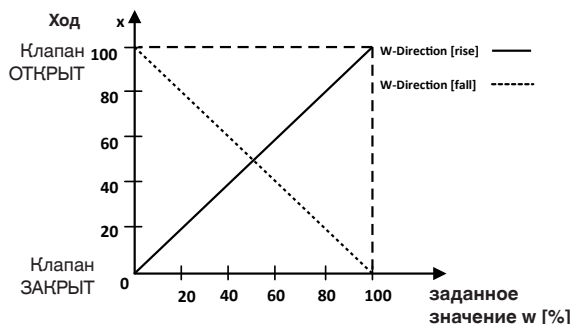
#### W-Direction

Определяет характер сигнала заданных значений (растущий /затухающий).

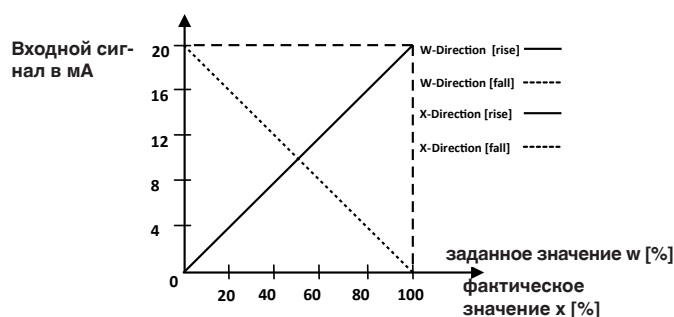
#### X-Direction

Определяет характер сигнала фактических значений (растущий /затухающий) Доступно только в режиме регулятора процесса.

#### В режиме регулятора положения



#### В режиме регулятора процесса



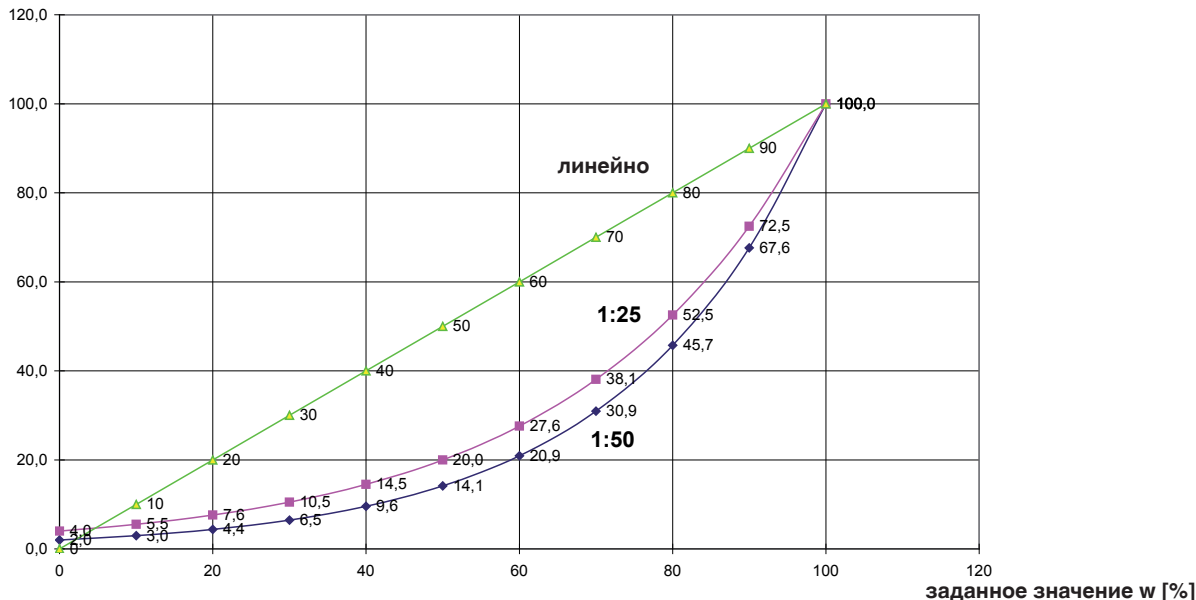
### 13.4.2 Определение регулирующей характеристики

#### W-Function

Можно выбрать характеристику кривой регулирования (линейная / 1:25 / 1:50 / произвольная).

ход x [%]

линейная и равнопроцентная характеристические кривые



Чтобы при характеристике кривой 1:25 или 1:50 клапан полностью закрывался, для функции Close Tight (см. главу 13.3.2) нужно установить значение >2,0 при характеристике 1:50 или >4,0 при характеристике 1:25.

#### SetW-free

Можно произвольно запрограммировать одиннадцать опорных точек кривой регулирования.

#### Y-Direction

Определяет характер сигнала на выходе регулятора процесса (растущий/затухающий) перед входом регулятора положения (это позволяет реализовать инверсивное регулирование процесса).

### 13.4.3 Определение рабочего направления датчика перемещения

#### Pot Dir

Можно определить рабочее направление потенциометра фактических значений.

**Rise:** для клапанов с направлением действия вверх (растущий сигнал)

- Линейные приводы: шпindelь клапана поднимается, если клапан открывается
- Поворотные приводы: при открытии клапана вал вращается против часовой стрелки (если смотреть сверху).

**Fall:** для клапанов с направлением действия вниз (затухающий сигнал)

- Линейные приводы: шпindelь клапана опускается, если клапан открывается
- Поворотные приводы: при открытии клапана вал вращается по часовой стрелке (если смотреть сверху).

Эти настройки – в комбинации с тем или иным направлением действия клапана – приводят к тому, что клапан в случае растущего сигнала открывается и значения индикации и выходные значения соответствуют этому же направлению действия.

При необходимости эксплуатации клапанов в реверсивном режиме (клапан закрывается при растущем сигнале) следует перенастроить параметр **W-Direction**; в противном случае индикация, как и выходной сигнал, будут инвертированными (противоположными).

### 13.4.4 Определение выходного сигнала фактических значений



Если значение OutMinPos превышает OutMaxPos, то рабочее направление выходного сигнала инвертируется.

#### OutMinPos

Определяет положение клапана, при котором на выходе выдается сигнал фактических значений 4 мА.

#### OutMaxPos

Определяет положение клапана, при котором на выходе выдается сигнал фактических значений 20 мА.

### 13.4.5 Определение точек переключения системы контроля неисправностей

#### I Min W

Определяет точку, ниже которой для сигнала заданного значения выдается сообщение о неисправности.

#### I Max W

Определяет точку, выше которой для сигнала заданного значения выдается сообщение о неисправности.

#### I Min X

Определяет точку, ниже которой для сигнала фактического значения выдается сообщение о неисправности.

#### I Max X

Определяет точку, выше которой для сигнала фактического значения выдается сообщение о неисправности.

### 13.4.6 Масштабирование индикации фактических и заданных значений

#### Scaling (масштабирование)

Подменю для масштабирования индикации фактических и заданных значений.

#### Scaling (масштабирование)

Определяет индикацию фактических и заданных значений как масштабированную величину либо выраженную в %.

ON: масштабированная величина; OFF (ВЫКЛ): индикация в %

#### Decimalpoint

Определяет отображаемые знаки после запятой.

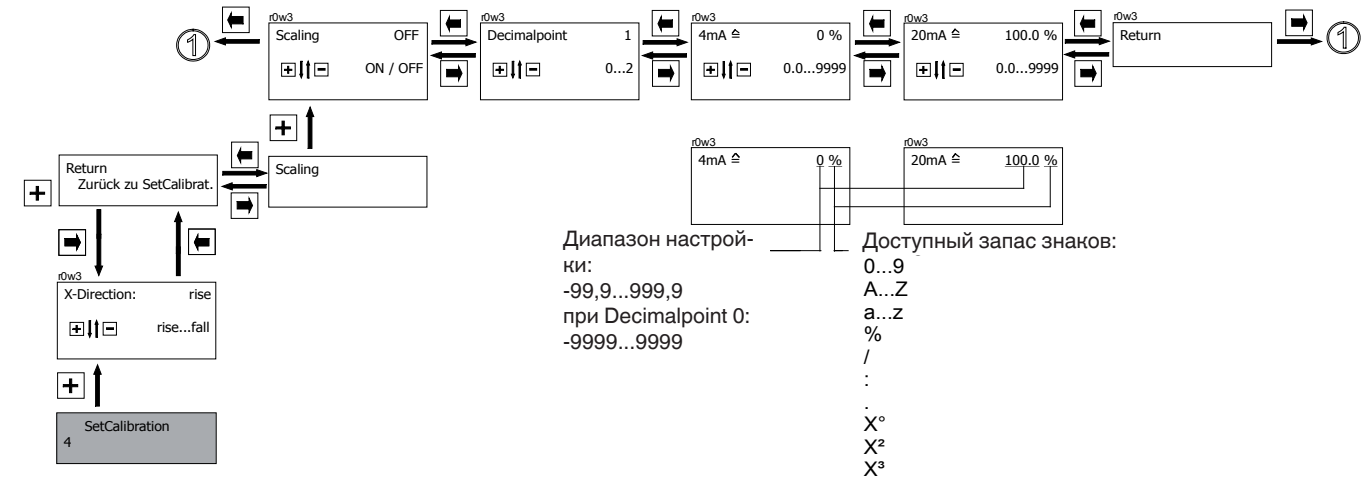
#### 4 mA $\cong$

Определяет значение, отображаемое при наличии сигнала 0/4 мА.

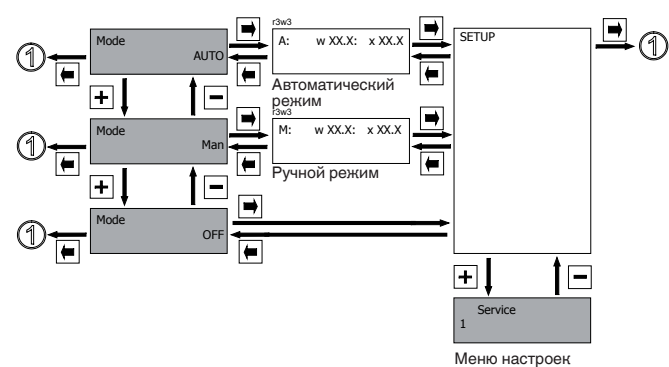
#### 20 mA $\cong$

Определяет значение, отображаемое при наличии сигнала 20 мА.

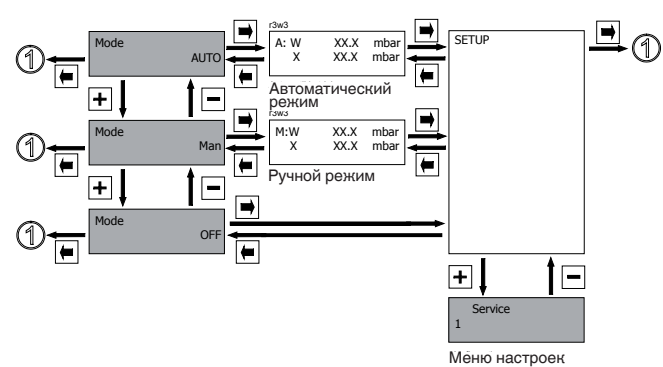
Возможные настраиваемые значения произвольно масштабируемых входов фактических и заданных значений



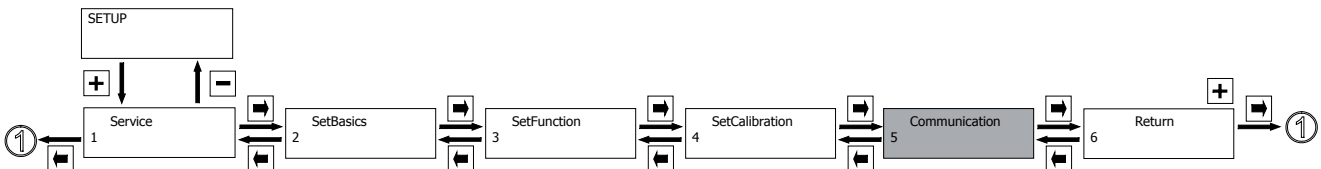
Индикация при настройке Scaling OFF (масштабирование ВЫКЛ.)



Индикация при настройке Scaling ON (масштабирование ВКЛ) (напр. мбар):



13.5 5 Communication (Связь)



13.5.1 Настройка параметров полевой шины

Fieldbus (полевая шина)

Доступно только в исполнении с полевой шиной. Подробности см. в отдельном руководстве по эксплуатации.

13.5.2 Настройка параметров связи

Подробную информацию об использовании интерфейса GEMÜ e<sup>sy</sup>-com и управлении браузером см. в отдельном руководстве по эксплуатации.

WebServer

Подменю для настройки параметров связи

RS 232

Определяет тип соединения через RS 232

Auto	при соединении с ПК / ноутбуком или промышленным модемом
Serial	при соединении с ПК / ноутбуком

Bdrate RS

Определяет скорость передачи данных через последовательное соединение.

Bdrate RS	38400 baud
	57600 baud
	115200 baud (Заводская настройка)



## 14 Сообщения о неисправностях

№	Текст сообщения о неисправности	Описание	Условие возникновения неисправности	Причина неисправности
000	NO ERROR	Неисправности отсутствуют		
010	lw < 4 mA <b>Error</b>	Сигнал заданного значения ниже 4 мА	Регулятор находится в автоматическом режиме	Обрыв кабеля на входе заданных значений
011	lw > 20 mA <b>Error</b>	Сигнал заданного значения выше 20 мА	Регулятор находится в автоматическом режиме	Сигнал заданного значения выше 20 мА
012	lx < 4 mA <b>Error</b>	Сигнал фактического значения ниже 4 мА	Регулятор процесса активен	Обрыв кабеля на входе фактических значений
013	lx > 20 mA <b>Error</b>	Сигнал фактического значения выше 20 мА	Регулятор процесса активен	Сигнал фактического значения выше 20 мА
020	Pot wrong dir <b>Error</b>	Во время инициализации потенциометр распознал ошибочную функцию управления.	Параметр «CtrlFn» установлен на AUTO, и распознан клапан с функцией управления 3, при которой привод переместился не в том направлении. Для параметра «CtrlFn» выбрана фиксированная функция управления. Эта настроенная функция управления не совпадает с функцией управления, определенной при инициализации.	Перепутаны пневматические соединения для положений «ЗАКРЫТО» и «ОТКРЫТО» на клапане или для параметра «Pot Dir» установлено «Fall». Установлена не та функция управления.
021	Wrong function <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана была обнаружена не та функция управления.	Для параметра «CtrlFn» выбрана фиксированная функция управления. Эта настроенная функция управления не совпадает с функцией управления, определенной при инициализации.	В параметре «CtrlFn» настроена не та функция управления. Если для этого параметра выбрано AUTO, то 1436 определяет соответствующую функцию управления и сохраняет её там (Не относится к функции управления 8 — в этом случае нужно выполнить ручную инициализацию или присвоить параметру CtrlFn значение DNO).
022	Pneumatic Error <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана выявлена неисправность пневматики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Сбой воздушного потока</li> <li>● Подъем ниже минимально допустимого</li> <li>● Не удается достичь крайних положений</li> <li>● Течь в системе</li> </ul>	Проверьте пневмосистему, проверьте ход, герметичность и конечные положения. Соблюдайте минимальное управляющее давление привода.
023	Leakage <b>Error</b>	При автоматической инициализации клапана выявлена течь.	Регулятор находится в режиме инициализации.	Проверьте пневмосистему на отсутствие течей и повторно выполните инициализацию.
030	Air missing <b>Warning</b>	Обнаружен сбой подачи сжатого воздуха.	1436 cPos пытается изменить положение клапана, но оно меняется не в том направлении. <b>Внимание!</b> В зависимости от времени реагирования заданного значения регулятора положения неисправность за это время может квитируется. Затем она появляется снова.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Течь в системе</li> <li>● Нет сжатого воздуха</li> <li>● Отказ внутренних контрольных клапанов</li> <li>● Механическая блокировка клапана</li> </ul>
060	TrvlSensErr <b>Error</b>	Выявлен обрыв кабеля, короткое замыкание или выход за пределы диапазона в цепи датчика перемещения или в самом датчике перемещения.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● не тот монтажный комплект</li> <li>● неправильный монтаж</li> <li>● неисправность датчика перемещения</li> <li>● неисправность в цепи датчика перемещения</li> </ul>
200	Error EEPROM <b>Error</b>	Возникла неисправность во внешнем ПЗУ	Неисправность регистрируется, если не удастся считать калибровочные данные из ПЗУ платы ввода-вывода.	Неисправность отображается только 1 минуту в момент включения и затем автоматически квитируется. Регулирование продолжает работать, но регулятор нужно отправить в GEMU на обследование.
201	Intern.Error <b>Info</b>	Возникла неисправность в ПЗУ.	Эта информация отображается, если возникла неисправность при доступе к ПЗУ.	Сообщение генерируется, если из/в ПЗУ не удается считать/записать данные. Отправьте регулятор на ремонт в GEMU.

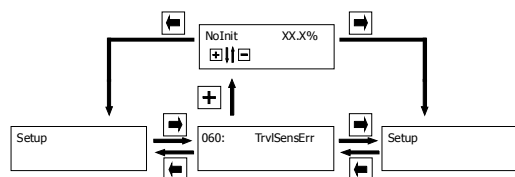
	Текст сообщения о неисправности	Описание	Условие возникновения неисправности	Причина неисправности
	In 1 no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In 1	Параметр In 1 установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In 1
	In 2 no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In 2	Параметр In 2 установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In 2
	In W no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In W	Параметр In W установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In W
	In X no Signal	Нет сигнала на цифровом входе In X	Параметр In X установлен на OFF / ON или Safe / ON	Подайте сигнал на цифровой вход In X

В пункте меню ErrorList (1 Service / 1.3 Diagnosis) можно считать все сообщения о неисправностях.  
В пункте ClearErrorList (1 Service / 1.3 Diagnosis) можно очистить внутреннее ЗУ неисправностей.

## Возникновение неисправности в меню «NoInit»

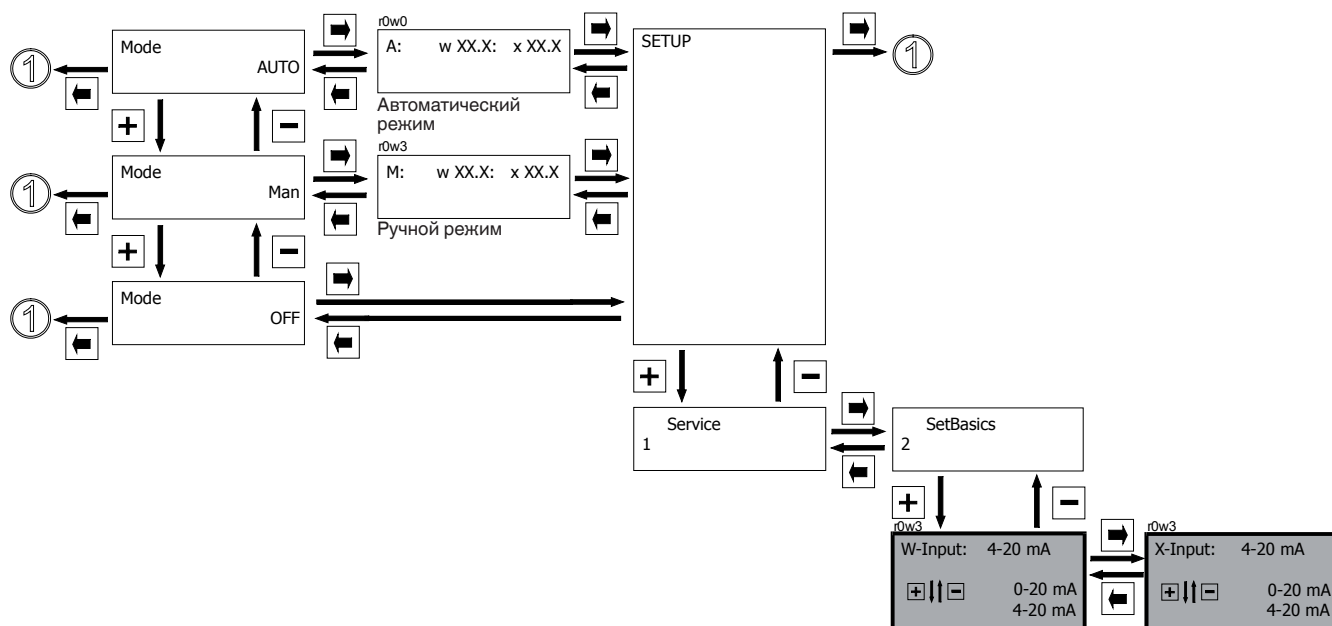
Сообщение о неисправности отображается в меню «NoInit». Нажатием кнопки **+** или **-** индикация неисправности отключается, и появляется «NoInit» с указанием текущего положения клапана. Перемещение клапана возможно с помощью кнопок **+** и **-**.

По завершении действия сообщение о неисправности отображается снова. Для завершения действия нужно выйти из меню, нажав кнопку **←** или **→**.

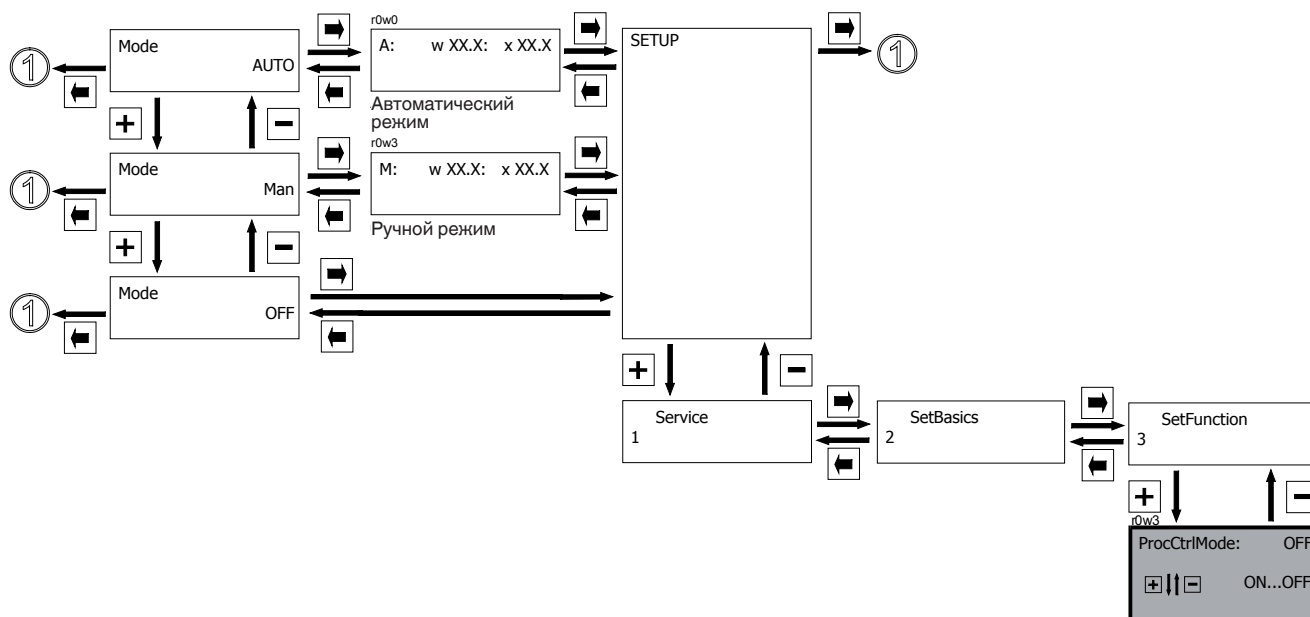


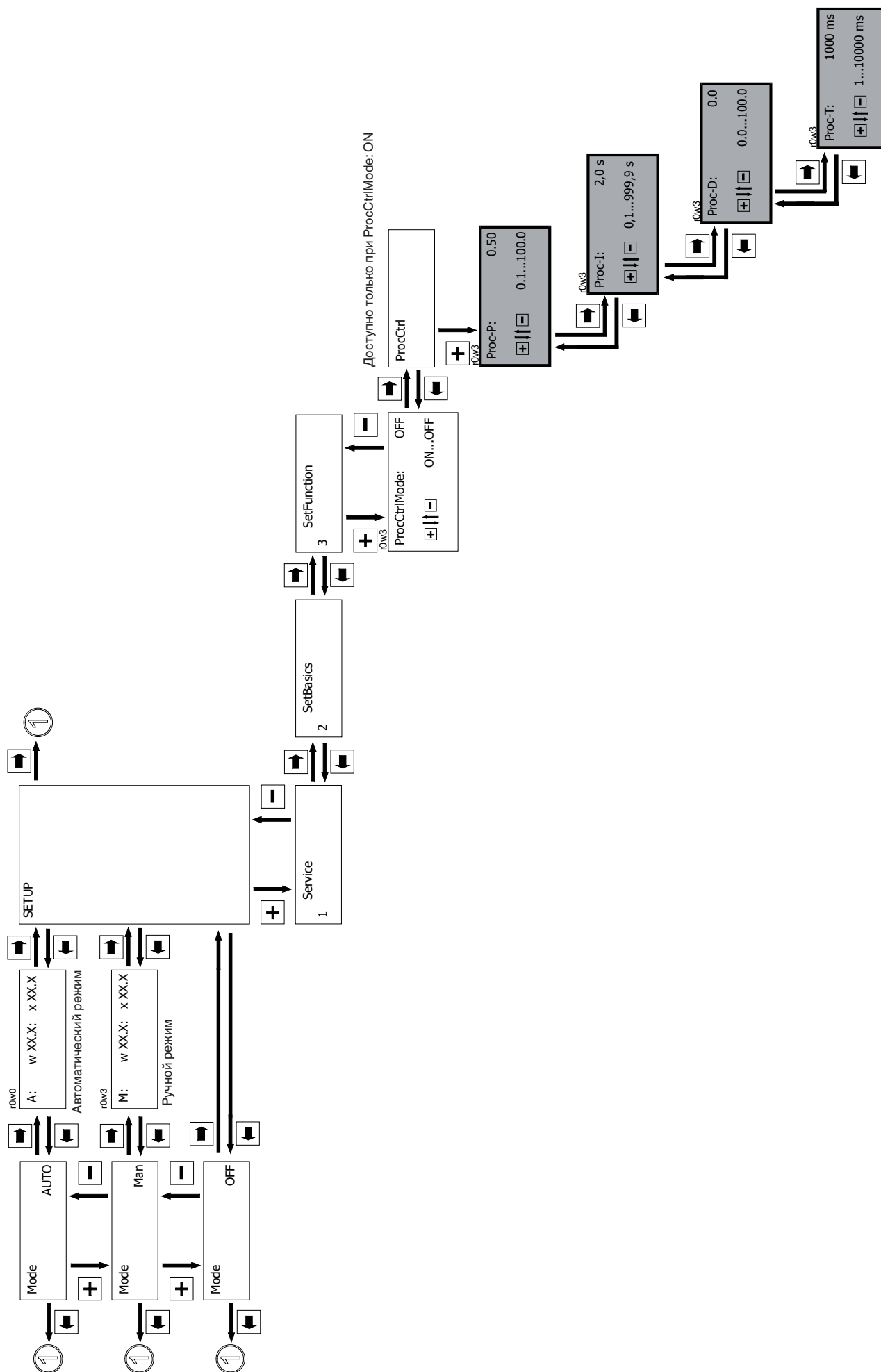
## 15 Краткое руководство

### 15.1 Изменение типа сигнала фактических и заданных значений



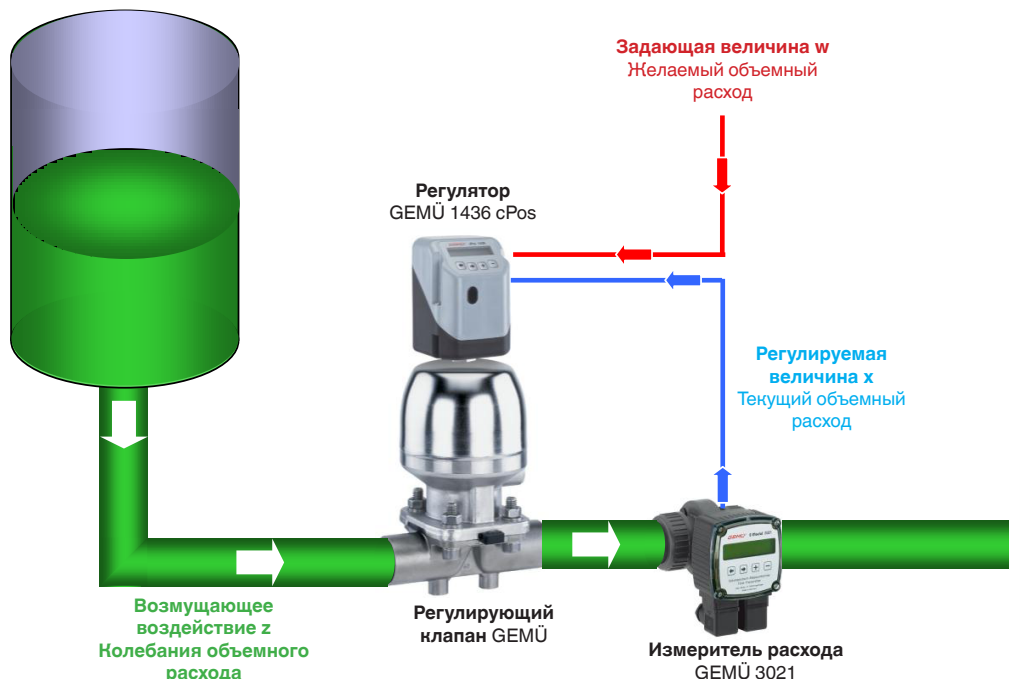
### 15.2 Включение/выключение регулятора процесса (опционально)





## 26 Общие указания по технике автоматического регулирования

### 26.1 Контур регулирования



### 15.4 Основные понятия техники автоматического регулирования

#### Задающая величина (заданное значение) $w$

Входное значение (заданное значение) регулирующего контура. За ним должна следовать регулируемая величина  $X$  в заданной зависимости.

#### Регулируемая величина (фактическое значение) $x$

Текущий объемный расход.

#### Разность регулирования $x_d$

Разность между задающей величиной  $w$  и регулируемой величиной  $x$ ,  $x_d = w - x$

#### Позиционирующая величина $y$

Входная величина объекта регулирования. Положение, задаваемое регулятором процессом для регулятора положения, в которое должен переместиться регулирующий клапан для обеспечения нужного объемного расхода.

#### Возмущающее воздействие $z$

Величина, воздействующая на объект регулирования извне, на которую в большинстве случаев нельзя повлиять (напр. колебания объемного расхода).

### 15.5 Параметры регулирования

Значение параметров у GEMÜ 1436 cPos:

Proc P:  $K_P$   
Proc I:  $T_n$   
Proc D:  $K_D$   
Proc T:  $T_v$

#### Зона пропорционального регулирования $X_p$

Зона пропорционального регулирования показывает, в какой мере изменяется регулируемая величина  $X$  при изменении регулирующей переменной  $Y$ . С помощью  $X_p$  можно адаптировать усиление регулятора к объекту регулирования.

Если выбирается небольшая зона пропорционального регулирования, то в результате получим большую регулирующую переменную  $Y$  (напр. 20 мА), т.е. при небольшой зоне пропорционального регулирования

регулятор реагирует быстрее и резче. Если выбирается слишком маленькая зона пропорционального регулирования, это приводит к раскачиванию контура регулирования.

#### Пропорциональный коэффициент $K_p$

Вместо термина «зона пропорционального регулирования» часто используется термин «пропорциональный коэффициент»  $K_p$ .

Пересчет с  $X_p$  в  $K_p$  выглядит следующим образом:

$$X_p = 100[\%] / K_p$$

или

$$K_p = 100[\%] / X_p$$

Значение  $K_p$  показывает, в какой мере изменяется регулируемая величина  $X$  при изменении регулирующей переменной  $Y$ .

$$K_p = \Delta x / \Delta y = x_2 - x_1 / y_2 - y$$

Для сохранения не зависящей от единиц измерения связи приведенного выше уравнения необходимо поделить  $x$  и  $y$  на их максимальные значения (100 %).

При этом большое  $K_p$  дает небольшие рассогласования. Однако если значение  $K_p$  установить слишком большим, это приведет к повышенной склонности к раскачиванию контура регулирования.

#### Время предварения $T_v$

С его помощью устанавливается интенсивность дифференциальной составляющей.

**Дифференциальная составляющая (D-составляющая)**  
Для инверсивного регулятора (обогрев) дифференциальная составляющая имеет следующий эффект.

- Если из-за сбоя в объекте регулирования регулируемая величина уменьшится, то дифференциальная составляющая противодействует изменению посредством создания положительной степени открытия регулирующего элемента.
- Если из-за сбоя в объекте регулирования регулируемая величина увеличится, то дифференциальная составляющая противодействует изменению посредством создания отрицательной степени

открытия регулирующего элемента.  
Чем большее время предварения  $T_v$  установлено, тем более выраженным будет демпфирование.

### Интегральная составляющая (I-составляющая) $K_i$

Интегральная составляющая  $K_i$  постоянно изменяет степень открытия регулятора, пока фактическое значение не достигнет заданного.

Степень открытия интегрируется либо деинтегрируется, пока имеет место рассогласование. Влияние интегральной составляющей тем больше, чем дольше длится рассогласование. Чем меньше время изодрома  $T_n$  и чем больше рассогласование, тем сильнее (быстрее) проявляется эффект интегральной составляющей. Интегральная составляющая предотвращает постоянное рассогласование.

### Время изодрома $T_n$

Время изодрома  $T_n$  определяет длительность рассогласования в регулировании.

Если задать большое время изодрома  $T_n$ , то влияние интегральной составляющей будет меньше, и наоборот. Во времени изодрома  $T_n$  еще добавляется изменение регулирующей переменной, вызываемое пропорциональной составляющей.

Таким образом, имеет место фиксированное соотношение пропорциональной и интегральной составляющих. При изменении пропорциональной составляющей изменяется и временная характеристика, при постоянном значении  $T_n$ .

$$K_i = 1 / T_n$$

## 15.6 Адаптация регулятора к объекту регулирования

### Оптимизация регулятора

Для достижения оптимальной характеристики контура регулирования необходимо адаптировать регулятор к соответствующему процессу.

Оптимальной характеристикой может быть, к примеру, быстрое регулирование с доведением ошибки до нуля или до минимума при небольшом перерегулировании или регулирование без перерегулирования при более длительном времени регулирования.

Оптимальные параметры регулирования нужно определять «вручную» путём проб и эмпирических расчетов.

Значение параметров у GEMÜ 1436 cPos:

Proc P:  $K_p$

Proc I:  $T_n$

Proc D:  $K_D$

Proc T:  $T_v$

### Определение параметров регулятора по методу Циглера-Николса

Нижеследующий метод должен помочь в адаптации регулятора к объекту регулирования (однако этот метод можно применять только для объектов регулирования, позволяющих привести регулируемую величину к автоматическому раскачиванию).

- Установите минимальные значения  $K_p$  (Proc P) и  $T_v$  (Proc T), а значение  $T_n$  (Proc I) установите на 0 (в результате получаем минимально возможный эффект регулятора).
- Введите нужное заданное значение в ручном режиме.
- Медленно увеличивайте  $K_p$  (Proc P) (медленно уменьшайте  $X_p$ ), пока регулируемая величина не

начнет гармонически раскачиваться. В идеале во время регулирования  $K_p$  контур регулирования должен возбудиться до раскачки за счет скачкообразных изменений заданного значения.

- Определенное таким образом значение  $K_p$  пометьте как критический пропорциональный коэффициент  $K_{p,krit}$ .
- Затем определите длительность раскачивания как  $T_{krit}$ . По возможности с помощью секундомера замерьте несколько раскачек, используя среднее арифметическое как  $T_{krit}$ .
- На основе определенных таким образом значений  $K_{p,krit}$  и  $T_{krit}$  вычислите недостающие параметры  $K_p$ ,  $T_n$  и  $T_v$  с помощью следующей таблицы.

	$K_p = \text{Proc P}$	$T_n = \text{Proc I}$	Proc D	$T_v = \text{Proc T}$
P	$0,50 \times K_{p,krit}$	0	0	0
ПИ	$0,45 \times K_{p,krit}$	$0,85 \times T_{krit}$	0	0
PID	$0,59 \times K_{p,krit}$	$0,50 \times T_{krit}$	$0,59 \times K_{p,krit}$	$0,12 \times T_{krit}$

- При необходимости слегка подкорректируйте значения  $K_p$  и  $T_n$ , пока регулирование не покажет удовлетворительных характеристик

## 15.7 Дифференциальное уравнение GEMÜ 1436 cPos

$$y = \text{ProcP} * \left[ x_d + \frac{1}{\text{ProcI}} * \int x_d dt \right] + \text{ProcD} * \left[ \frac{dx_d}{dt} - \text{ProcTv} * \frac{dy}{dt} \right]$$

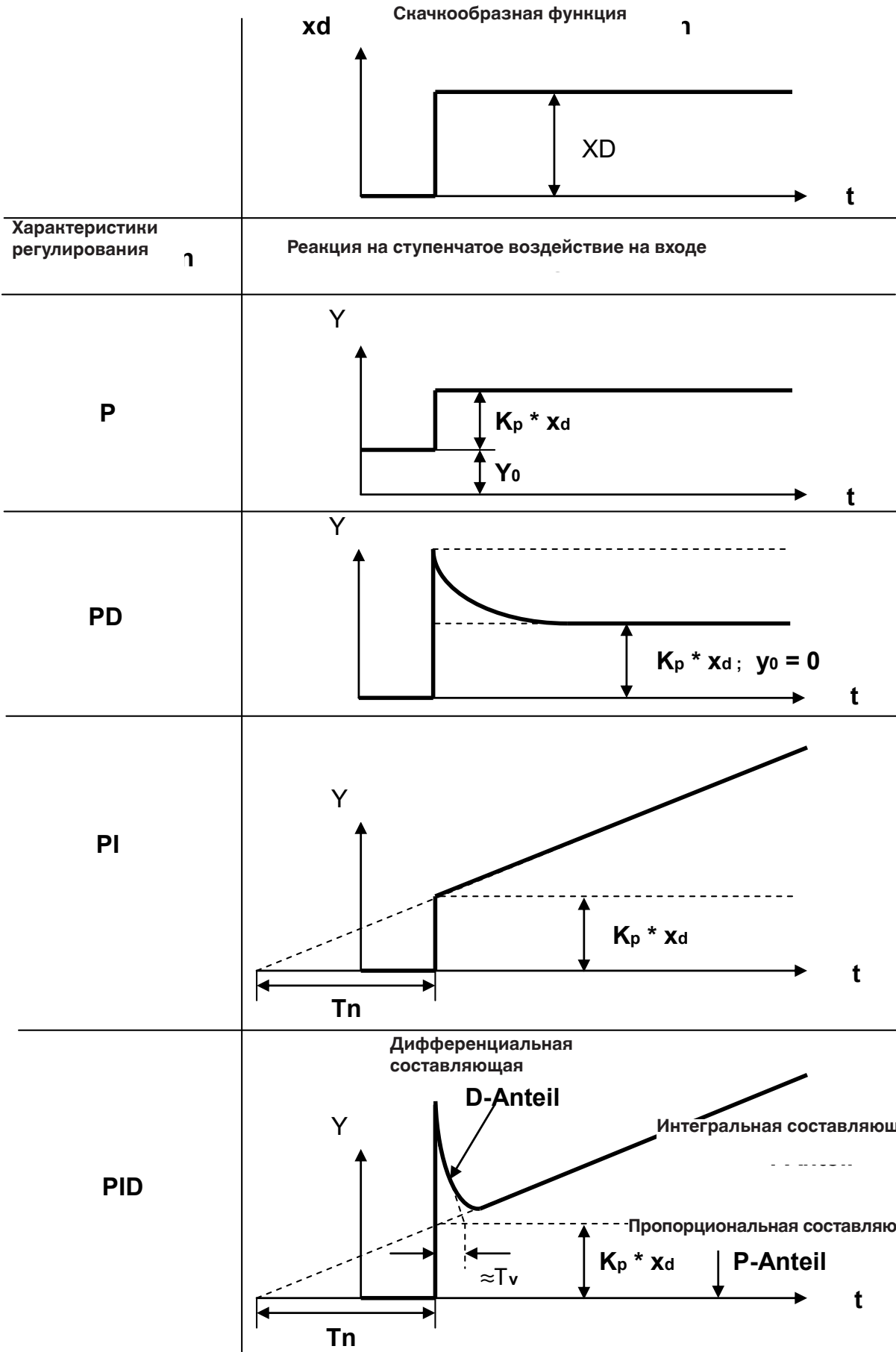
## 15.8 Влияние параметров регулирования на регулирование

Proc P:	
Больше:	Регулятор регулирует быстрее, но менее точно и имеет тенденцию к раскачиванию. Заданное значение достигается путем увеличения регулирующей переменной более крупными скачками
Меньше:	Регулятор регулирует медленнее, поскольку заданное значение достигается путем уменьшения регулирующей переменной более мелкими скачками. Регулирование становится точнее.

Proc I:	
Больше:	Регулятор медленнее реагирует на изменения фактических значений. У датчиков фактических значений с относительно медленными выходными сигналами значение Proc I следует повысить.
Меньше:	Регулятор быстрее реагирует на изменения фактических значений.

Proc D:	
Больше:	Тормозит регулирующую переменную $Y$ при достижении заданного значения. Регулирование становится медленнее.
Меньше:	Заданное значение достигается быстрее.

Proc T:	
Больше:	Разность регулирования дольше сохраняет эффект, хотя заданное значение равно фактическому





## 16 Таблица изменений заводской настройки

### 16.1 Измененные параметры регулирования

Поля, отмеченные знаком «X», нельзя записывать в отдельные ЗУ — они активны для всех ЗУ.

Уровень настроек	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
<b>1 Service</b>	New Code: 1	Разблокировка низшего уровня пользователя		X	X	X	0
	New Code: 2	Разблокировка среднего уровня пользователя		X	X	X	0
	New Code: 3	Разблокировка высшего уровня пользователя		X	X	X	0
	Warnings	Отображение предупреждений					ON
	Errors	Отображение неисправностей					ON
	SensTest	Активация проверки датчика					Disable
	TAG1	Регистрация номера TAG 1		X	X	X	
	TAG2	Регистрация номера TAG 2		X	X	X	

Уровень настроек	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
<b>2 SetBasics</b>	W-Input	Тип сигнала заданного значения					4–20 мА
	X-Input	Тип сигнала фактического значения					4–20 мА р
	CalPointQty	Количество опорных точек при инициализации					9
	D.Refresh	Время обновления дисплея		X	X	X	0,1 с
	D.Light	Настройка подсветки дисплея					OnKey
	AutoReturn	Время автоматического возврата на рабочий уровень					5 мин
	HelpLanguage	Язык справки					D
	HelpText	Отображение справки					ON

Уровень настроек	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
<b>3 SetFunction</b>	ProcCtrlMode	Включение/выключение регулятора процесса					OFF (ВЫКЛ)
	Proc-P	KP-усиление регулятора процесса					0,5
	Proc-I	Время изодрома KI регулятора процесса					2,0 с
	Proc-D	KD-составляющая регулятора процесса					0,0
	Proc-T	Время задержки регулятора процесса					1000 мс
	IxType	Тип фильтра фактических значений					OFF (ВЫКЛ)
	IxTime	Время фильтра для входа фактических значений					0,10 с
	Pos P	P-усиление регулятора положения					1,0
	Pos D	D-усиление регулятора положения					0,0
	Pos T	Время затухания дифференциальной составляющей регулятора положения					100 мс
	MinPos	Нижнее положение для ограничения открытия в качестве диапазона регулирования					0,0 %
	MaxPos	Верхнее положение для ограничения открытия в качестве диапазона регулирования					100 %
	CloseTight	Нижняя функция герметичного закрывания					0 %
	OpenTight	Верхняя функция герметичного закрывания					100 %
	DeadBand	Допустимое рассогласование					1,0 %, K-номер 2442: 2,0 %, K-номер 2443: 5,0 %
	In W	Определяет функцию цифрового входа «In W»		X	X	X	OFF (ВЫКЛ)
	In X	Определяет функцию цифрового входа «In X»		X	X	X	OFF (ВЫКЛ)
	In 1	Определяет функцию цифрового входа «In 1»		X	X	X	OFF (ВЫКЛ)
	In 2	Определяет функцию цифрового входа «In 2»		X	X	X	OFF (ВЫКЛ)
	K1 Switch	Определяет тип выхода K1					NO
	K1 Fn	Определяет функцию выхода K1					no

Уровень настроек	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
	AlarmMaxK1	Точка переключения при превышении K1					10,0 %
	AlarmMinK1	Точка переключения при падении ниже K1					90,0 %
	SSE1Time	Задержка между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности на K1					5,0 с
	K2 Switch (переключатель K2)	Определяет тип выхода K2					NO
	K2 Fn	Определяет функцию выхода K2					no
	AlarmMaxK2	Точка переключения при превышении K2					10,0 %
	AlarmMinK2	Точка переключения при падении ниже K2					90,0 %
	SSE2Time	Задержка между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности на K2					5,0 с
	Error Time	Определяет задержку между распознаванием неисправности и передачей сообщения о неисправности					0,2s
	ErrorAction	Определяет функцию технологического клапана при сообщении о неисправности					Close
	AnalogOut	Функция выхода фактических значений					Poti

	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
<b>4 SetCalibration</b>	X-Direction	Определяет характер сигнала фактических значений (растущий /затухающий)					rise (растущий)
	W-Direction	Определяет характер сигнала заданных значений (растущий /затухающий)					rise (растущий)
	W-Function	Определяется кривая регулирования					lin. (лин.)
	Y-Direction	Определяет характер сигнала на выходе регулятора процесса (растущий /затухающий)					rise (растущий)
	PotDir	Определяет характер сигнала потенциометра фактических значений клапана					rise (растущий)
	OutMinPos	Выход фактических значений при 0/4 мА					0,0 %
	OutMaxPos	Выход фактических значений при 20 мА					100,0 %
	I Min W	Порог отключения для распознавания обрыва кабеля, зад. знач.					3,5 мА
	I Max W	Порог отключения для распознавания перегрузки по току, зад. знач.					20,5 мА
	I Min X	Порог отключения для распознавания обрыва кабеля, факт. знач.					3,5 мА
	I Max X	Порог отключения для распознавания перегрузки по току, факт. знач.					20,5 мА
	Scaling	Включение масштабированной индикации					OFF (ВЫКЛ)
	Decimalpoint	Определяет отображаемые знаки после запятой					1
	4 mA $\triangle$	Определяет индикацию, соответствующую сигналу 0/4 мА					0 %
	20 mA $\triangle$	Определяет индикацию, соответствующую сигналу 20 мА					100 %

Уровень настроек	Индикация	Функция	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
<b>5. Communication (Связь)</b>	Fieldbus	Подменю для настройки адреса полевой шины (если доступно)		X	X	X	OFF (ВЫКЛ)

## 16.2 Настроенные значения точно программируемой характеристической кривой

Уровень настроек	Индикация	Точка характеристической кривой	P1	P2	P3	P4	Заводская настройка
4 SetCalibration	Set W-free	0 %					0 %
		10 %					10 %
		20 %					20 %
		30 %					30 %
		40 %					40 %
		50 %					50 %
		60 %					60 %
		70 %					70 %
		80 %					80 %
		90 %					90 %
		100 %					100 %

## 17 Утилизация



- Все детали следует утилизировать согласно соответствующим предписаниям и положениям по утилизации и охране окружающей среды.
- Обратите внимание на возможно налипшие остатки и выделение газа диффундирующих сред.

## 18 Возврат

- Очистить регулятор положения.
- Запросить заявление о возврате в фирме GEMÜ.
- Возврат принимается только при наличии полностью заполненного заявления о возврате.

В противном случае нельзя рассчитывать на

x возмещение,

x ремонт,

а утилизация будет выполняться за счет пользователя.



### Указание по возврату

На основании норм по охране окружающей среды и персонала требуется, чтобы вы полностью заполнили и подписали заявление о возврате и приложили его к товаросопроводительным документам. Ваш возврат будет рассматриваться лишь в том случае, если вы полностью заполнили это заявление!

## 19 Указания



### Указание по обучению персонала

Для обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.

В случае сомнений или недоразумений приоритетным является вариант документа на немецком языке!

## 20 Технические характеристики

### Общие сведения

Класс защиты согласно EN 60529	IP 65
Масса	около 600 г
Размеры Д x Ш x В	см. ведомость размеров
Монтажное положение	произвольное

### Нормативные документы

Директива по ЭМС	2014/30/EU
------------------	------------

### Особенности

Предохранительная функция на случай отказа подачи сжатого воздуха или питания (см. в таблице на стр. 59)

### Условия эксплуатации

Температура окружающей среды	0...+60 °C
Температура хранения	0...+60 °C
Управляющая среда	Классы качества согласно DIN ISO 8573-1: 2010
Содержание пыли	≤ 10 мг/м³ / размер частиц ≤ 40 мкм (класс 7)
Точка росы под давлением	≤ +3 °C (класс 4)
Содержание масел	≤ 5 мг/м³ (класс 4)
Приток воздуха	1,5...7 бар
Расход воздуха	0 л/мин (в отрегулированном состоянии)
Расход воздуха	150/200/300 л/мин в зависимости от исполнения

### Материалы

Верхняя часть корпуса	PSU
Нижняя часть корпуса	PP 30

### Система измерения пути

встроена при непосредственном монтаже

#### Линейное исполнение

Ход	0–30 / 0–50 / 0–75 мм
Сопротивление R	3/5/5 кОм
Минимальный ход	≤ 8 % хода датчика перемещения ≥ 1 % хода датчика перемещения

#### Поворотное исполнение

Угол поворота	0–93°
Сопротивление R	3 кОм

### Характеристики регулятора

#### Регулятор положения

Точность характеристической кривой	1 % Заводская настройка
	≥ 0,1 % (настраиваемый)
	≤ 2,0 % (отрегулирован на заводе, К-номер 2442)
	≤ 5,0 % (отрегулирован на заводе, К-номер 2443)
Параметры PD	настраиваемые
Инициализация	автоматическая или ручная

#### Регулятор процесса (в исполнении PA 01) подключаемый

Тип регулятора	Постоянный регулятор
Параметры PID	настраиваемые

**Параметрирование** На устройстве: выбор меню контекстное меню или справка  
На ПК: Internet MS Internet Explorer

#### Устройства управления и индикация

Дисплей	буквенно-цифровой 2-строчный
Дисплей по 16 символов в строке с фоновой подсветкой	
Передний светодиод, вверх	статус, для опций Profibus-DP и DeviceNet и Profinet
Передний светодиод, вниз	статус, для опции Profinet
Кнопки	4 кнопки с лицевой стороны, защищенные плёнкой

#### Интерфейсы

RS232	задание параметров через веб-браузер
Profibus DP	задание параметров / данные процесса
Скорости передачи	9,6 к / 19,2 к / 45,45 к / 93,75 к / 500 к 1,5 М / 3 М / 6 М / 12 Мбод
DeviceNet	задание параметров / данные процесса
Скорости передачи	125 к / 250 к / 500 кбод
Profinet DP	задание параметров / данные процесса
Скорости передачи	100 Мбод

### Электрические характеристики

#### Электропитание

Напряжение питания	Uv = 24 В = +10 % / -5 %
Продолжительность включения	100 % ПВ
Защита от нарушения полярности	да
Потребление тока	
для кода пропускной способности 01, 02	
I <sub>typ</sub> = 140 мА (при 24 В=)	
Потребление тока для кода пропускной способности 03	
I <sub>typ</sub> = 175 мА (при 24 В=)	

#### Входные сигналы

##### Аналоговые входы

Заданное/фактическое значение 0/4–20 мА (возможен выбор)

Входное сопротивление (для исполнения прибора с кодом PA01)	120 Ом
Точность/линейность	± 0,3 % от к. зн.
Температурный дрейф	± 0,3 % от к. зн.
Разрешение	12 бит
Защита от нарушения полярности	да
Защита от перегрузок	да (до ± 24 В=)

##### Вход датчика перемещения\*

Вход датчика перемещения, внешний (для хода датчика перемещения с кодом S01)	0...10 В=
Выход напряжения питания	UP+ обычно 10 В=
Защита от коротких замыканий:	да
Диапазон сопротивлений внеш. потенциометра	1...10 кОм
Диапазон входного напряжения	0... UP+
Точность/линейность	± 0,3 % от к. зн.
Температурный дрейф	± 0,3 % от к. зн.
Разрешение	12 бит
Защита от перегрузок	да (до ± 24 В=)

\* Вход датчика перемещения для напряжения питания с гальванической развязкой, к входам заданных и фактических значений и выходу фактических значений без гальванической развязки.

#### Цифровые входы

Функция	программный выбор
(DigIn 1; DigIn 2; DigIn W; DigIn X) (опора: GND X1:3)	
Напряжение	24 В=
Уровень логической «1»	>14 В=
Уровень логической «0»	< 8 В=
Входной ток	обычно 2,5 мА= (при 24 В=)

#### Выходные сигналы

##### Аналоговые выходы

Фактическое значение	4...20 мА
Тип выхода	активный
Точность	± 1 % от к. зн.
Температурный дрейф	±0,5 % от к. зн.
Полное сопротивление	600 Ом
Разрешение	12 бит
Защита от перегрузок	да (до ± 24 В=)
Защита от коротких замыканий	да

##### Цифровые выходы

Переключающий выход K1/K2	программный выбор
Тип контакта	PNP
Коммутационное напряжение	питающее напряжение
Коммутируемый ток	0,5 А
Напряжение падения	макс. 2,5 В= при 0,5 А
Защита от перегрузок	да (до ± 24 В=)
Защита от коротких замыканий	да
Согласующий резистор	120 кОм

### Функции

- Регулятор положения + регулятор процесса согласовываются комбинированно
- Автоматическая или ручная оптимизирующая инициализация
- Многоточечная калибровка для оптимального регулирования клапанов
- Диагностика, сигналы тревоги
- Доступ к управлению при активном регуляторе
- Возможно сохранение и обратная загрузка 3 наборов параметров
- 3 уровня пользователей (санкционирование доступа)
- Счетчик часов работы, список событий (подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации)
- Цифровые входы (опция) для регулируемого управления функциями для автоматизации

## 21 Данные для заказа

### Указание

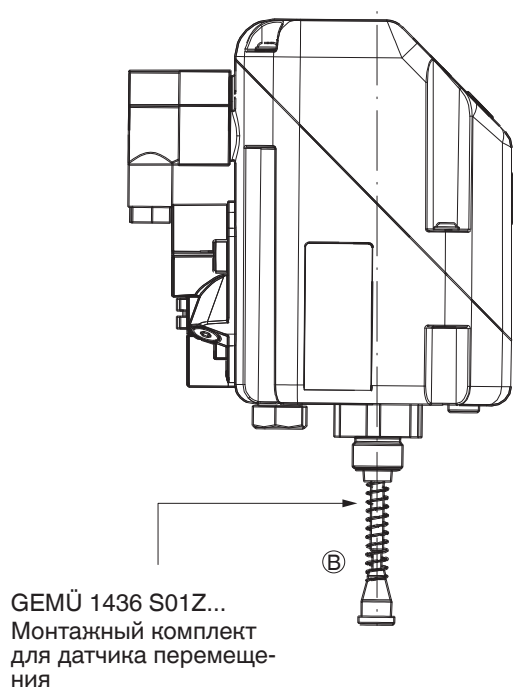
Регулятор положения GEMÜ 1436 cPos можно устанавливать непосредственно на линейные или поворотные приводы или снаружи..

### Прямой монтаж

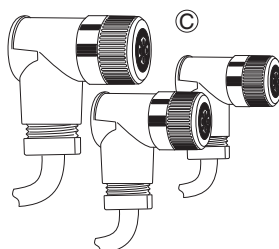
Для прямого монтажа необходимы следующие компоненты, которые следует заказывать отдельно.

Линейные приводы		Поворотные приводы	
Регулятор положения GEMÜ 1436...030/050/075 см. данные для заказа, регулятор положения (прямой монтаж)	(A)	Регулятор положения GEMÜ 1436...090 Данные для заказа, регулятор положения (прямой монтаж)	(A)
Монтажный комплект GEMÜ 1436 S01 Z... см. данные для заказа, монтажный комплект для линейных приводов	(B)	Монтажный комплект GEMÜ 1436 PTAZ... см. данные для заказа, монтажный комплект для поворотных приводов	(D)
Комплект для подключения GEMÜ 1436 S02 Z... см. данные для заказа, комплект для подключения	(C)	Комплект для подключения GEMÜ 1436 S02 Z... см. данные для заказа, комплект для подключения	(C)

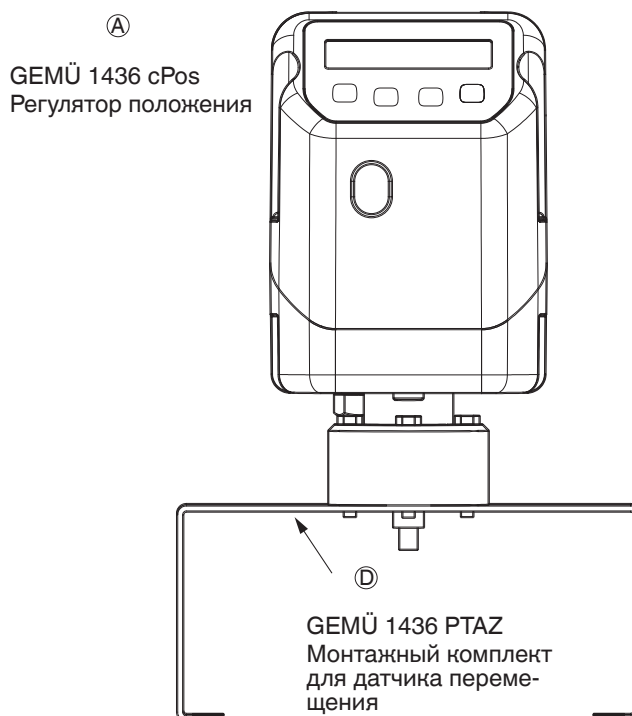
Прямой монтаж на линейный привод



GEMÜ 1436 S02Z  
Комплект для подключения



Прямой монтаж на поворотный привод



**А Данные для заказа регулятора положения для прямого монтажа**

Полевая шина	Код
Без	000
DeviceNet	DN
Profibus DP	DP

Дополнительно	Код
Без	00
2 дополнительных цифровых входа 24 V DC невозможно в исполнении с Profibus DP и DeviceNet	01

Действие	Код
Одностороннего действия	1
Двустороннего действия	3

Исполнение	Код
Регулятор положения	SA01
Регуляторы положения и процесса	PA01

Пропускная способность	Код
Q = 150 л/мин	01
Q = 200 л/мин	02
Q = 300 л/мин (только одностороннего действия)	03

Ход датчика перемещения	Код
Потенциометр, длина 30 мм (для линейных приводов)	030
Потенциометр, длина 50 мм (для линейных приводов)	050
Потенциометр, длина 75 мм (для линейных приводов)	075
Поворотный потенциометр, 90° (для поворотных приводов)	090

**Примечание**

Необходимый ход датчика перемещения зависит от макс. длины хода технологического клапана и должен выбираться в соответствии с перечисленными ниже монтажными комплектами.

Пример заказа	1436	000	Z	1	SA01	00	01	030
Тип	1436							
Полевая шина (код)		000						
Принадлежности			Z					
Действие (код)				1				
Исполнение (код)					SA01			
Опции (код)						00		
Пропускная способность (код)							01	
Ход датчика перемещения (код)								030



**В) Данные для заказа монтажного комплекта для линейных приводов**

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
312		1	1	030		1436S01Z201503000
312		1	2	050		1436S01Z551705000
312		3	1	030	1)	1436S01Z253603000
312	65-100	3	2	050	1)	1436S01Z568905000
314		1	1	030		1436S01Z201503000
314		1	2	030		1436S01Z551803000
410		1,2	0	030		1436S01Z251503000
410		1,2	1	050		1436S01Z252505000
410		1,2	2	050		1436S01Z252505000
410		1,2	3	075		1436S01Z251407500
410		3	0	030	1)	1436S01Z251503000
410		3	1	050	1)	1436S01Z252505000
410		3	2	050	1)	1436S01Z252505000
410		3	3	075	1)	1436S01Z251407500
415		1,2	0	030		1436S01Z251503000
415		1,2	1	050		1436S01Z252505000
415		1,2	2	050		1436S01Z252505000
415		3	0	030	1)	1436S01Z251503000
415		3	1	050	1)	1436S01Z252505000
415		3	2	050	1)	1436S01Z252505000
512		1	1	030		1436S01Z200303000
512		1	2	050		1436S01Z551705000
512		3	1	030	1)	1436S01Z251003000
512		3	2	050	1)	1436S01Z568905000
514		1	0	030		1436S01Z211503000
514		1	1	030		1436S01Z200303000
514		1	2	050		1436S01Z551705000
514		1	5	050		1436S01Z556005000
514		3	1	030	1)	1436S01Z251003000
514		3	2	050	1)	1436S01Z568905000
520		1	3/1-3/3	050		1436S01Z552505000
520		1	4/1-4/3	075		1436S01Z752607500
520		2	5	050		1436S01Z572505000
520		2	6	075		1436S01Z593707500
520		3	7	050	1)	1436S01Z572505000
520		3	8	075	1)	1436S01Z593707500
530		1	1	030	4)	1436S01Z200103000
530		1	2	030		1436S01Z201503000
530		1	4	050		1436S01Z556005000
530		1	5	050		1436S01Z554805000
530		2	2	030		1436S01Z25303000
530		3	1	030	1),4)	1436S01Z250303000
530		3	2	030	1)	1436S01Z255303000
530		3	4	050	1)	1436S01Z571705000
530		3	5	050	1)	1436S01Z574305000
530	15-25	1	3	030		1436S01Z203603000
530	15-25	3	3	030	1)	1436S01Z251803000
530	32-50	1	3	050		1436S01Z205905000
530	32-50	3	3	050	1)	1436S01Z251705000
532		1	0	030		1436S01Z211503000
532		1	1	030		1436S01Z200303000
532		1	2	050		1436S01Z551705000
532		3	1	030	1)	1436S01Z251003000
532		3	2	050	1)	1436S01Z568905000
534		1	0	030		1436S01Z211003000
534		1	1	030		1436S01Z201503000
534		1	2	050		1436S01Z554605000
534		3	0	030	1)	1436S01Z253603000
534		3	1	030	1)	1436S01Z256803000
534		3	2	050	1)	1436S01Z576205000
536		1	3A1-3A3	050		1436S01Z552505000
536		1	4A1-4A3	050		1436S01Z758605000
536		2	3AN	050		1436S01Z572505000
536		2	4AN	050		1436S01Z597105000
536		3	3AN	050	1)	1436S01Z572505000
536		3	4AN	050	1)	1436S01Z597105000
550		1	1	030	4)	1436S01Z200103000
550		1	2	030		1436S01Z201503000
550		1	4	050		1436S01Z556005000
550		1	5	050		1436S01Z554805000
550		2	2	030		1436S01Z255303000
550		3	1	030	1),4)	1436S01Z250303000

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
550		3	1	030	1),4)	1436S01Z250303000
550		3	2	030	1)	1436S01Z255303000
550		3	4	050	1)	1436S01Z571705000
550		3	5	050	1)	1436S01Z574305000
550	15-25	1	3	030		1436S01Z203603000
550	15-25	3	3	030	1)	1436S01Z251803000
550	32-50	1	3	050		1436S01Z205905000
550	32-50	3	3	050	1)	1436S01Z251705000
554		1	0	030		1436S01Z211003000
554		1	1	030		1436S01Z201503000
554		1	2	050		1436S01Z554605000
554		3	0	030	1)	1436S01Z253603000
554		3	1	030	1)	1436S01Z256803000
554		3	2	050	1)	1436S01Z576205000
555	25-32	1	3	030		1436S01Z203603000
565		1	1	030		1436S01Z292403000
566		1	1	030		1436S01Z292403000
580		1	1	030	4)	1436S01Z20103000
580		1	2	030		1436S01Z201503000
580		1	4	050		1436S01Z556005000
580		1	5	050		1436S01Z554805000
580	15-25	1	3	030		1436S01Z203603000
580	15-25	3	3	030	1)	1436S01Z251803000
580	32-50	1	3	050		1436S01Z205905000
582		1	0	030		1436S01Z211503000
582		1	1	030		1436S01Z200303000
582		1	2	050		1436S01Z551705000
584		1	0	030		1436S01Z211003000
584		1	1	030		1436S01Z201503000
584		1	2	050		1436S01Z554605000
584		3	1	030	1)	1436S01Z256803000
600	15-25	1	2	030		1436S01Z201503000
600	32-40	1	3	030		1436S01Z201103000
600	50	1	4	030		1436S01Z203003000
620		1	3/1-3/3	050		1436S01Z551305000
620		1	4A1-4A3	075		1436S01Z752607500
620		2	3/F	050		1436S01Z562505000
620		2	4AF	075		1436S01Z593707500
620		3	3/D	050	1)	1436S01Z562505000
620		3	4AD	075	1)	1436S01Z593707500
620	15-25	1	0	030		1436S01Z201503000
620	15-40	2	0,1	030		1436S01Z210903000
620	15-40	3	0,1	030	1)	1436S01Z210903000
620	32-40	1	1	030		1436S01Z201103000
620	50	1	2	030		1436S01Z201803000
620	50	2	2	030		1436S01Z211503000
620	50	3	2	030	1)	1436S01Z211503000
630		1	1	030		1436S01Z211503000
650		1	1,2,3,4	030		1436S01Z292403000
650		1	5,6	050		1436S01Z782505000
650		2	1,2,3,4	030		1436S01Z294403000
650		2	5,6	050		1436S01Z792505000
650		3	1,2,3,4	030	1)	1436S01Z294403000
656	25-40	1		050		1436S01Z551705000
656	50-65	1		050		1436S01Z552505000
656	50-65	2		050		1436S01Z592305000
656	50-65	3		050	1)	1436S01Z592305000
656	80-100	1		075		1436S01Z752607500
656	80-100	2		075		1436S01Z593707500
656	80-100	3		075	1)	1436S01Z593707500
687		1	B	030		1436S01Z211503000
687	15-25	1	1	030		1436S01Z201503000
687	15-40	2	1,2	030		1436S01Z210903000
687	15-40	3	1,2	030	1)	1436S01Z210903000
687	32-40	1	2	030		1436S01Z201103000
687	50	1	3	030		1436S01Z201803000
687	50	2	3	030		1436S01Z211503000
687	50	3	3	030	1)	1436S01Z211503000
687	65-100	1	4,5	050		1436S01Z551305000
687	65-100	2	4,5	050		1436S01Z562505000
687	65-100	3	4,5	050	1)	1436S01Z562505000

## B Данные для заказа монтажного комплекта для линейных приводов

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
695	15-25	1	1	030		1436S01Z201503000
695	15-40	2	1,2	030		1436S01Z210903000
695	15-40	3	1,2	030	1)	1436S01Z210903000
695	32-40	1	2	030		1436S01Z201103000
695	50	1	3	030		1436S01Z201803000
695	50	2	3	030		1436S01Z211503000
695	50	3	3	030	1)	1436S01Z211503000
710		1,2	0	030		1436S01Z251503000
710		1,2	1	050		1436S01Z252505000
710		1,2	2	050		1436S01Z252505000
710		1,2	3	075		1436S01Z251407500
710		3	0	030	1)	1436S01Z251503000
710		3	1	050	1)	1436S01Z252505000
710		3	2	050	1)	1436S01Z252505000
710		3	3	075	1)	1436S01Z251407500
9415		1	0	030		1436S01Z251503000
9415		1	1	050		1436S01Z252505000
9415		1	2	050		1436S01Z252505000
9415		1	3	075		1436S01Z251407500
9415		3	0	030	1)	1436S01Z251503000
9415		3	1	050	1)	1436S01Z252505000
9415		3	2	050	1)	1436S01Z252505000
9415		3	3	075	1)	1436S01Z251407500
R690	15-25	1	E	030		1436S01Z200903000
R690	15-50	2	E,F,H	030		1436S01Z210903000
R690	15-50	3	E,F,H	030	1)	1436S01Z210903000
R690	32	1	F	030		1436S01Z201503000
R690	40-50	1	H	030		1436S01Z201103000
R690	65	1	K	030		1436S01Z201803000
R690	65	2	K	030		1436S01Z211503000
R690	65	3	K	030	1)	1436S01Z211503000
R690	80-100	1	M,N	050		1436S01Z551305000
R690	80-100	2	M,N	050		1436S01Z562505000
R690	80-100	3	M,N	050	1)	1436S01Z562505000
SUPM		1	1T1	030		1436S01Z292403000

### Сноска

1) Для функции управления DA следует использовать регулятор двустороннего действия (код принципа действия 3).

4) В регулирующих системах следует использовать регулятор с каталожным номером 2442

### © Данные для заказа комплекта для подключения

Полевая шина	Код
Комплект для подключения	S02

Принадлежности	Код
Принадлежности	Z

Типы подключения X1* и X3*, А-кодировка	Код
без розетки, с крышками M12	0000
Розетка M12, А-кодировка, угловая, собираемая, клеммное соединение	00M0
Розетка M12, А-кодировка, угловая, собираемая с кабелем 5 м, 0,34 мм <sup>2</sup> PUR	05M0
Розетка M12, А-кодировка, угловая, собираемая с кабелем 10 м, 0,34 мм <sup>2</sup> PUR	10M0
Розетка M12 В-кодированная угловая экранируемая, штекер M12, В-кодировка, угловой, экранируемый, для Profibus DP (только тип подключения X2, В-кодировка, с возможностью поставки DPM0)	DPM0

Тип подключения X2**, В-кодировка	Код
без розетки, с крышками M12	0000
Розетка M12, В-кодировка, угловая собираемая, клеммное соединение	00M0
У-кабель + 1 розетка M12, В-кодировка, угловая, собираемая, клеммное соединение	00Y0
У-кабель + розетка M12, В-кодировка, угловая, собираемая с кабелем 5 м, 0,34 мм <sup>2</sup> PUR Удлинитель Sub-D в сборе с кабелем 5 м	05Y0
У-кабель + розетка M12, В-кодировка, угловая, собираемая с кабелем 10 м, 0,34 мм <sup>2</sup> PUR Удлинитель Sub-D в сборе с кабелем 10 м	10Y0
Розетка M12, А-кодировка, угловая, экранируемая, подготавливаемая для Profibus DP (только тип подключения X1/X3, А-кодировка, с возможностью поставки DPM0)	DPM0

\* X1 и X3 в исполнении Profibus DP имеют В-кодировку

\*\* X2 в исполнении Profibus DP имеет А-кодировку

Пример заказа	1436	S02	Z	00M0	00M0
Тип	1436				
Полевая шина (код)		S02			
Принадлежности (код)			Z		
Тип подключения X1* и X3*, А-кодировка (код)				00M0	
Тип подключения X2**, В-кодировка (код)					00M0

### Ⓓ Данные для заказа монтажного комплекта для поворотных приводов

Монтажный комплект	Код
Монтажный комплект для поворотных приводов	PTAZ

Диапазон измерения	Код
Угол поворота 90°	090

Размер NAMUR	Код
Расстояние между отверстиями 80x30, высота вала 20	01
Расстояние между отверстиями 80x30, высота вала 30	02
Расстояние между отверстиями 130x30, высота вала 30	03
Расстояние между отверстиями 130x30, высота вала 50	04

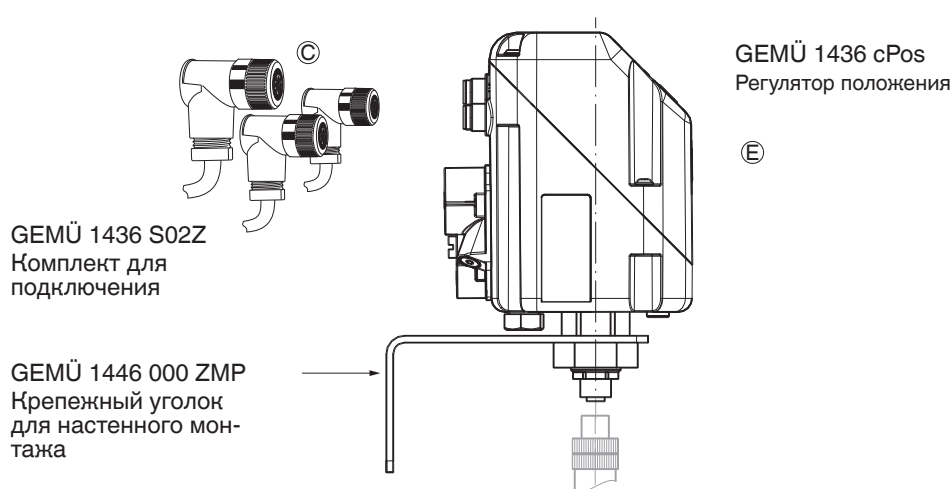
Штуцер управляющего воздуха	Код
Без	000

Пример заказа	1436	PTAZ	01	090	000
Тип	1436				
Монтажный комплект (код)		PTAZ			
Размер NAMUR (код)			01		
Диапазон измерения (код)				090	
Штуцер управляющего воздуха (код)					000

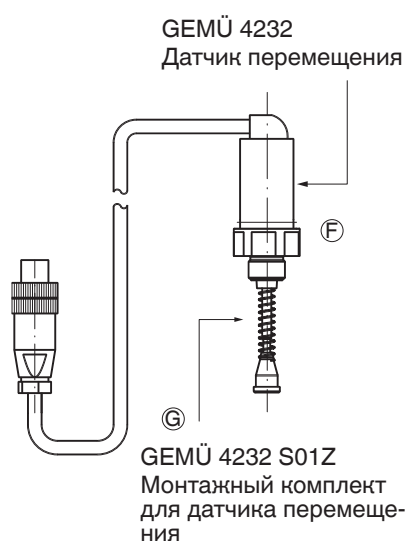
## Данные для заказа комплекта для внешнего монтажа

Для внешнего монтажа необходимы следующие компоненты, которые следует заказывать отдельно.

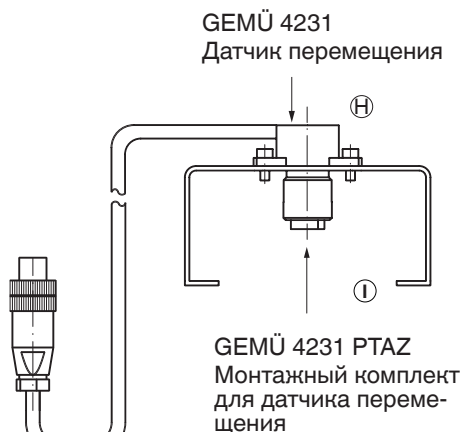
Линейные приводы		Поворотные приводы	
Регулятор положения GEMÜ 1436...S01 см. данные для заказа, регулятор положения (внешний монтаж)	Ⓔ	Регулятор положения GEMÜ 1436...S01 см. данные для заказа, регулятор положения (внешний монтаж)	Ⓔ
Датчик перемещения GEMÜ 4232...4001 см. данные для заказа, датчик перемещения для линейных приводов	Ⓕ	Датчик перемещения GEMÜ 4231...4001 см. данные для заказа, датчик перемещения для поворотных приводов	Ⓖ
Монтажный комплект для датчика перемещения GEMÜ 4232 S01 Z...	Ⓖ	Монтажный комплект для датчика перемещения GEMÜ 4231 PTAZ...	Ⓖ
Крепежный уголок для настенного монтажа GEMÜ 1446 000 ZMP	-	Крепежный уголок для настенного монтажа GEMÜ 1446 000 ZMP	-
Код для заказа: 1446 000 ZMP		Код для заказа: 1446 000 ZMP	
Комплект для подключения GEMÜ 1436 S02 Z...	Ⓖ	Комплект для подключения GEMÜ 1436 S02 Z...	Ⓖ
см. данные для заказа, комплект для подключения		см. данные для заказа, комплект для подключения	



**Внешний монтаж на линейный привод**



**Внешний монтаж на поворотный привод**



## Е Данные для заказа регулятора положения для поворотных приводов для внешнего монтажа

Полевая шина	Код
Без	000
DeviceNet	DN
Profibus DP	DP

Действие	Код
Одностороннего действия	1
Двустороннего действия	3

Исполнение	Код
Регулятор положения	SA01
Регуляторы положения и процесса	PA01

Дополнительно	Код
Без	00
2 дополнительных цифровых входа 24 V DC невозможно в исполнении с Profibus DP и DeviceNet	01

Пропускная способность	Код
Q = 150 л/мин	01
Q = 200 л/мин	02
Q = 300 л/мин (только одностороннего действия)	03

Ход датчика перемещения	Код
для внешнего потенциометра, штекерный соединитель M12, 5-контактный	S01

Пример заказа	1436	000	Z	1	SA01	00	01	S01
Тип	1436							
Полевая шина (код)		000						
Принадлежности			Z					
Действие (код)				1				
Исполнение (код)					SA01			
Опции (код)						00		
Пропускная способность (код)							01	
Ход датчика перемещения (код)								S01

## Ф Данные для заказа датчика перемещения для линейных приводов

Материал корпуса	Код
Оболочка из полипропилена	05
Алюминий, черный анодированный	14
Оболочка из PVDF (совместимость с HighPurity)	20

Длина кабеля	Код
Длина 2,0 м	02M0
Длина 5,0 м	05M0
Другие по запросу	

Ход датчика перемещения	Код
Потенциометр, длина 30 мм	030
Потенциометр, длина 50 мм	050
Потенциометр, длина 75 мм	075

### Примечание

Необходимый ход датчика перемещения зависит от макс. длины хода технологического клапана и должен выбираться в соответствии с перечисленными ниже монтажными комплектами.

Кабельный ввод	Код
Кабельный штекер M12 прямой, 5-контактный, пластиковый	4001

Пример заказа	4232	000	Z	14	030	05M0	4001
Тип	4232						
Полевая шина		000					
Принадлежности			Z				
Материал корпуса (код)				14			
Ход датчика перемещения (код)					030		
Длина кабеля (код)						05M0	
Кабельный ввод (код)							4001

**© Данные для заказа монтажного комплекта для линейных приводов**

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
312		1	1	030		4232S01Z201503000
312		1	2	050		4232S01Z551705000
312		2	2	050	2)	4232S01Z575905000
312	65-100	3	2	050	1)	4232S01Z568905000
314		1	1	030		4232S01Z201503000
314		1	2	030		4232S01Z551803000
410		1,2	0	030		4232S01Z251503000
410		1,2	1	050		4232S01Z252505000
410		3	0	030	1)	4232S01Z251503000
410		3	1	050	1)	4232S01Z252505000
415		1,2	0	030		4232S01Z251503000
415		1,2	1	050		4232S01Z252505000
415		3	0	030	1)	4232S01Z251503000
415		3	1	050	1)	4232S01Z252505000
512		1	1,4	030		4232S01Z200303000
512		1	2	050		4232S01Z251705000
512		2	1	030	2)	4232S01Z251503000
512		2	2	050	2)	4232S01Z575905000
512		3	2	050	1)	4232S01Z568905000
514		1	0,3	030		4232S01Z211503000
514		1	1,4	030		4232S01Z200303000
514		1	2	050		4232S01Z551705000
514		1	5	050		4232S01Z556005000
514		2	1	030	2)	4232S01Z251503000
514		2	2	050	2)	4232S01Z575905000
514		3	1	030	1)	4232S01Z211003000
514		3	2	050	1)	4232S01Z568905000
514		8	1	030	1)	4232S01Z251503000
520		1	3/1-3/3	050		4232S01Z552505000
520		1	4/1-4-3	075		4232S01Z752607500
520		2	5	050	2)	4232S01Z572505000
520		2	6	075	2)	4232S01Z593707500
520		3	5	050	1)	4232S01Z572505000
520		3	8	075	1)	4232S01Z593707500
530		1	1	030	4)	4232S01Z200103000
530		1	2	030		4232S01Z201503000
530		1	4	050		4232S01Z556005000
530		1	5	050		4232S01Z554805000
530		2	1	030	2)	4232S01Z250303000
530		2	4	050	2)	4232S01Z571705000
530		3	4	050	1)	4232S01Z571705000
530		8	1	030	1)	4232S01Z250303000
530		8	2	030	1)	4232S01Z255303000
530		8	4	050	1)	4232S01Z571705000
530	15-25	1	3	030		4232S01Z203603000
530	32-50	1	3	050		4232S01Z205905000
530	32-50	2	3	050	2)	4232S01Z251705000
530	32-50	3	3	050	1)	4232S01Z251705000
530	32-50	8	3	050	1)	4232S01Z251705000
532		1	0,3	030		4232S01Z211503000
532		1	1,4	030		4232S01Z200303000
532		1	2	050		4232S01Z551705000
532		2	1	030	2)	4232S01Z251503000
532		2	2	050	2)	4232S01Z575905000
532		3	1	030	1)	4232S01Z211003000
532		3	2	050	1)	4232S01Z568905000
534		1	0,3	030		4232S01Z211003000
534		1	1,4	030		4232S01Z201503000
534		1	2	050		4232S01Z554605000
534		2	0	030	2)	4232S01Z253603000
534		2	1	030	2)	4232S01Z253803000
534		2	2	050	2)	4232S01Z576205000
534		3	0	030	1)	4232S01Z253603000
534		3	1	030	1)	4232S01Z256803000
534		8	0	030	1)	4232S01Z253603000
534		8	1	030	1)	4232S01Z253803000
534		8	2	050	1)	4232S01Z576205000

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
536		1	3A1-3A3	050		4232S01Z552505000
536		1	4A1-4A3	050		4232S01Z758605000
536		2	3AN	050	2)	4232S01Z572505000
536		2	4AN	050	2)	4232S01Z597105000
536		3	3AN	050	1)	4232S01Z572505000
536		3	4AN	050	1)	4232S01Z597105000
550		1	0	030	3)	4232S01Z093903000
550		1	1	030	4)	4232S01Z200103000
550		1	2	030		4232S01Z201503000
550		1	4	050		4232S01Z556005000
550		1	5	050		4232S01Z554805000
550		2	1	030	2)	4232S01Z250303000
550		2	4	050	2)	4232S01Z571705000
550		3	4	050	1)	4232S01Z571705000
550		8	1	030	1)	4232S01Z250303000
550		8	2	030	1)	4232S01Z255303000
550		8	4	050	1)	4232S01Z571705000
550	15-25	1	3	030		4232S01Z203603000
550	32-50	1	3	050		4232S01Z205905000
550	32-50	2	3	050	2)	4232S01Z251705000
550	32-50	3	3	050	1)	4232S01Z251705000
550	32-50	8	3	050	1)	4232S01Z251705000
554		1	0,3	030		4232S01Z211003000
554		1	1,4	030		4232S01Z201503000
554		1	2	050		4232S01Z554605000
554		2	0	030	2)	4232S01Z253603000
554		2	1	030	2)	4232S01Z253803000
554		2	2	050	2)	4232S01Z576205000
554		3	0	030	1)	4232S01Z253603000
554		3	1	030	1)	4232S01Z256803000
554		8	0	030	1)	4232S01Z253603000
554		8	1	030	1)	4232S01Z253803000
554		8	2	050	1)	4232S01Z576205000
555	25-32	1	3	030		4232S01Z203603000
555	40	1	4	030		4232S01Z555303000
555	50-80	1	5	030		4232S01Z558303000
555	8-20	1	2	030		4232S01Z200903000
565		1	1	030		4232S01Z292403000
566		1	1	030		4232S01Z292403000
566		2	1	030	2)	4232S01Z294403000
580		1	1	030	4)	4232S01Z200103000
580		1	2	030		4232S01Z201503000
580		1	4	050		4232S01Z556005000
580		1	5	050		4232S01Z554805000
580		2	1	030	2)	4232S01Z250303000
580		8	1	030	1)	4232S01Z250303000
580		8	2	030	1)	4232S01Z255303000
580	15-25	1	3	030		4232S01Z203603000
580	32-50	1	3	050		4232S01Z205905000
580	32-50	2	3	050	2)	4232S01Z251705000
580	32-50	3	3	050	1)	4232S01Z251705000
580	32-50	8	3	050	1)	4232S01Z251705000
582		1	0	030		4232S01Z211503000
582		1	1	030		4232S01Z200303000
582		1	2	050		4232S01Z551705000
582		2	1	030	2)	4232S01Z251503000
582		2	2	050	2)	4232S01Z575905000
582		3	1	030	1)	4232S01Z211003000
582		3	2	050	1)	4232S01Z568905000
584		1	0	030		4232S01Z211003000
584		1	1	030		4232S01Z201503000
584		1	2	050		4232S01Z554605000
584		2	0	030	2)	4232S01Z253603000
584		2	1	030	2)	4232S01Z253803000
584		2	2	050	2)	4232S01Z576205000
584		3	0	030	1)	4232S01Z253603000
584		8	0	030	1)	4232S01Z253603000
584		8	1	030	1)	4232S01Z253803000
584		8	2	050	1)	4232S01Z576205000



**Г Данные для заказа монтажного комплекта для линейных приводов**

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
600	15-25	1	2	030		4232S01Z201503000
600	32-40	1	3	030		4232S01Z201103000
600	50	1	4	030		4232S01Z203003000
605		1	0	030		4232S01Z050103000
605		2	0	030	2)	4232S01Z050103000
605		3	0	030	1)	4232S01Z050103000
610		1	1	030		4232S01Z050103000
610		2	1	030	2)	4232S01Z050103000
610		3	1	030	1)	4232S01Z050103000
615		1	1	030		4232S01Z050103000
615		2	1	030	2)	4232S01Z050103000
615		3	1	030	1)	4232S01Z050103000
620		1	3/1-3/3	050		4232S01Z551305000
620		1	4A1-4A3	075		4232S01Z752607500
620		2	3/F	050	2)	4232S01Z562505000
620		2	4AF	075	2)	4232S01Z593707500
620		3	3/D	050	1)	4232S01Z562505000
620		3	4AD	075	1)	4232S01Z593707500
620	15-25	1	0	030		4232S01Z201503000
620	15-40	2	0,1	030	2)	4232S01Z210903000
620	15-40	3	0,1	030	1)	4232S01Z210903000
620	32-40	1	1	030		4232S01Z201103000
620	50	1	2	030		4232S01Z201803000
620	50	2	2	030	2)	4232S01Z211503000
620	50	3	2	030	1)	4232S01Z211503000
625		1	1	030		4232S01Z050103000
625		2	1	030	2)	4232S01Z050103000
625		3	1	030	1)	4232S01Z050103000
630		1	1	030		4232S01Z211503000
650		1	0	030		4232S01Z093903000
650		1	1,2,3,4	030		4232S01Z292403000
650		1	5,6	050		4232S01Z782505000
650		2	0TA	030	2)	4232S01Z093903000
650		2	1,2,3,4	030	2)	4232S01Z294403000
650		3	0	030	1)	4232S01Z093903000
650		3	1,2,3,4	030	1)	4232S01Z294403000
656	25-40	1		050		4232S01Z551705000
656	50-65	1		050		4232S01Z552505000
656	80-100	1		075		4232S01Z752607500
656	80-100	2		075	2)	4232S01Z593707500
658		1	1	030		4232S01Z213803000
687		1	B	030		4232S01Z211503000
687		2	B	030	2)	4232S01Z050103000
687		3	B	030	1)	4232S01Z050103000
687	15-25	1	1	030		4232S01Z201503000
687	15-40	2	1,2	030	2)	4232S01Z210903000
687	15-40	3	1,2	030	1)	4232S01Z210903000
687	32-40	1	2	030		4232S01Z201103000
687	50	1	3	030		4232S01Z201803000
687	50	2	3	030	2)	4232S01Z211503000
687	50	3	3	030	1)	4232S01Z211503000
687	65-100	1	4,5	050		4232S01Z551305000
687	65-100	2	4,5	050	2)	4232S01Z562505000
687	65-100	3	4,5	050	1)	4232S01Z562505000
688		1	1V1	030		4232S01Z200103000
688		1	2V1	050		4232S01Z575905000
695	15-25	1	1	030		4232S01Z201503000
695	15-40	2	1,2	030	2)	4232S01Z210903000
695	15-40	3	1,2	030	1)	4232S01Z210903000
695	32-40	1	2	030		4232S01Z201103000
695	50	1	3	030		4232S01Z201803000
695	50	2	3	030	2)	4232S01Z211503000
695	50	3	3	030	1)	4232S01Z211503000
710		1,2	0	030		4232S01Z251503000
710		1,2	1	050		4232S01Z252505000
710		3	0	030	1)	4232S01Z251503000
710		3	1	050	1)	4232S01Z252505000

Тип	DN	Функция управления	Размер привода	Ход датчика перемещения	Сноска	Номер для заказа
710		1,2	0	030		4232S01Z251503000
710		1,2	1	050		4232S01Z252505000
710		3	0	030	1)	4232S01Z251503000
710		3	1	050	1)	4232S01Z252505000
9415		1	0	030		4232S01Z251503000
9415		1	1	050		4232S01Z252505000
9415		3	0	030	1)	4232S01Z251503000
9415		3	1	050	1)	4232S01Z252505000
C50		1,2	1,2	030		4232S01Z028003000
C50		1,2	1,2	030		4232S01Z028003000
C50		1,2	3,4	030		4232S01Z440203000
C50		1,2	3,4	030		4232S01Z440203000
C60		1	1	030		4232S01Z072703000
C60		1	1	030		4232S01Z072703000
C60		1	2,3	030		4232S01Z270203000
C60		1	2,3	030		4232S01Z270203000
C60		2	1	030	2)	4232S01Z072703000
C60		2	1	030	2)	4232S01Z072703000
C60		2	2	030	2)	4232S01Z270203000
C60		2	2	030	2)	4232S01Z270203000
C60		3	1	030	1)	4232S01Z072703000
C60		3	1	030	1)	4232S01Z072703000
C60		3	2,3	030	1)	4232S01Z270203000
C60		3	2,3	030	1)	4232S01Z270203000
R690	15-25	1	E	030		4232S01Z200903000
R690	15-50	2	E,F,H	030	2)	4232S01Z210903000
R690	15-50	3	E,F,H	030	1)	4232S01Z210903000
R690	32	1	F	030		4232S01Z201503000
R690	40-50	1	H	030		4232S01Z201103000
R690	65	1	K	030		4232S01Z201803000
R690	65	2	K	030	2)	4232S01Z211503000
R690	65	3	K	030	1)	4232S01Z211503000
R690	80-100	1	M,N	050		4232S01Z551305000
R690	80-100	2	M,N	050	2)	4232S01Z562505000
SUPM		1	1T1	030		4232S01Z292403000

**Сноска**

- 1) Для функции управления DA следует использовать регулятор двустороннего действия (код принципа действия 3).
- 2) Для функции управления NO в сочетании с типом 1435 дополнительно срабатывает пневматический дроссель 1435 DR Z
- 3) В регулирующих системах следует использовать регулятор с каталожным номером 2443
- 4) В регулирующих системах следует использовать регулятор с каталожным номером 2442



## Н Данные для заказа датчика перемещения для поворотного привода

Материал корпуса	Код
PAI	XF

Ход датчика перемещения	Код
Потенциометр, 90°	090

Длина кабеля	Код
Длина 2,0 м	02M0
Длина 5,0 м	05M0
Другие по запросу	

Кабельный ввод	Код
Кабельный штекер M12 прямой, 5-контактный, пластиковый	4001

Пример заказа	4231	000	Z	XF	090	05M0	4001	
Тип	4231							
Полевая шина		000						
Принадлежности			Z					
Материал корпуса (код)				XF				
Ход датчика перемещения (код)					090			
Длина кабеля (код)						05M0		
Кабельный ввод (код)							4001	

## I Данные для заказа монтажного комплекта датчика перемещения

Монтажный комплект	Код
Монтажный комплект для поворотных приводов	PTAZ

Диапазон измерения	Код
Угол поворота 90°	090

Размер NAMUR	Код
Расстояние между отверстиями 80x30, высота вала 15	00
Расстояние между отверстиями 80x30, высота вала 20	01
Расстояние между отверстиями 80x30, высота вала 30	02
Расстояние между отверстиями 130x30, высота вала 30	03
Расстояние между отверстиями 130x30, высота вала 50	04

Штуцер управляющего воздуха	Код
Без	000

Пример заказа	4231	PTAZ	00	090	000
Тип	4231				
Монтажный комплект (код)		PTAZ			
Размер NAMUR (код)			00		
Диапазон измерения (код)				090	
Штуцер управляющего воздуха (код)					000

## 22 Предохранительная функция

Предохранительная функция			
№	Ошибка/неисправность	Выход А1	Выход А2
1	Сбой напряжения питания	Одностороннее действие: удаление воздуха Двустороннее действие: удаление воздуха	Одностороннее действие: отсутств. Двустороннее действие: подача воздуха
2	Сбой подачи сжатого воздуха	Одностороннее действие: удаление воздуха Двустороннее действие: не опред.	Одностороннее действие: отсутств. Двустороннее действие: закрыт

Однако эта предохранительная функция не заменяет необходимые для системы предохранительные устройства.

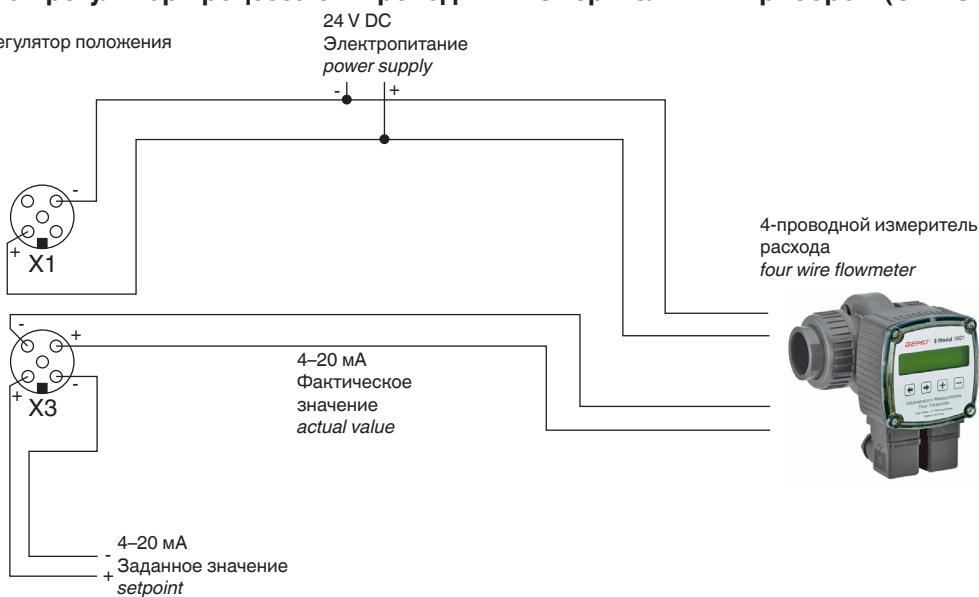
Регулируемые защитные реакции			
№	Ошибка/неисправность	Выход А1	Выход А2
1	Заданное значение < 4,0 мА (в I Min W можно настроить диапазон 0...22 мА)	Одностороннее действие: настраиваемая функция	Одностороннее действие: -
2	Заданное значение > 20,0 мА (в I Max W можно настроить диапазон 0...22 мА)		
3	фактическое значение < 4,0 мА (в I Min X можно настроить диапазон 0...22 мА)	Двустороннее действие: настраиваемая функция (open, close, hold)	Двустороннее действие: настраиваемая функция (open, close, hold)
4	фактическое значение > 20,0 мА (в I Max X можно настроить диапазон 0...22 мА)		

№№ 3 и 4 доступны только в исполнении прибора с кодом PA01

## 23 Примеры областей применения

### 23.1 GEMÜ 1436 cPos как регулятор процесса с 4-проводным измерительным прибором (GEMÜ 3021)

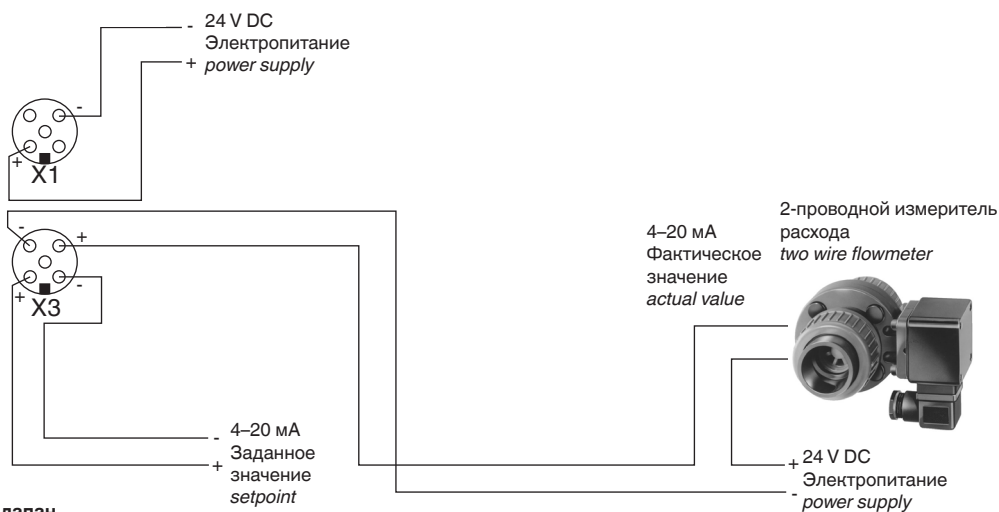
1436 cPos Интеллектуальный регулятор положения  
*Intelligent positioner*



Седловой / мембранный клапан  
GEMÜ + GEMÜ 1436 cPos

### 23.2 GEMÜ 1436 cPos как регулятор процесса с 2-проводным измерительным прибором (GEMÜ 3020)

1436 cPos Интеллектуальный регулятор положения  
*Intelligent positioner*



Седловой / мембранный клапан  
GEMÜ + GEMÜ 1436 cPos

# Декларация соответствия директивам EU

Мы, компания **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6-8**  
**D-74653 Ingelfingen**

заявляем, что перечисленные ниже продукты соответствуют следующим директивам:

- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU

**Продукт:** GEMÜ 1436



Joachim Brien  
Технический директор

Ингельфинген-Грисбах, сентябрь 2016 г.

## Алфавитный указатель

Автоматический режим 19  
Ввод в эксплуатацию 14  
Возмущающее воздействие 44  
Время изодома 45  
Время предварения 44  
Вход заданных значений 11  
Выход фактических значений 11  
Выходы 11  
Данные изготовителя 5  
Датчик перемещения 7  
Дифференциальная составляющая 44  
Дифференциальное уравнение 45  
Дроссель выпускаемого воздуха для A1 10  
Дроссель выпускаемого воздуха для A2 10  
Дроссель приточного воздуха для A1 10  
Дроссель приточного воздуха для A2 10  
Задающая величина 44  
Значение параметров 30  
Значение указаний 4  
Зона пропорционального регулирования 44  
Изменение параметров 19  
Инициализация вручную 14, 15  
Комплект поставки и функционирование 5  
Краткое руководство 42  
Крепежный уголок 10  
Меню настроек 20  
Метод Циглера-Николса 45  
Механический монтаж 7  
Монтаж 7  
Напряжение питания 11  
Обратный клапан 10  
Оптимизация регулятора 45  
Особая схема 12  
Параметры регулирования 44  
Переходные характеристики 46  
Пневматические соединения 10  
Поставка 5  
Права доступа 20  
Предохранительная функция 5  
Пропорциональный коэффициент 44, 45  
Рабочий штуцер 10  
Разность регулирования 44, 45–66  
Разъем X1 10  
Разъем X3 10  
Регулируемая величина 44  
Регулирующая переменная 44  
Регулятор положения 9  
Режим паузы 19  
Режимы работы 19  
Таблица параметров 26  
Тестирование 13  
Транспортировка 4  
Управление 13  
Управляющее давление 14  
Уровень настроек 13  
Уровни меню 13  
Функционирование 5  
Хранение 4, 5  
Цифровые входы 11  
Штуцер для удаления воздуха 10  
Электрические соединения 10

## A

adjTime 17  
Air missing 41  
AlarmMaxK1 28, 36, 48  
AlarmMaxK2 28, 36, 48  
AlarmMinK1 28, 36, 48  
AlarmMinK2 28, 36, 48  
AutoReturn 27, 33, 47  
Avr 34

## B

Bestelldaten 51  
BT Name 40, 48

## C

CalPointQty 27, 47  
Clear Error List 26  
CloseTight 27, 35, 47  
Code 31  
Communication 40  
CpyParaSet 28, 37  
CtrlFn 17

## D

DeadBand 27, 35, 47  
Decimalpoint 29, 39, 48  
Default 27, 33  
Diagnosis 41  
Digital Input 27  
Digital Input (цифровой вход) 35  
DigitalOutput 36  
Dlight 33  
DLight 33, 47  
D.Refresh 27, 33, 47

## E

ErrorAction 28, 37, 48  
ErrorList (список неисправностей) 32  
Errors 26  
Errors (неисправности) 32, 47  
Error Time 48

## F

Fehlermeldungen 41  
Fieldbus 29  
Fieldbus (полевая шина) 40, 48  
findCoefficient 17  
findFnct 17

## G

goClose 17  
goOpen 17

## H

HelpLanguage 27, 33, 47  
HelpText 27, 33, 47  
hrs 26, 32

## I

I Max W 29, 39, 48  
I Max X 29, 39, 48  
I Min W 29, 39, 48  
I Min X 29, 39, 48  
In 1 35  
In 2 35  
Init Pilot 17  
InitValve 17, 33  
Init Valve Error 17  
Init Valve ESC 17  
Init Valve Man 17  
Init Valve OK 17  
Integral Anteil 45  
In W 27  
In X 27  
I w 30  
I x 30  
IxType 34

## K

K1 Fn 28, 47  
K1 Switch (переключатель K1) 11, 28, 36, 47  
K2 Fn 28, 48

## L

Leakage 14, 16, 41  
Logout (выход из системы) 31

## M

MANUAL (вручную) 13  
MaxPos 35  
MinPos 35  
min-Pot-max 26, 30  
Mode (рабочий уровень) 13

## N

New Code 20, 26, 47  
NO ERROR 41

## O

OnKey 33  
OpenTight 35  
OutMaxPos 29, 39, 48  
OutMinPos 29, 39, 48

## P

Parameterbedeutung 30  
PinCode (ПИН-код) 40, 48  
Pneumatic Error 16, 41  
PosCtrl 35  
PosCtrlOut 26  
Pos D 35  
Pos P 35  
Pos T 35  
Pot Abs 26, 30  
PotDir 48  
Pot wrong dir 16, 41  
ProcCtrl 34  
ProcCtrlMode 34

ProcCtrlOut 26  
Proc-D 34  
Proc-I 27, 34, 47  
Proc-P 27, 34, 47  
Proc-T 27, 34, 47

## R

RC 34  
Relais (реле) 30  
Reset 33  
RS232 12

## S

Scaling (масштабирование) 39  
Service 26  
Service (обслуживание) 20, 21  
SetBasics 27  
SetBasics (базовые настройки) 20, 22  
SetCalibration 29  
SetCalibration (настройки калибровки) 20, 24, 38  
SetFunction 27, 28  
SetFunction (настройки функций) 20, 23  
Set W-free 29, 49  
S/N 32  
State 29

## T

TAG1 32, 47  
TAG2 32, 47  
Technische Daten 50

## V

Valve (клапан) 30

## W

Warnings 26  
Warnings (предупреждения) 32, 47  
W-Direction 29, 38, 48  
Webserver 40  
WebServer 40  
W-Function 29, 38  
W-Input 27, 33, 47  
W Pos X 26, 30  
W Proc X 26, 30  
Wrong function 16, 41

## X

X-Direction 29, 38, 48  
X-Input 27, 33, 47

## Y

Y-Direction 29, 38, 48

---

**GEMÜ®**



---

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach  
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192  
info@gemue.de · www.gemu-group.com

ООО «ГЕМЮ ГмбХ»  
115563, РФ, Москва · Улица Шипиловская, дом 28А  
5 этаж, помещение XII · Тел. +7 (495) 662 58 35  
info@gemu.ru · www.gemue.ru



Возможны изменения · 05/2019 · 88298154