

# Электропневматический позиционер тип 3731-3



с HART- протоколом



Рис.1 • Электропневматический позиционер тип 3731-3

## Инструкция по монтажу и эксплуатации

**EB 8387-3 RU**

Версия микропрограммного обеспечения: 1.3x

Издание: август 2005



## Содержание

	страница
<b>1. Конструкция и принцип действия</b>	<b>6</b>
1.1 Обеспечение связи	7
1.2 Технические характеристики	8
<b>2. Установка на клапан, монтажные детали и дополнит. оснащение</b>	<b>10</b>
2.1 Прямой монтаж	12
2.1.1 Привод тип 3277-5	12
2.1.2 Привод тип 3277	14
2.2 Монтаж по IEC 60534-6	16
2.3 Монтаж на микроклапан тип 3510	18
2.4 Монтаж на поворотные приводы	20
2.5 Обратный усилитель в приводах двойного действия	22
<b>3. Подключения</b>	<b>24</b>
3.1 Пневматические подключения	24
3.1.1 Индикация управляющего давления	24
3.1.2 Давление питания	24
3.2 Электрические подключения	26
3.2.1 Установление связи	28
<b>4. Эксплуатация позиционера</b>	<b>30</b>
4.1 Выбор и установка параметров	30
4.2 Режимы работы	32
4.2.1 Автоматический режим и ручной режим	32
4.2.2 SAFE – положение безопасности	33
<b>5. Пуск в эксплуатацию и регулировка</b>	<b>34</b>
5.1 Согласование показаний	34
5.2 Ограничение управляющего давления	34
5.3 Проверка рабочего диапазона позиционера	35
5.4 Установка (выбор) положения безопасности	35
5.5 Инициализация позиционера	37
5.5.1 Методы инициализации	38
5.6 Неисправность/сбой в работе	46
5.7 Коррекция нулевой точки	47
5.8 <b>Reset - сброс установок прибора к стандартным значениям</b>	<b>47</b>
5.9 Ввод в эксплуатацию через локальный интерфейс (SSP)	48
5.10 Ввод в эксплуатацию через HART- протокол	48

<b>6</b>	<b>Информация состояния и диагностики позиционера</b>	<b>49</b>
6.1	Стандартная диагностика EXPERT	49
6.2	Расширенная диагностика EXPERT+	49
6.3	Классификация сообщений статуса и объединенный статус	50
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Ремонтные работы при наличии Ex-приборов</b>	<b>52</b>
<b>9</b>	<b>Перечень кодов</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Установки через программу TROVIS-VIEW – перечень параметров</b>	<b>69</b>
10.1	Общие положения	69
10.2	Запуск программы и выполнение основных установок	70
10.3	Установка параметров	73
<b>11</b>	<b>Перечень параметров</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>Размеры в мм</b>	<b>92</b>
	<b>Свидетельство о проведении испытаний</b>	<b>93</b>



- *Монтаж и пуск в эксплуатацию прибора могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение монтажных и пусконаладочных работ и на эксплуатацию такого оборудования.*

*Под специалистами в настоящей инструкции подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.*

- *При использовании искрозащищенных приборов персонал должен иметь необходимое образование или свидетельство, подтверждающее право работы с взрывозащищенными приборами на искрозащищенных установках, см. также главу 8.*
- *Следует принять необходимые меры по предотвращению угроз безопасности, которые в регулирующем клапане могут быть обусловлены особенностями рабочей среды, действующим давлением и подвижными частями механизмов.*
- *Если из-за чрезмерного питающего давления в исполнительном приводе могут возникать недопустимые перемещения или усилия перестановки, такое давление следует предварительно ограничивать в редуционных станциях.*  
*Не допускается эксплуатация прибора, обращенного вверх обратной стороной или отверстием сброса воздуха. Не допускается монтировать позиционер так, чтобы его отверстие сброса воздуха оказалось заглушенным.*
- *Соответственно должны быть предусмотрены специальная транспортировка и хранение таких приборов.*

**Примечание.**

*Прибор, маркированный CE-знаком, соответствует требованиям руководящих документов 94/9/EG и 89/336/EGW. Сертификат соответствия предоставляется по запросу.*

Исполнения позиционера

Модель	Тип 3731-3	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X
<b>Ех-защита:</b>														
Ех II 2 G EEx d IIC T6/ II 2 G EEx de IIC T6 по АTEX	2	1												
Ех II 3 G EEx на II Т6 для зоны 2 по АTEX	2	3												
<b>Дополнительное оснащение:</b>														
датчик положения			0	1										
принудительный сброс воздуха			0	5										
двоичный выход (NAMUR/ SPS)			0	6										
Диагностика EXPERT						1								
Диагностика EXPERT+						2								
Резьба электрических разъемов	М 20 x 1,5 NPT ½'						1 2							
<b>Специальные применения:</b>														
										нет			0	
										прибор, устойчивый к лаковому покрытию			1	
Специальное исполнение							отсутствует						000	

## 1. Конструкция и принцип действия

Электропневматический Ex-d-позиционер устанавливается на пневматические регулирующие клапаны и предназначен для «привязки» положения клапана (регулируемый параметр “x”) к величине управляющего сигнала (задающего параметра “w”). Для этого управляющий электрический сигнал, поступающий от какого-либо регулирующего устройства, сравнивается с величиной хода/поворота регулирующего клапана, на основе чего вырабатывается необходимое управляющее давление (выходной сигнал “y”).

Позиционер, в зависимости от выбора соответствующего оснащения, имеет исполнение для прямого монтажа на SAMSON-приводы тип 3277 или для монтажа на приводы согласно IEC60534-6 (NAMUR).

При монтаже на поворотные приводы согласно VDI/VDE3845 для передачи вращательного движения потребуется передаточное колесо из комплекта дополнительного оснащения.

В поворотных приводах без пружин, для обеспечения работы позиционера двойного действия потребуется обратный усилитель, поставляемый в качестве дополнительного оснащения.

В основном позиционер включает в себя следующие компоненты: систему определения путевого перемещения пропорционально величине омического сопротивления датчика, аналоговый i/p-преобразователь с подключенным к нему пневматическим усилителем мощности и электронную часть с микроконтроллером. Все детали позиционера заключены в герметичный Ex-d-корпус, а электрические соединения осуществляются через отдельное коммутационное пространство, которое в любом случае обладает Ex-d-защитой.

Положение клапана или угол его поворота через передаточный рычаг воспринимается путевым датчиком (2), сигнал с которого подается на аналоговый PD-регулятор (3).

Затем эта аналоговая величина через АЦП поступает на микроконтроллер (5). PD-регулятор сравнивает текущий сигнал о положении клапана с сигналом постоянного тока в пределах от 4 до 20мА, поступающим от какого-либо регулирующего устройства.

При наличии рассогласования производится управление i/p-преобразователем (6) так, что подключенный к нему пневматический усилитель мощности (7) добавляет или сбрасывает некоторую часть давления с регулирующего привода (1). Это приводит к тому, что дроссельный элемент (например, конус) клапана занимает положение, точно соответствующее величине управляющего сигнала.

Питающий воздух снабжает энергией пневматический усилитель мощности (7) и регулятор давления (8). Включенный между ними фиксированный регулятор расхода (9) предназначен для продувки позиционера и для обеспечения надежной работы пневматического усилителя мощности.

Вырабатываемое усилителем управляющее давление может ограничиваться программными средствами.

### Серийный интерфейс

Для подготовки к работе позиционер оснащен интерфейсом. Так, например, с помощью персонального компьютера, на котором установлена сервисная программа фирмы SAMSON **TROVIS-VIEW**, через адаптер серийного интерфейса RS-232, подключенный к позиционеру, можно осуществлять его конфигурирование, установку или перенос необходимых параметров.

### Опции

#### Принудительный сброс воздуха

Если на соответствующих клеммах позиционера отсутствует напряжение, то управлять i/p-модулем невозможно. Позиционер становится неработоспособным и клапан, независимо от регулирующего сигнала, переводится в положение безопасности, предусмотренное в приводе.

#### Двоичный контакт (двоичный выход)

В позиционере предусмотрено 3 внутренних двоичных сигнала, которые можно снимать на клеммах A/B/C.

Из них два сигнала о конечных положениях клапана и один сигнал объединенного статуса.

Через код 25 задается, какой из этих сигналов будет появляться на клеммах A/B/C.

### Датчик положения

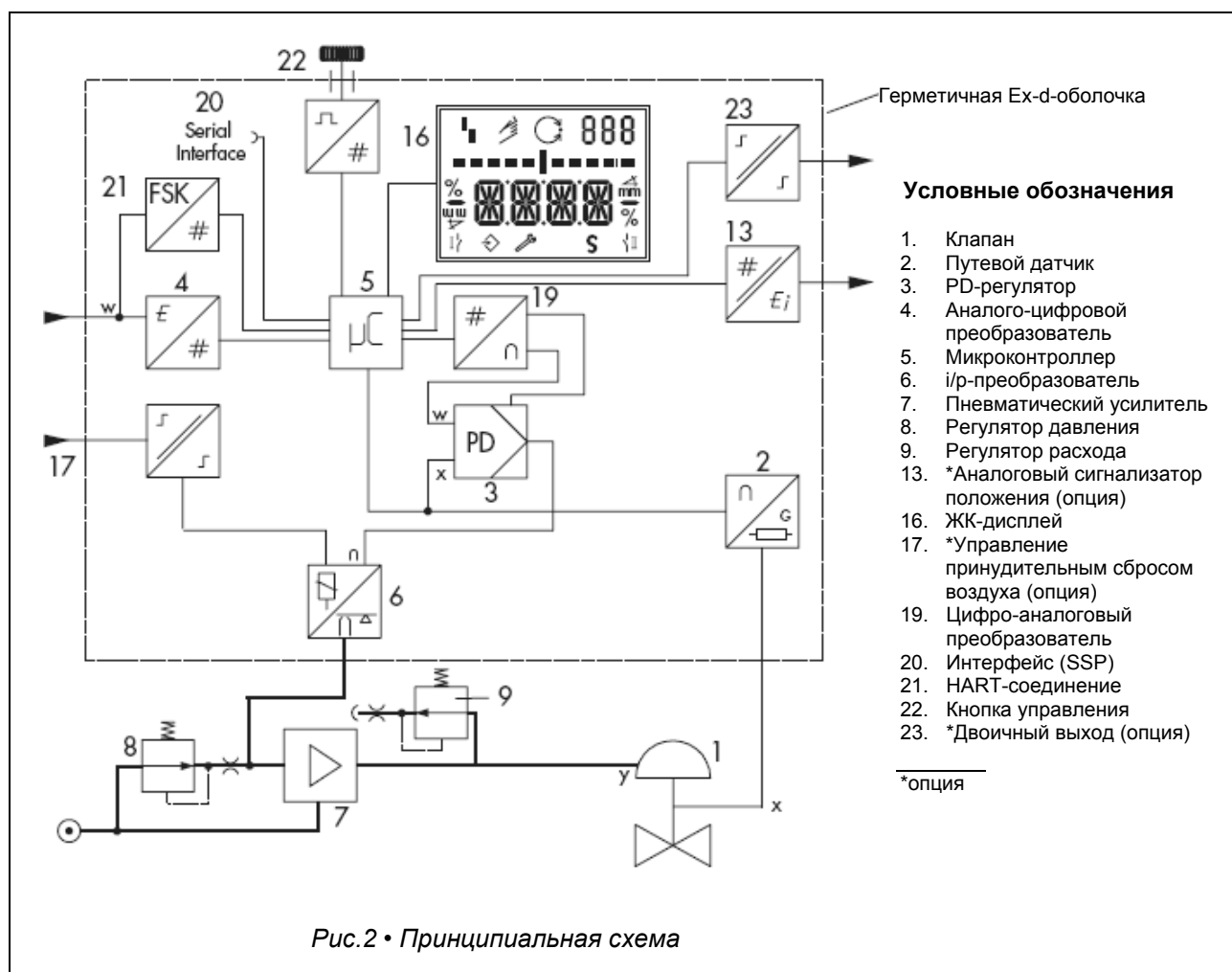
Сигнализатор положения (13) работает в качестве 2-проводного измерительного преобразователя и вырабатывает подготовленный в микроконтроллере сигнал от датчика путевого перемещения в виде эквивалентного сигнала от 4 до 20мА. Так как эта сигнализация не зависит от входного сигнала (минимальный ток 3,8мА), поступающего на позиционер, благодаря этому появляется возможность мгновенного контроля величины хода (угла поворота). Кроме того, сигнализатор положения (13) обеспечивает возможность сигнализации неисправности позиционера, выходным током 2,4мА или 21,6мА.

### 1.1 Обеспечение связи


Для обеспечения связи позиционера с другими устройствами он оснащен интерфейсом, поддерживающим HART-протокол передачи данных (Highway Addressable Remote Transducer).

Передача данных осуществляется в виде модулированной частоты (FSK=Frequency Shift Keying) по имеющимся в распоряжении коммуникациям для управляющего сигнала 4...20мА.

Связь с позиционером и его обслуживание могут осуществляться либо через ручной HART-совместимый терминал, либо при помощи персонального компьютера, оснащенного FSK-модемом.



## 1.2 Технические характеристики позиционера тип 3731-3

i/p-позиционер тип 3731-3			
Номинальный ход, регулируется		прямой монтаж на привод тип 3277: 3,6...30мм монтаж по IEC 60534-6-1 3,6...200мм поворотные приводы: 24...100° угла поворота	
Диапазон рабочего хода, регулируется		в пределах рабочего хода • максимальное передаточное отношение 1 : 5	
Входной параметр w	диапазон сигнала	от 4 до 20 мА • 2-проводный прибор независимой полярности • минимальный диапазон 4 мА	
	ток разрушения	40V • внутреннее ограничение тока 60мА	
Минимальный ток		>3,6 мА для показаний • 3,8 мА при эксплуатации напряжение нагрузки ≤9 V (соответствует 450 Ом при 20 мА)	
питающее давление		от 1,4 до 6 бар(20...90 psi)	
Энергия питания	качество воздуха по ISO8573-1 выпуск 2004	макс. размер частиц и плотность: класс 4; содержание масла: класс 3; давление для точки росы: класс 3 или по меньшей мере, на 10K ниже наименьшей ожидаемой температуры окружающей среды	
Управляющее давление (выход)		от 0 бар до верхнего уровня питающего давления; может ограничиваться программными средствами до 1,4/ 2,4/ 3,7бар±0,2бар	
Характеристика задается пользователем программными средствами		линейная/ равнопроцентная/ инверсная равнопроцентная/ поворотная заслонка линейная/ поворотная заслонка равнопроцентная/ клапан с поворотным конусом линейный/ клапан с поворотным конусом равнопроцент./ клапан с шаровым сегментом линейный/ клапан с шаровым сегментом равнопроцентный. Отклонение от заданной характеристики: ≤1%	
Гистерезис		≤0,3%	
Чувствительность реагирования		≤0,1%	
Время срабатывания		до 240сек; устанавливается программными средствами отдельно для сброса и подачи давления	
Направление движения		обратимое	
Расход воздуха, стационарно		независимо от питающего давления, около 110 l <sub>n</sub> /h	
Подача воздуха на привод подается с привода сбрасыв.		при Δp = 6 бар: ≥ 8,5m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • при Δp= 1,4 бар: ≥3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • K <sub>v макс.</sub> (20°C) = 0,09 при Δp = 6 бар: ≤ 14,0m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • при Δp = 1,4 ар: ≥4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • K <sub>v макс.</sub> (20°C) = 0,15	
Допустимая окружающая температура		от -40 до +80 °C; дополнительно действуют ограничения сертификата образцовых испытаний	
Влияние		температура: ≤0,2 %: энергия питания: не влияет вибрации: ≤0,25 % до 2000 Гц и 4 g согласно IEC 770	
Степень защиты		IP65	
Электромагнитная совместимость		удовлетворяет требованиям EN 61000-6-2, 61000-6-3 и NE21	
Взрывозащита		ATEX:  II 2 G EEx d IIC T6, T5 или T4/ EEx de IIC T6, T5 или T4 / II 2D IP 65 N 80°C FM/CSA: Ex d IIC T6 (заявлено)	
Опция двоичных контактов		2 программируемых граничных контакта; гальваническая развязка; по запросу: NAMUR EN60947-5-6 или SPS	
Состояние сигнала	исполнение	клеммы В-С	клеммы А-В
	не срабатывает срабатывает	ключевой выход AC/DC (SPS) открыт/ остаточное напряжение <1,7V закрыт/ высокоомный, I< 100мкА	закрыт/ ≥2,1 мА открыт/ ≤1,2 мА
Рабочее напряжение		коммутируемая мощность: 40V DC/ 28V AC/ 0,3А граница разрушения: 45V DC/ 32V AC/ 0,4А	только для подключения к релейным NAMUR-усилителям по EN60947-5-6



<b>Опция: принудительный сброс воздуха</b>		гальваническая развязка
Вход	0...40V DC/ 0...28V AC; граница разрушения: 45V DC/ 32V AC; входное сопротивление ≥ 7 кОм	
Сигнал	положение безопасности при входном напряжении ≤ 3V	нормальная работа при входном напряжении >5V
<b>Опция: аналоговый сигнализатор положения</b>		2-проводный измерительный преобразователь
Питание	11...35V DC; защита от переплюсовки, граница разрушения 45V DC	
Выходной сигнал	4...20 mA	
Направление действия	обратимое	
Рабочий диапазон	-1,25...103% от диапазона рабочего хода; соответствует сигналу 3,8...20,5mA выборочно также и для сигнализации неисправностей посредством тока 2,4mA или 21,6 mA согласно NAMUR NE 43	
Характеристика	линейная	
Гистерезис и влияние ВЧ-излучения	как позиционер	
Прочее влияние	как позиционер	
Сигнализация неисправности	может подаваться сигнальный ток 2,4mA или 21,6mA	
<b>Материалы</b>		
Корпус: алюминиевое литье под давлением EN AC-AL-Si10Mg(Fe) согласно DIN EN 1706 (3.2582), хромированный, с синтетическим покрытием порошковой эмалью Наружные детали: коррозионно-стойкая сталь 1.4301/ 1.4305/ 1.4310 Вес: около 2,5 кг		
<b>Коммуникации</b> (локальные)		SAMSON SSP-интерфейс и адаптер серийного интерфейса
Сервисное программное обеспечение (SSP)		TROVIS-VIEW с модулем памяти данных 3731-3
<b>Коммуникации</b> (HART)		полевой HART-протокол обмена данными Импеданс (комплексное сопротивление) в диапазоне частот HART-соединения: прием 455 Ом; передача: 185 Ом.
Сервисное программное обеспечение (HART)	для ручного терминала	Device Description для тип 3731-3
	для персонального компьютера	DTM-файл согласно спецификации 1.2, предназначенный для интеграции прибора в рамки приложений, поддерживающих FDT/DTM-концепцию (например, PACTware)

## **2. Установка на клапан – монтажные детали и дополнительное оснащение**

Установка позиционера производится либо прямым монтажом на SAMSON-привод тип 3277, либо согласно требованиям IEC 60534-6 (NAMUR) на клапаны в исполнении на литой раме и стержневом исполнении, либо согласно VDI/VDE 3845 на поворотные приводы.

Для монтажа на различные типы приводов требуются различные монтажные детали и дополнительное оснащение, которые приводятся в таблицах с 1 по 5 под соответствующими заказными номерами.

Указанные в таблице 3 значения рабочего хода представляют величины номинального хода SAMSON-клапанов. Для иных значений рабочего хода при монтаже по NAMUR следует руководствоваться расположением рычага и позицией штифта, приведенных в таблице на стр.16.

В стандартном случае позиционер оснащается рычагом «М» (положение штифта 35).

### **Важно!**

*Если предстоит заменить рычаг серийной комплектации «М» (положение штифта 35), то для согласования с внутренним измерительным рычагом новый рычаг следует один раз переместить от упора до упора.*

### **Примечание.**

*В приводах с рабочей поверхностью мембраны менее 240см<sup>2</sup> следует устанавливать дроссель управляющего давления (дополнительное оснащение в таблице 6, стр. 11).*

Если для позиционера, имеющего соединительную резьбу NPT ¼, потребуется соединение с резьбой G ¼, то с этой целью следует привинтить плату подключения (6) из комплекта дополнительного оснащения.

Таблица 1		Прямой монтаж		Заказ-№.
Монтажные детали для приводов площадью 120 см <sup>2</sup> , см. рис. 3				1400-7452
Дополнительное оснащение для привода	Плата переключения (старая) для привода тип 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (старый)		1400-6819	
	Плата переключения <b>новая</b> для привода тип 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (новый)		1400-6822	
	Плата подключения для дополнит. монтажа, напр., маг. клапана G1/8		1400-6820	
	Плата подключен.(старая) для привода 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (старый) NPT1/8		1400-6821	
	Плата подключения <b>новая</b> для привода 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (новый)		1400-6823	
	<b>Примечание:</b> для новых приводов (индекс <b>01</b> ) могут применяться только новые платы переключения и подключения, т.к. новые и старые платы не взаимозаменяемы.			
Дополнительное оснащение для позиционера	Плата подключения (6)		G ¼: 1400-7461	
	или кронштейн манометра (7)		G ¼ : 1400-7458	NPT¼: 1400-7459
	для этого монтажный комплект манометра (8) (Output und Supply)		Niro/Ms* :1400-6950	Niro/Niro 1400-6951
Таблица 2				Заказ-№.
Монтажные детали для приводов площадью 240, 350 и 700 см <sup>2</sup> , см. рис. 4				1400-7453
Дополнительное оснащение	Необходимое трубное соединение, с резьбой для привода: «шток привода втягивается», либо при вентиляции верхней мембранной камеры	привод см <sup>2</sup>	сталь	нерж.
		240	1400-6444	1400-6445
		350	1400-6446	1400-6447
		700	1400-6448	1400-6449
	Соединительный блок с уплотнениями и крепежным винтом		G ¼ : 1400-8811	NPT ¼: 1400-8812
Монтажный комплект манометра (Output / Supply)		Niro/Ms:1400-6950	Niro/Niro: 1400-6951	

\* Niro/Ms = нерж./латунь

<b>Таблица 3      Монтаж на ребре NAMUR или стержневой монтаж (стержень Ø до 35мм) по IEC 60534-6 см. рис. 5</b>			
Ход в мм	рычаг	для привода	заказ.-№г.
7,5	S	3271-5 с 60/120см <sup>2</sup> на микроклап. тип 3510	1400-7457
5...50	отсутствует, (рычаг М смонтирован на основном приборе)	приводы других производителей и тип 3271 площадью от 120 до 700 см <sup>2</sup>	1400-7454
14...100	L	приводы других производителей и тип 3271 площадью 1400 см <sup>2</sup>	1400-7455
40...200	XL	приводы других производителей и тип 3271 площадью 1400/2800см <sup>2</sup> с рабочим ходом 120мм	1400-7456
30 или 60	L	тип 3271 площадью 1400см <sup>2</sup> (ход 120мм), и 2800см <sup>2</sup> (ход 30мм или 60мм)	1400-7466
Дополнительное оснащение	плата подключения	G 1/4:1400-7461	
	или кронштейн манометра (7)	G 1/4:1400-7458	NPT 1/4:1400-7459
	монтажный комплект манометра (Output / Supply)	Niro/Ms: 1400-6950	Niro/Niro : 1400-6951

<b>Таблица 4      Монтаж на микроклапан тип 3510 см. рис. 6</b>		
Приводы 60/120см <sup>2</sup>	монтажные детали с рычагом S	1400-7457
Дополнительное оснащение	плата подключения (6)	G 1/4:1400-7461
	или кронштейн манометра (7)	G 1/4:1400-7458      NPT 1/4:1400-7459
	монтажный комплект манометра (Output /Supply)	Niro/Ms : 1400-6950      Niro/Niro : 1400-6951

<b>Таблица 5      Монтаж на поворотные приводы(VDI/VDE 3845 для всех размеров модельного ряда) см. рис. 7 и рис. 8</b>		
Монтажные детали	монтаж по VDI/VDE3845 монтаж на SAMSON-привод тип 3278 (VETEC S160 (R))	1400-9244 1400-9245
Дополнительное оснащение	плата подключения	G 1/4:1400-7461
	или кронштейн манометра (7)	G 1/4:1400-7458      NPT 1/4:1400-7459
	монтажный комплект манометра (Output / Supply)	Niro/Ms : 1400-6950      Niro/Niro : 1400-6951

<b>Таблица 6      Общее оснащение</b>		
Общее оснащение	пневматический обратный усилитель для приводов двойного действия	G 1/4 NPT 1/4 1079-1118 1079-1119
	дрессель управляющего давления (навинчивающийся дрессель и латунный дрессель)	1400-6964

## 2.1 Прямой монтаж

### 2.1.1 Привод тип 3277-5

Необходимые монтажные детали, а также дополнительное оснащение приведены согласно заказным номерам в таблице 1 на стр. 10

#### Привод площадью 120см<sup>2</sup>

В зависимости от расположения позиционера, установленного на левой или правой стороне литой рамы, управляющее давление подается на мембрану привода через соответствующий канал.

В зависимости от положения безопасности привода - «шток выдвигается» или «шток втягивается» (клапан при отсутствии давления закрывается или открывается) – предварительно следует смонтировать на раме привода плату переключения (9).

При этом плату переключения следует ориентировать и закрепить на левой или правой стороне рамы так, чтобы напротив маркировки оказался расположен соответствующий символ на плате.

1. Смонтировать при необходимости на позиционере кронштейн манометра (7) с манометрами или плату подключения (6), если требуется соединительная резьба G 1/4, обращая при этом внимание на правильную посадку обоих уплотнительных колец (6.1).
2. Удалить винт-заглушку (4) на обратной стороне позиционера и закрыть заглушкой (5) из комплекта принадлежностей выход управляющего давления "Output 38" на плате подключения (6) или на кронштейне манометра (7).
3. Установить поводок (3) на штоке привода, выровнять и накрепко привинтить его так, чтобы при этом крепежный винт установился в пазу штока привода.

4. Вставить латунный дроссель из комплекта дополнительного оснащения 1400-6964 в уплотнение входа управляющего давления на раме привода.
5. Закрепить плату (10) так, чтобы узкая сторона выемки (рис. 3 слева) была в направлении места подключения управляющего давления. Приклеенное плоское уплотнение (14) должно указывать в направлении рамы привода.
6. **Рабочий ход 15мм:**  
на рычаге **М** (1) с обратной стороны позиционера штифт следящего механизма (2) остается на позиции **35** (положение при поставке прибора)  
**Рабочий ход 7,5мм:**  
вынуть штифт следящего механизма (2) из позиции **35** и переставить его в отверстие на позиции **25** и завинтить.
7. Уложить фасонное уплотнение (15) в пазу корпуса позиционера, чтобы четыре несущих ниппеля прошли через корпусные винты, а оба клеммных ниппеля вошли в выемки корпуса.
8. Пропустить прижимную пружину (17) под рычаг (1) и вставить ее в отверстие корпуса, а затем нажать на рычаг (1) до его западания, до упора. Установить на плате (10) позиционер и накрепко привинтить его тремя винтами. Проконтролировать, чтобы штифт следящего механизма (2) лег на верхнюю поверхность поводка (3). Рычаг (1) должен усилием пружины прижиматься к поводку. При монтаже обратите внимание на то, чтобы уплотнительное кольцо (10.1) было уложено в отверстии крышки.

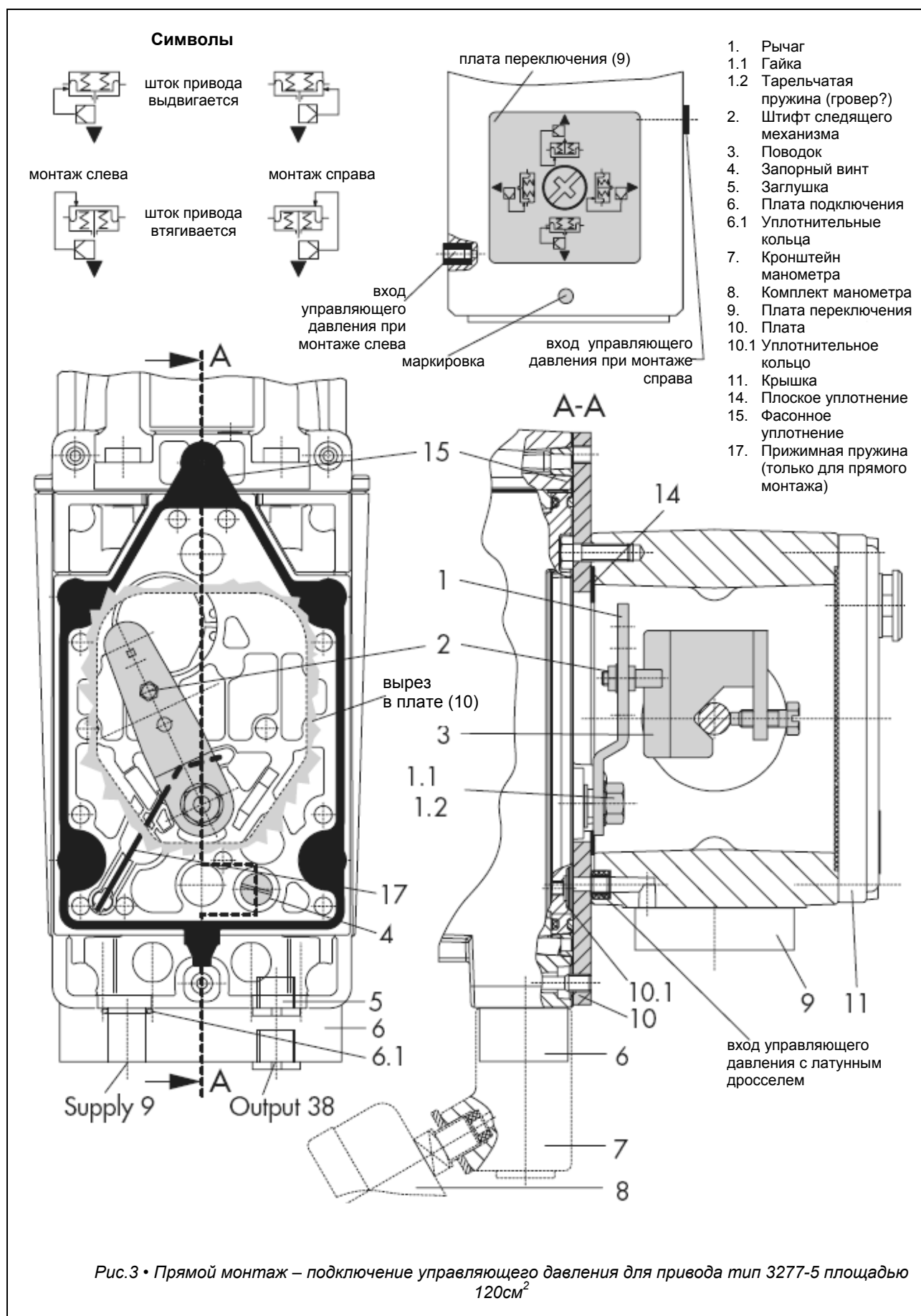


Рис.3 • Прямой монтаж – подключение управляющего давления для привода тип 3277-5 площадью 120см<sup>2</sup>

9. Установить крышку (11) на обратной стороне. При этом непременно проверить, чтобы в смонтированном положении регулирующего клапана пробка сброса воздуха была направлена вниз для беспрепятственного стока конденсата, который может скапливаться в приборе во время работы.

**Важно!**

*Если на приводе размером 120см<sup>2</sup> предполагается дополнительно с позиционером монтировать магнитный клапан или другое устройство, не допускается удалять запорный винт (4), расположенный с обратной стороны. В этом случае управляющее давление подается на привод через необходимую в этом случае плату подключения (см. таблицу 1). Плата переключения (9) не требуется. Отверстие сброса управляющего давления следует оснастить ввинчивающимся дросселем из комплект дополнительных принадлежностей 1400-6964.*

### 2.1.2 Привод тип 3277

Необходимые монтажные детали, а также дополнительное оснащение приведены согласно заказным номерам в таблице 2 на странице 10.

#### Приводы площадью 240, 350 и 700см<sup>2</sup>

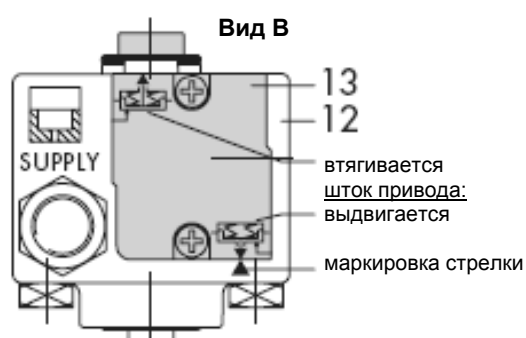
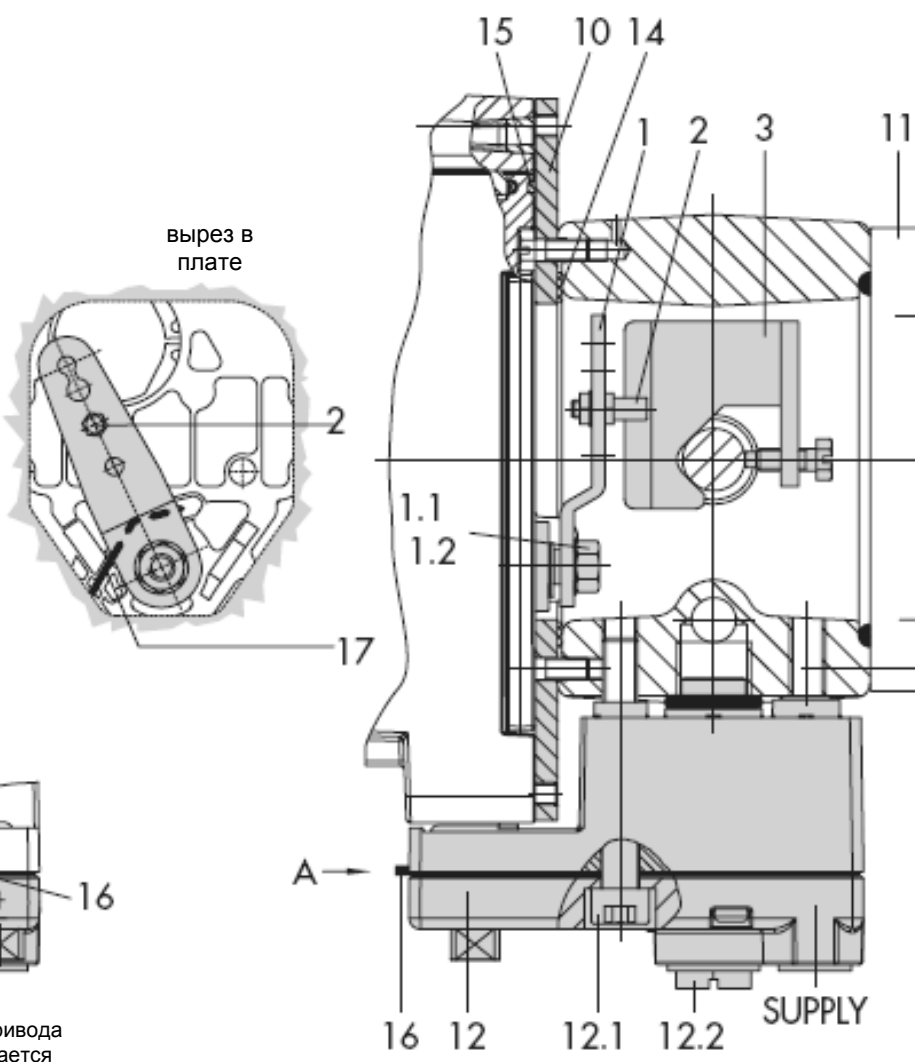
Позиционер может монтироваться на раме с левой или правой стороны.

Управляющее давление подается на привод через соединительный блок (12), в случае положения безопасности «шток выдвигается» - изнутри, через канал в раме клапана, а в случае положения безопасности «шток втягивается» через внешнее трубопроводное соединение.

1. Установить поводок (3) на штоке привода, выровнять его и накрепко привинтить так, чтобы крепежный винт установился в пазу штока привода.

2. Закрепить плату (10) так, чтобы узкая сторона выемки (рис. 4 слева) была в направлении места подключения управляющего давления. Приклеенное плоское уплотнение (14) должно указывать в направлении рамы привода.
3. Для приводов площадью 700см<sup>2</sup> следует вывинтить штифт следящего механизма (2) на рычаге **М** (1) с обратной стороны позиционера из позиции **35**, переставить его в отверстие на позиции **50** и завинтить. Для приводов площадью 240 и 350см<sup>2</sup> с ходом 15мм штифт (2) остается на прежней позиции **35**.
4. Уложить фасонное уплотнение (15) в пазу корпуса позиционера, чтобы четыре несущих ниппеля прошли через корпусные винты, а оба клеммных ниппеля вошли в выемки корпуса.
5. Пропустить прижимную пружину (17) под рычаг (1) и вставить ее в отверстие корпуса, а затем нажать на рычаг (1) до его западания, до упора. Установить на плате (10) позиционер и накрепко привинтить его тремя винтами. Проконтролировать, чтобы штифт следящего механизма (2) лег на верхнюю поверхность поводка (3). Рычаг (1) должен усилием пружины прижиматься к поводку.
6. Проконтролировать, чтобы «носик» уплотнения (16) со стороны соединительного блока был направлен так, чтобы изображенный символ положения безопасности («шток выдвигается» или «шток втягивается») совпадал с реальным положением безопасности используемого привода. В противном случае необходимо удалить три крепежных винта, снять плату, повернуть уплотнение (16) на 180° и снова уложить его на место.

1. Рычаг
- 1.1 Гайка
- 1.2 Тарельчатая пружина (гровер?)
2. Штифт следящего механизма
3. Поводок
10. Плата (G ¼ )
11. Крышка
12. Соединительный блок
- 12.1 Винт
- 12.2 Заглушка или подключение внешнего трубопроводного соединения
13. Плата подключения
14. Плоское уплотнение
15. Фасонное уплотнение
16. Уплотнение
17. Прижимная пружина (только для прямого монтажа)



соединительный блок (старый) с платой подключения (13)

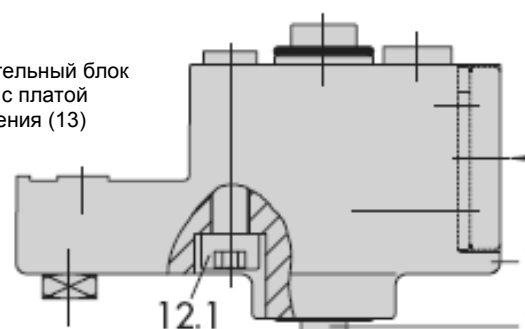


Рис. 4 • Прямой монтаж – подключение управляющего давления к приводу тип 3277 площадью 240, 350 и 700 см<sup>2</sup>

В случае использования старой конструкции соединительного блока (рис. 4 внизу) необходимо так повернуть плату подключения (13), чтобы необходимый символ привода расположился напротив маркера-стрелки.

7. Установить соединительный блок (12) с его уплотнительными кольцами на позиционере и раме привода и привинтить крепежным винтом (12.1). В приводе с положением безопасности «шток привода втягивается» необходимо дополнительно удалить заглушку (12.2) и смонтировать внешнюю проводку управляющего давления.
8. Смонтировать на обратной стороне корпуса крышку (11). При этом непременно проверить, чтобы в смонтированном положении регулирующего клапана пробка сброса воздуха была направлена вниз для беспрепятственного стока конденсата, который может скапливаться в приборе в процессе эксплуатации.

## 2.2 Монтаж по IEC 60534-6

Позиционер крепится на клапане посредством NAMUR-уголка (10).

Необходимые монтажные детали, а также дополнительное оснащение приведены согласно заказным номерам в таблице 3 на странице 11.

1. Накрепко завинтить оба пальца (14) на уголке (9.1) муфты (9), вставить плату поводка (3) и прочно привинтить ее винтами (14.1).

### Привод площадью 2800см<sup>2</sup>:

При величине хода до 60 мм следует использовать более длинную плату поводка (3.1), привинтив ее непосредственно на муфту (9).

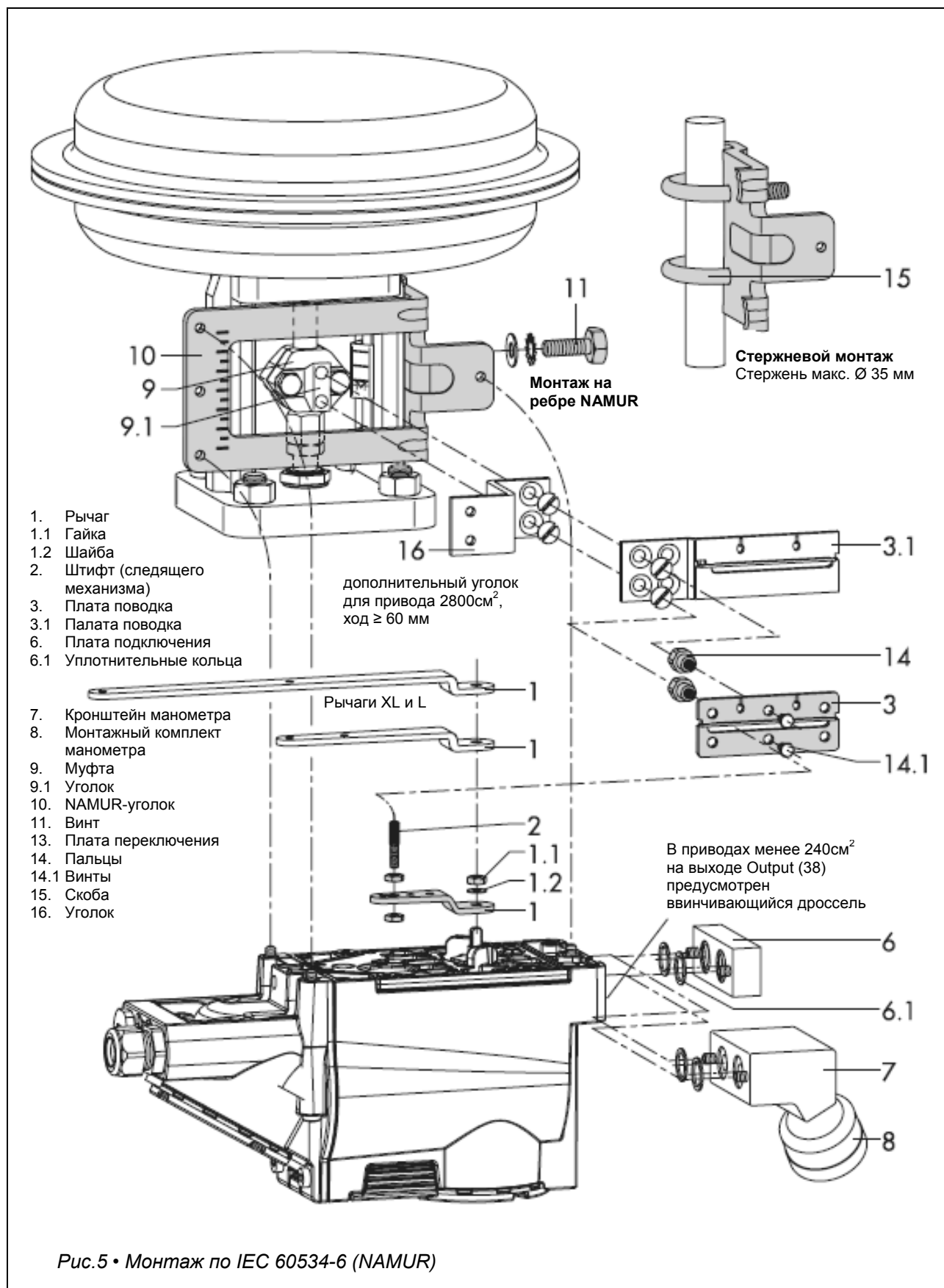
При величине хода более 60 мм сначала прикрепить уголок (16), а затем плату поводка (3) вместе с пальцами (14) и винтами (14.1).

2. Смонтировать на клапане NAMUR-уголок (10):

При монтаже на NAMUR-ребре с винтом M8 (11) прокладочной и зубчатой шайбой непосредственно в имеющемся на раме отверстии.

Таблица для монтажа по IEC 60534-6 (NAMUR)						
SAMSON-клапаны			другие клапаны		необходим рычаг	положение (позиция) штифта
Привод тип 3271	см <sup>2</sup>	номинал. ход (мм)	мин.	ХОД макс.		
	60 и 120	7,5	3,6	17,6	S	17
			5,0	17,6	M	25
	120/ 240/ 350	15	7,5	35,4	M	35
	700/ 2800	15 и 30/30	10,0	50,0	M	50
			14,0	70,8	L	70
	1400/ 2800	60	20,0	100,0	L	100
	1400/ 2800	120	40,0	200,0	XL	200





Для стержневых клапанов с помощью двух скоб (15), охватывающих стержень.

Выставить NAMUR-уголок (10) по нанесенной шкале так, чтобы плата поводка (3) относительно NAMUR-уголка была смещена на половину его шкалы (при  $\frac{1}{2}$  хода клапана шлиц платы поводка должен располагаться посередине NAMUR-уголка).

3. Смонтировать на позиционере плату подключения (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами (8). Обратить внимание на правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
4. Выбрать подходящий рычаг (1) **M**, **L** или **XL**, а также положение штифта согласно площади привода и рабочему ходу клапана, исходя из данных таблицы, приведенной на стр. 16.

Если вместо стандартно установленного рычага **M** со штифтом на позиции **35** потребуется другая позиция штифта или другие рычаги (**L** или **XL**) действуйте согласно приведенным ниже инструкциям:

5. Завинтить штифт (2) в отверстие рычага (позиция), указанное в таблице (на стр. 18). При этом следует использовать удлиненный штифт (2) из монтажного комплекта.
6. Установить рычаг (1) на валу позиционера и надежно привинтить, используя шайбу (1.2) (вероятно, гроверная шайба) и гайку (1.1)

---

**Важно!**

*Если был установлен новый рычаг (1), то для согласования с внутренним измерительным рычагом новый рычаг следует один раз переместить от упора до упора.*

---

7. Установить позиционер на NAMUR-уголке так, чтобы штифт (2) попал в шлиц платы поводка (3 или 3.1). Для чего переставить соответствующим образом рычаг (1).
8. Накрепко привинтить позиционер тремя имеющимися винтами к NAMUR-уголку

## 2.3 Монтаж на микроклапан тип 3510

Позиционер монтируется посредством уголка на раме клапана.

---

*Необходимые монтажные детали, а также дополнительное оснащение приведены согласно заказным номерам в таблице 4 на стр.11.*

---

1. Установить зажим (3) на муфте клапана, выровнять его и крепко привинтить.
2. Закрепить двумя винтами (11) уголок (10) на раме клапана.
3. При необходимости, если требуется резьбовое соединение G $\frac{1}{4}$ , смонтировать на позиционере плату подключения (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами. Обратить внимание на правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1).
4. В позиционере, на выходе управляющего давления (или кронштейне манометров или платы подключения) привинтить резьбовой дроссель (см. дополнительное оснащение в таблице 6).
5. Отвинтить с вала позиционера рычаг стандартной комплектации **M** (1) со штифтом следящего механизма (2).

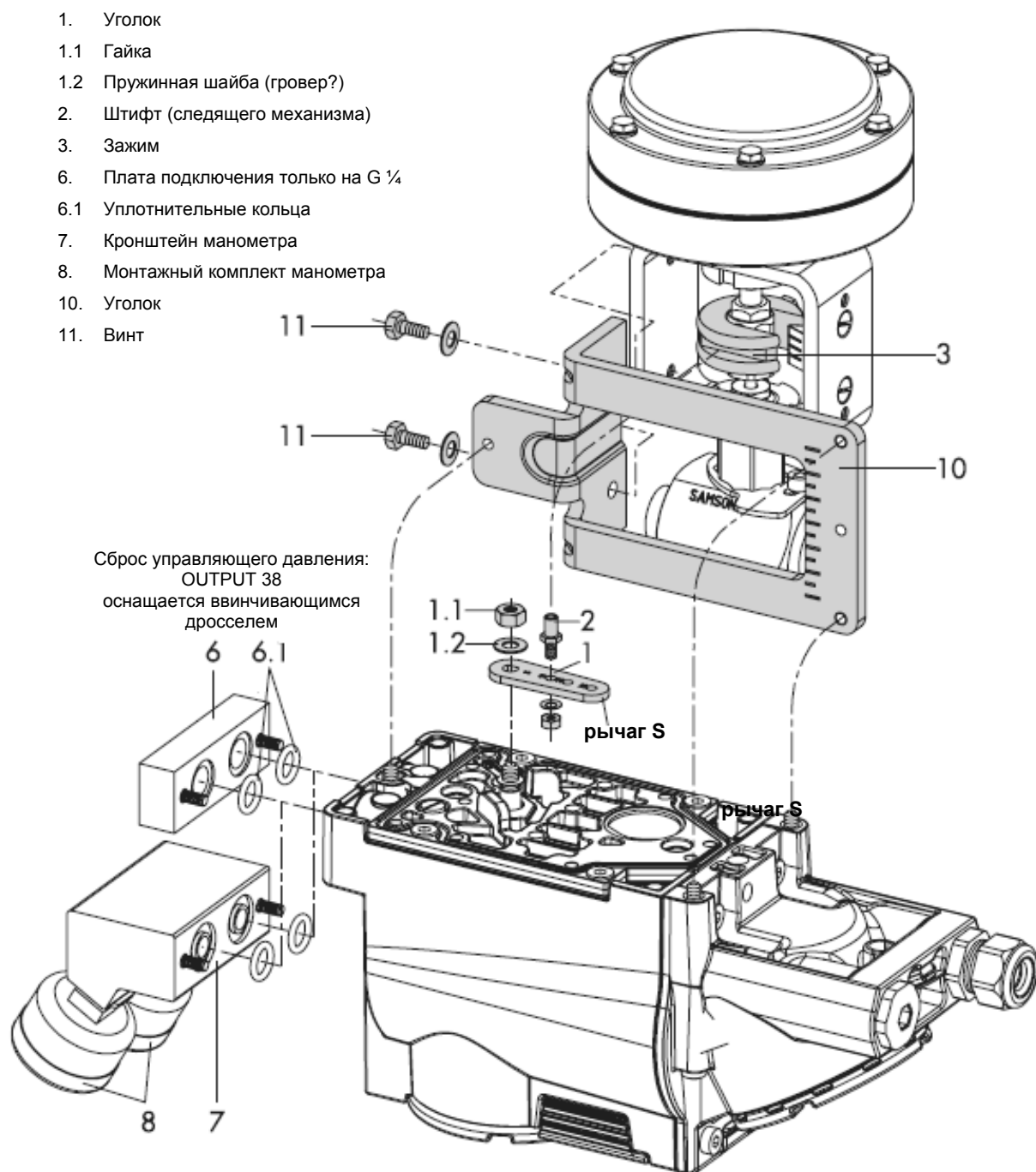


Рис.6 • Монтаж на микроклапан тип 3510

6. Взять рычаг **S** (1) и завинтить штифт (2) в отверстие на позиции 17.
7. Установить рычаг **S** на валу позиционера и закрепить его при помощи шайбы (1.2) и гайки (1.1). Однократно переместить рычаг от упора до упора.
8. Установить позиционер на уголке (10) таким образом, чтобы штифт следящего механизма скользил в пазу закрепленного зажима (3). Соответственно переставить рычаг (1). Накрепко привинтить позиционер тремя шестигранными винтами к уголку (10).

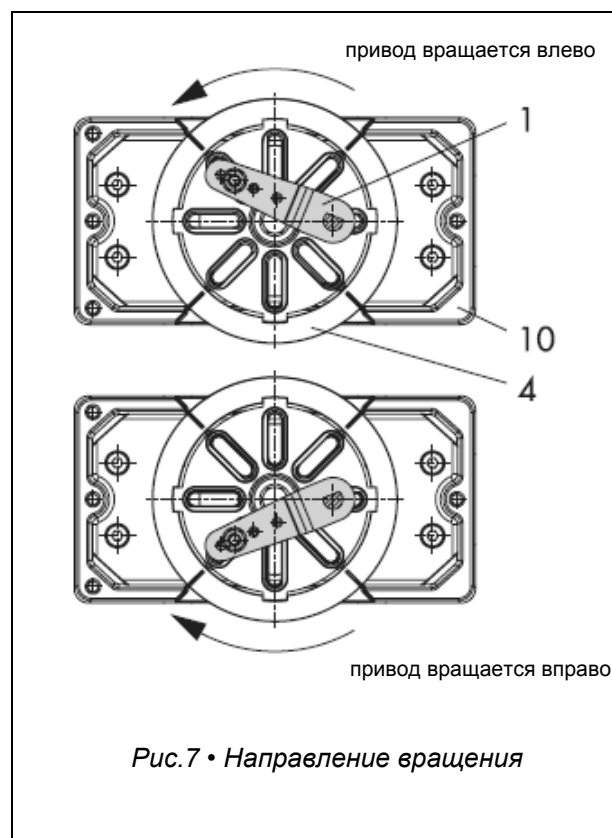
## 2.4 Монтаж на поворотные приводы

*Необходимые монтажные детали, а также дополнительное оснащение приведены согласно заказным номерам в таблице 5 на стр. 11.*

Оба монтажных комплекта содержат наборы установочных деталей, из которых следует выбрать такой, который соответствует размерам Вашего привода. Подготовить привод, например, установить, возможно, требующийся адаптер от производителя Вашего привода.

1. Установить корпус (10) на поворотный привод. При монтаже по VDI/VE, в случае необходимости, подложить промежуточные вставки (11).
2. Для поворотного SAMSON-привода тип 3278 и VETEC-S160 привинтить на свободном конце вала привода адаптер (5). Для привода VETEC-R вставить адаптер (5.1).
3. Для тип 3278, VETEC-S160 и VETEC-R вставить адаптер (3), а для VDI/VE-конструкций только в том случае, если этого требует размер привода.

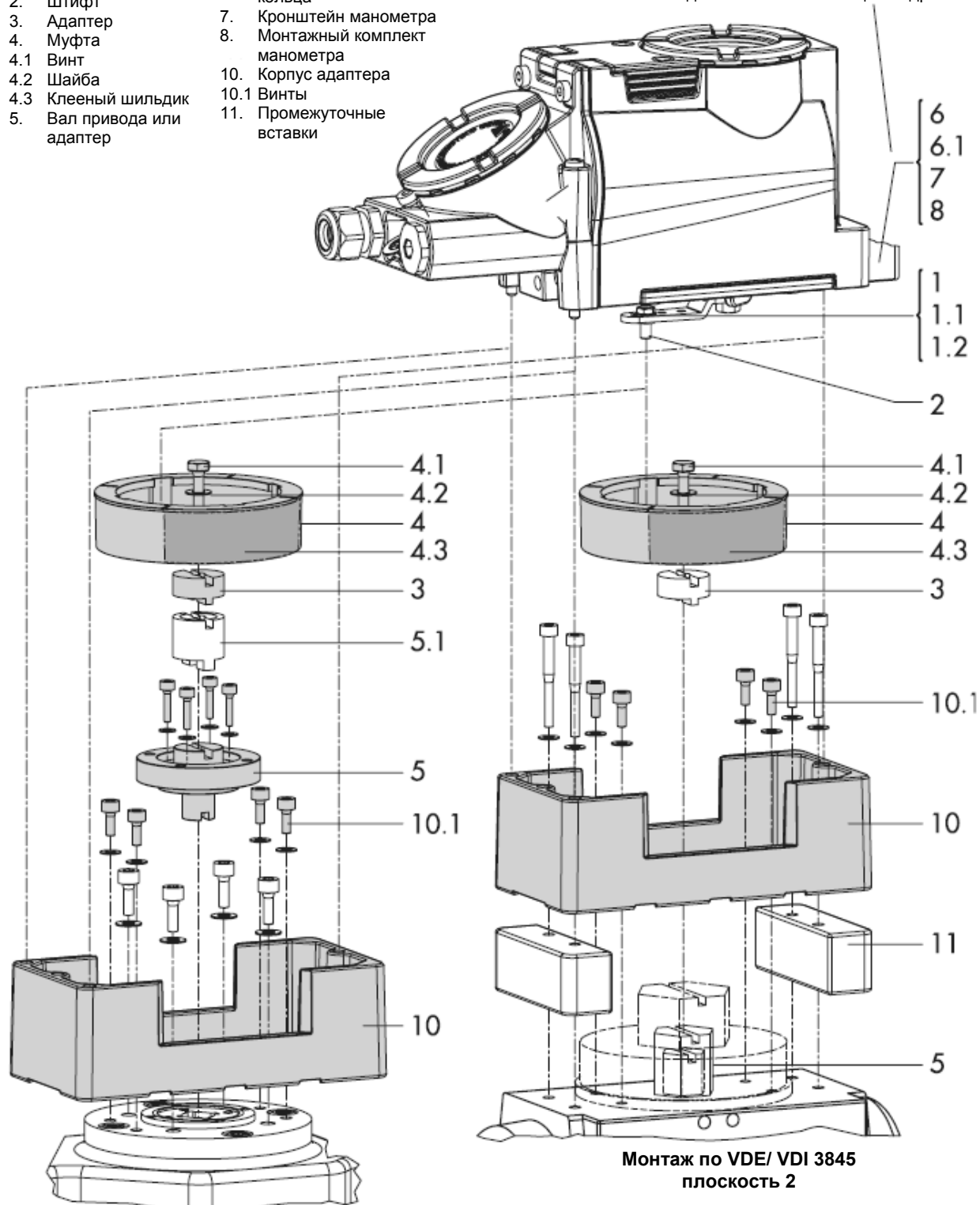
4. Липкий шильдик (4.3) устанавливается на муфте так, чтобы желтый цвет в видимом пространстве корпуса сигнализировал положение клапана «ОТКРЫТО». Также прилагаются липкие шильдики с поясняющими символами, которые, при необходимости можно закреплять на корпусе.
5. Установить муфту (4) на шлицевой конец вала или на адаптер (3) и накрепко привинтить винтом (4.1) с шайбой (4.2).
6. **Важно учесть!** Вывинтить стандартный штифт (2) на рычаге **M** (1) позиционера. Привинтить штифт (Ø 5) из комплекта дополнительного оснащения на позиции 90°.
7. При необходимости смонтировать кронштейн манометров (7) с манометрами или, если требуется соединительная резьба G $\frac{1}{4}$ , плату подключения (6), обращая внимание на правильную установку обеих уплотнительных колец (6.1).



1. Рычаг
- 1.1 Гайка
- 1.2 Шайба (гровер?)
2. Штифт
3. Адаптер
4. Муфта
- 4.1 Винт
- 4.2 Шайба
- 4.3 Клееный шильдик
5. Вал привода или адаптер

6. Плата подключения только на резьбу G ¼
- 6.1 Уплотнительные кольца
7. Кронштейн манометра
8. Монтажный комплект манометра
10. Корпус адаптера
- 10.1 Винты
11. Промежуточные вставки

Для приводов объемом менее 300см<sup>3</sup> предусмотрено оснащение выхода управляющего давления ввинчивающимся дросселем



**SAMSON тип3278  
VETEC-S160 и VETEC-R**

Рис.8 • Монтаж на поворотные приводы

Для приводов двойного действия, в которых отсутствуют пружины, потребуется установить обратный усилитель, см. раздел 2.5.

**Важное замечание!** Для приводов объемом менее 300см<sup>3</sup> на выходе управляющего давления позиционера (соответственно кронштейна манометров или платы подключения) следует устанавливать резьбовой дроссель (см. таб. 8 дополнительного оснащения).

8. Установить позиционер на корпусе (10) и крепко привинтить. При этом выровнять рычаг (1) таким образом, чтобы он с учетом направления вращения привода попадал своим штифтом в соответствующий шлиц (см. рис.7).

## 2.5 Обратный усилитель в приводах двойного действия

Для использования с приводами двойного действия позиционер должен оснащаться обратным усилителем.

Обратный усилитель относится к приборам дополнительного оснащения и приведен в таблице 6 на стр. 11.

На выходе **A1** обратного усилителя приложено управляющее давление позиционера, на выходе **A2** – давление в противоположном направлении, которое с давлением **A1** составляет давление инструментального воздуха.

Имеет место соотношение **A1 + A2 = Z**.  
(Z – вероятно, питающее давление-  
Zuluftdruck)

### Монтаж

1. Завинтить специальные гайки (1.3) из комплекта дополнительного оснащения обратного усилителя в отверстия позиционера. Удалить уплотнительную резинку (1.4).
2. Вставить плоское уплотнение (1.2) в паз обратного усилителя и задвинуть оба специальных винта (1.1) со сквозными каналами в отверстия подключения **A1** и **Z**.
3. Установить обратный усилитель и накрепко привинтить обоими специальными винтами (1.1).
4. Завинтить с помощью отвертки (шириной 8мм) в соединительные отверстия **A1** и **Z** прилагаемые фильтры (1.6).

---

### Важно!

При использовании позиционера тип 3731 запрещается вывинчивать уплотнительную заглушку (1.5) на обратном усилителе.

Уплотнительная резинка (1.4) при завинченной заглушке не требуется и может быть вынута.

---

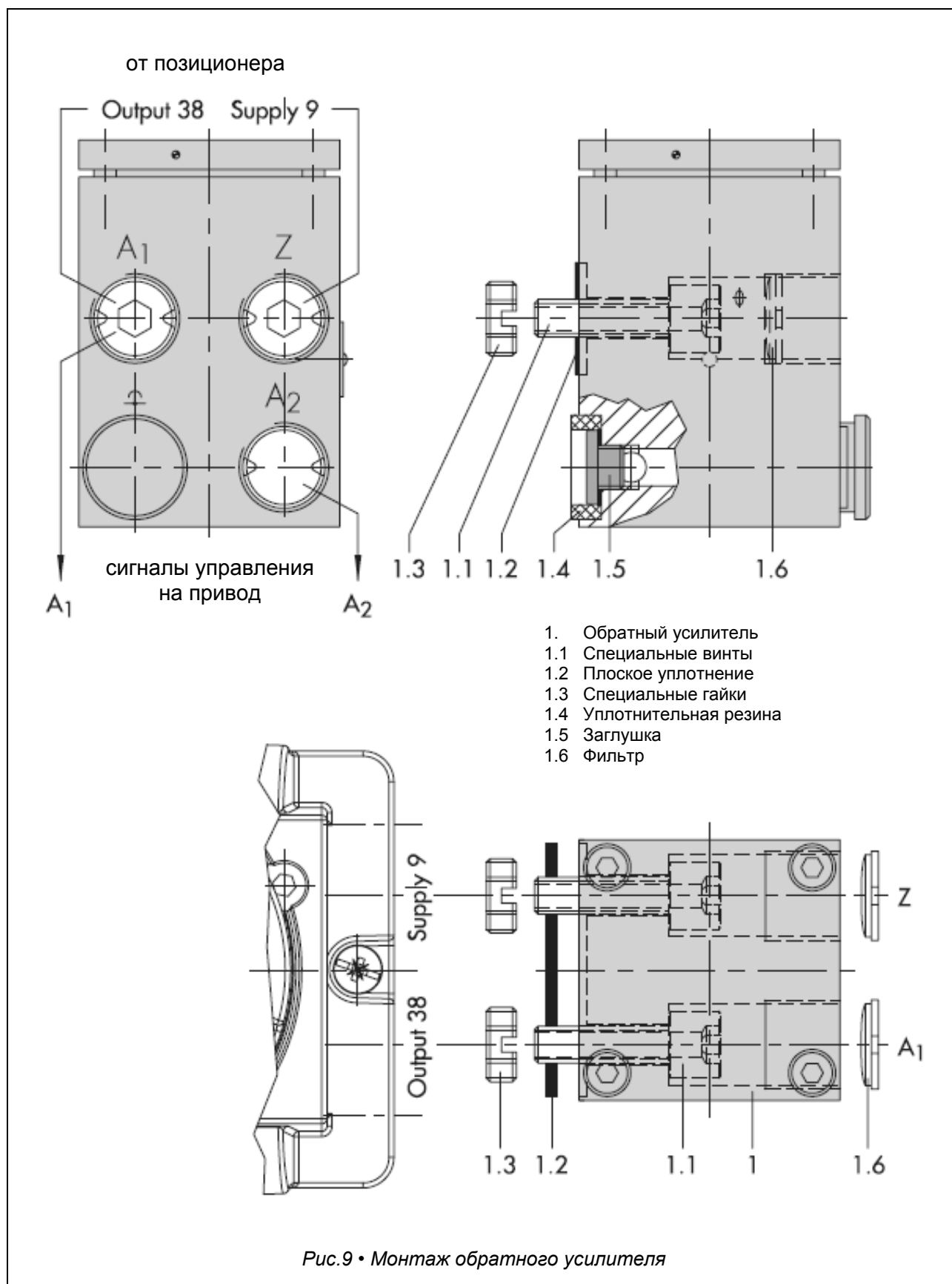
### Подключения управляющего давления

**A1:** Выход A1 соединяется с подключением управляющего давления привода, которое при повышении давления клапан открывает.

**A2:** Выход A2 соединяется с подключением управляющего давления привода, которое при повышении давления клапан закрывает.

При вводе в эксплуатацию всегда следует устанавливать положение безопасности в положении AIR TO OPEN (**AtO** – давлением открывается)

5. После инициализации в коде **16** установить границу давления на **OFF** (ВЫКЛ).



### 3. Подключения

#### 3.1 Пневматические подключения

Входное питающее давление составляет максимум 6 бар.

Стороне, эксплуатирующей средства производства, надлежит удостовериться в том, что рабочая среда не способна образовать взрывоопасную атмосферу.

Разрешается применение газов, не содержащих веществ, наличие которых в среде может приводить к образованию взрывоопасной атмосферы (негорючие газы, никакого кислорода, в том числе газов его содержащих).

Резьбовые соединения позиционера выполнены под резьбу NPT $\frac{1}{4}$ .

Соединительные подключения с резьбой NPT $\frac{1}{4}$  могут напрямую соединяться с позиционером. Если требуется использование резьбы G $\frac{1}{4}$ , то присоединения должны завинчиваться в плату подключения (6) или блок манометров или в соединительный блок, входящие в состав дополнительного оснащения позиционера. В указанных деталях имеются воздушные подключения, выполненные с резьбой G $\frac{1}{4}$ .

Могут применяться обычные резьбовые штуцерные соединения из металлических и медных трубок или синтетические шланги.

---

#### **Важно!**

*Инструментальный воздух должен быть сухим и свободным от пыли и частиц масла. Следует строго выполнять предписания по техническому обслуживанию редукционных станций. До подключения воздушных проводок их необходимо хорошо продуть.*

---

Вид подключения управляющего давления для прямого монтажа на привод тип 3277 определен однозначно. При монтаже по IEC 60534-6 (NAMUR) место подачи управляющего давления зависит от положения безопасности привода («шток втягивается» или «шток выдвигается») и располагается на нижней или на верхней стороне мембранной камеры привода.

В поворотных приводах решающую роль играют схемы подключения изготовителя оборудования

##### 3.1.1 Индикация управляющего давления

Для контроля питающего давления (Supply) и управляющего давления (Output) рекомендуется устанавливать манометры (см. таблицы дополнительного оснащения 1...6).

##### 3.1.2 Питающее давление

Необходимое питающее давление определяется номинальным диапазоном сигналов и направлением действия (положением безопасности) привода.

Номинальный диапазон сигналов в зависимости от привода определяется либо рабочим диапазоном его пружин, либо диапазоном управляющего давления. Эти данные нанесены на типовом шильдике привода, а направление действия обозначается наглядным символом и сокращениями **FA** (пружины выдвигаются) **FE** (пружины втягиваются).

##### **Шток привода пружиной выдвигается (AIR TO OPEN)**

Положение безопасности «клапан ЗАКР» (для проходных и угловых клапанов):  
необходимое питающее давление =  
конечное значение номинального  
диапазона сигналов + 0,2 бар, но не менее  
мере 1,4 бар.

##### **Шток привода пружиной втягивается (AIR TO CLOSE)**

Положение безопасности «клапан ОТКР» (для проходных и угловых клапанов):



необходимое питающее давление для плотного затвора клапана определяется исходя из максимального управляющего давления  $pst_{max}$  (в бар):

$$pst_{max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A}$$

$d$  = диаметр седла (см)

$\Delta p$  = перепад давления на клапане (бар)

$A$  = площадь привода (см<sup>2</sup>)

$F$  = конечное значение

номинального  
диапазона сигналов (бар)

**Если данных не имеется, то расчет ведется исходя из следующего:**

необходимое питающее давление =  
конечное значение номинального  
диапазона сигналов + 1 бар.

---

**Примечание!**

Управляющее давление на выходе позиционера (Output 38) через код 16 можно ограничивать на уровне 1,4бар, 2,4бар или 3,7бар либо, деактивируя ограничение, оставить на максимальном уровне (MAX).

---

## 3.2 Электрические подключения



Для электрического подключения прибора следует руководствоваться действующими электротехническими предписаниями и местными правилами техники безопасности. В Германии – это VDE-предписания и правила техники безопасности объединения профсоюзов.

При установке и монтаже во взрывоопасных зонах действуют нормы EN 60079-14: 2003; VDE 0165 часть 1/1.98 – «Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами», а также EN 50281-1-2: VDE 0165, часть 2/11.99- «Электрические средства производства для зон с возгораемой пылью».

### **Подключение согласно степени искрозащиты EEx d**

Позиционеры тип 3731 следует подключать через специальные кабельные и проводные вводы или трубопроводные системы, удовлетворяющие требованиям руководящих документов EN 60079-1: 2004-«Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами», часть 1: «Герметичная оболочка» “d”, раздел 13.1 и 13.2 и подлежать выдаче специального свидетельства проверочных испытаний.

Не допускается использование обычных кабелей, кабельных вводов и заглушек.

Незадействованные отверстия (окна) следует закрывать согласно требованиям EN 50018:2000, раздел 11.9.

Соединительные провода прокладываются так, чтобы обеспечить их достаточную прочность и защиту от механических повреждений.

Если температура вводных соединений превышает 70°C, то необходимо использовать специальные термостойкие соединительные провода.

Позиционер следует включать в местную систему выравнивания потенциалов.

Для установки оборудования согласно требованиям Ex-d-защиты необходимо особо учитывать разделы 9.4 и 10 руководящих материалов EN 60079-14:2003.

### **Подключение согласно степени искрозащиты EEx e**

Следует выполнять требования абзаца 11 документа EN60079-14:2003.

При подключении электрических коммуникаций к средствам производства, удовлетворяющим требованиям “e”, – повышенная безопасность согласно EN60079-1:2004-«Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами», часть 7: повышенная безопасность “e”, необходимо использовать специальные типы кабелей, проводов и кабельных вводов.

Они должны соответствовать степени искрозащиты “e” и содержать необходимый уплотнительный элемент, чтобы выполнялось условие степени защиты (не ниже IP54) соединительного корпуса и удовлетворялись требования механической ударпрочности согласно EN 60079-0:2004 - «Электрические средства производства для зон с взрывоопасными газами», часть 0.

При температурах окружающей среды ниже -20°C применяются металлические кабельные вводы.

Если к соединительной клемме подключено более одного провода, необходимо убедиться, что все проводники достаточно надежно и крепко зажаты в соединении.

Если в документации на технологическое оборудование отсутствует четкое разрешение на вышеуказанное соединение, то два проводника с различным сечением допускается подключать к одной клемме, если они предварительно зафиксированы в общей опрессованной гильзе.

Соединительная резьба в клеммном пространстве выполнена как NPT $\frac{1}{2}$  или M20x1,5.

Провода для входного сигнала не имеют полярности и подключаются на клеммы, обозначенные **Signal** (сигнал). Если входной сигнал превышает 20 мА, то на ЖК-дисплее позиционера появляется предупреждающая надпись **OVERLOAD** (перегрузка).

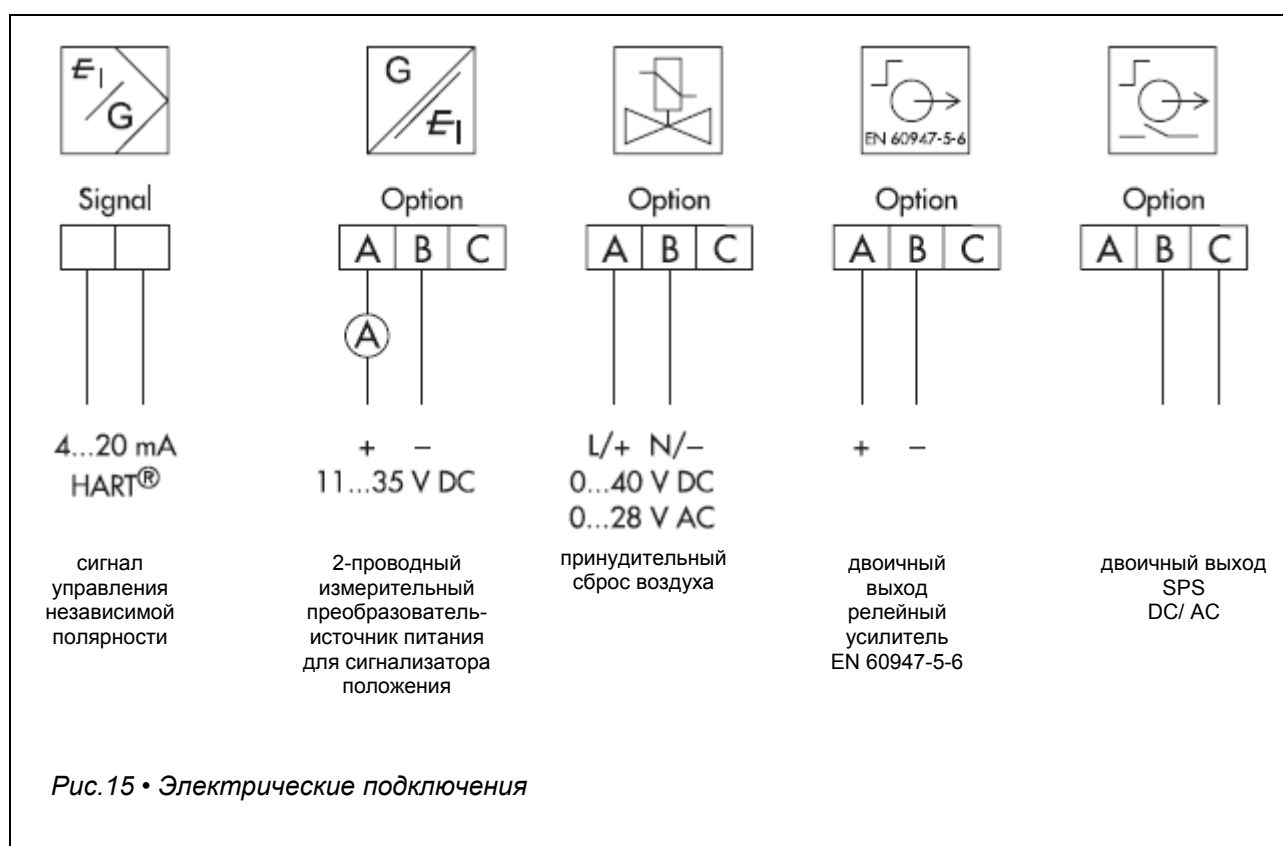
В зависимости от конкретного исполнения позиционера он может иметь в качестве дополнительного оснащения дополнительный двоичный контакт (выход), принудительный сброс воздуха или сигнализатор положения.

Сигнализатор положения работает по 2-проводной схеме. Питательное напряжение, как правило, составляет 24 V DC. Это напряжение непосредственно на клеммах подключения сигнализатора положения может составлять, с учетом токоведущих сопротивлений, от 11 V DC до, максимум 35 V DC (с защитой от переплюсовки, граничное разрушающее напряжение см. в технических характеристиках).

Расположение подключений приведено на рис. 10 и типовом шильдике прибора.

**Важно!**

Для правильной работы позиционера не допускается уменьшать минимальный ток входного сигнала ниже 3,8 мА.



### 3.2.2 Установление связи

Установление связи между персональным компьютером с FSK-модемом или ручным терминалом с одной стороны и позиционером с другой осуществляется согласно HART-протоколу.

FSK-модем тип Viator

RS 232 EExia зак.-Nr.8812-0129

RS 232 не-Ex зак.-Nr.8812-0130

USB не Ex зак.-Nr.8812-0132

Если напряжения нагрузки регулятора или станции управления недостаточно, то необходимо использовать промежуточный развязывающий усилитель в качестве согласующего устройства.

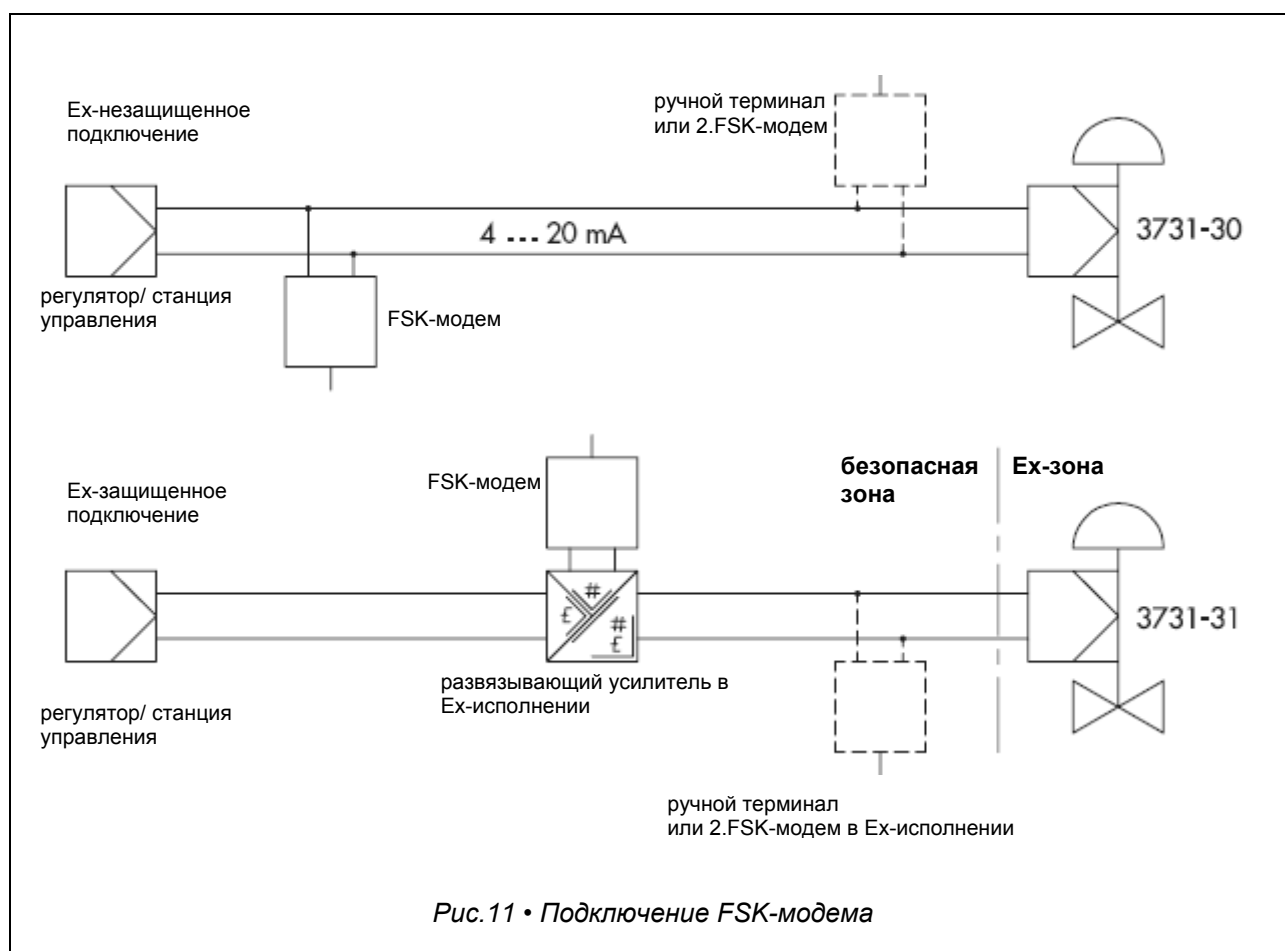
При использовании позиционера во взрывоопасных зонах следует применять развязывающие усилители в Ex-исполнении. Соединенные для обмена посредством HART-протокола контрольные станции и полевые приборы с их персональными номерами могут контактировать друг с другом.

#### Прямое соединение:

Шинный адрес/вызывной адрес всегда должен быть установлен на ноль (0).

#### Standard-Bus (многопунктовое):

В standard-bus режиме (multidrop), как и в случае прямого соединения позиционер отслеживает управляющий сигнал постоянного тока. Эта разновидность работы предназначена, например, для функционирования позиционеров в режиме разбивки диапазона (каскадная схема).



Шинный/вызывной адрес должен устанавливаться в пределах от 1 до 15.

#### Примечание

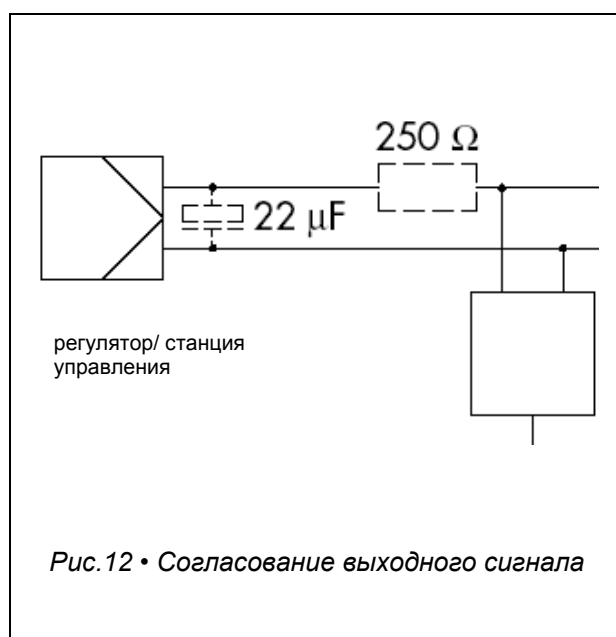
Могут возникнуть проблемы в осуществлении связи, если выход регулятора процесса/станции управления не является HART-совместимым соединением.

Для решения этой проблемы можно включить т.н. Z-box (зак.№. 1170-2374) между выходом и соединительным кабелем.

Падение напряжения на устройстве Z-box составляет около 330mV (соответствует сопротивлению 16,5 Ом при токе 20 мА).

Альтернативно этому решению можно использовать на выходе регулятора RC-цепочку из последовательно включенного сопротивления 250 Ом и параллельно включенного конденсатора 22 мкФ.

Следует иметь в виду, что при этом нагрузка на выходе регулятора увеличивается.



## 4. Эксплуатация позиционера

Управление позиционером осуществляется при помощи одной кнопки, которая доступна, если откинута защитная крышка прибора. Вращением кнопки производится выбор кодов, параметров и значений, а нажатием подтверждается сделанный выбор.

Коды, параметры и функции соответствующих символов отображаются на жидкокристаллическом индикаторе прибора – ЖК-дисплее.

Сегментный индикатор в ручном (↻) и автоматическом (⌚) режимах работы показывает рассогласование в зависимости его величины и знака (±). Один сегмент индикатора соответствует 1% рассогласования.

В позиционере, инициализация которого еще не выполнена, вместо рассогласования индицируется символ неисправности (I ошибка) и отображается положение рычага в угловых градусах по отношению к длинной оси. Сегмент индикатора в данном случае соответствует приблизительно 5° угла поворота.

Если пятый сегмент индикатора мерцает (индицируемое значение > 30°), то это значит, что превышен максимально допустимый угол поворота. Необходимо проверить правильность выбранной длины рычага и положения штифта.

### 4.1 Выбор и установка параметров

В перечне кодов, см. гл. 8, начиная со страницы 59, отмеченные звездочкой (\*) коды в ходе конфигурации требуют для ввода соответствующих им параметров всегда запускать вначале код **3**, как указано в следующем описании.



код **3**  
конфигурация  
не разрешена

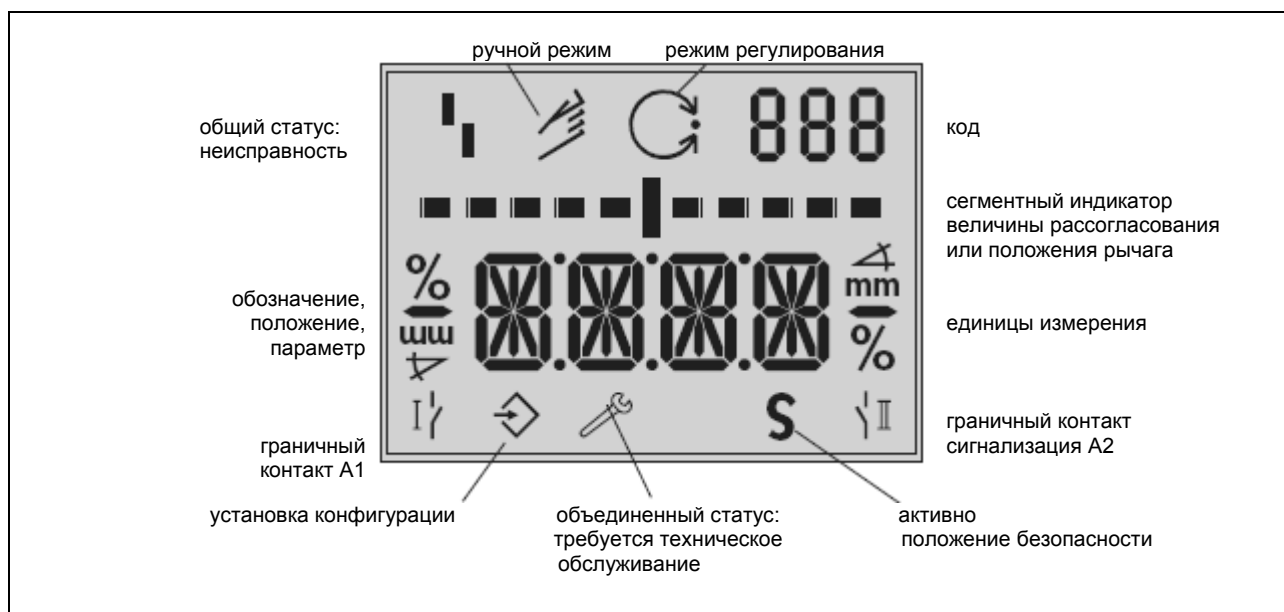


конфигурация  
разрешена

- Исходя из текущих показаний, вращать кнопку управления (в дальнейшем просто кнопку), пока на индикаторе появится код **3** с индикацией **OFF**. Подтвердить нажатием кнопки код **3**, цифра кода мерцает.
- Поворачивать кнопку до появления **ON**. Подтвердить достигнутую установку нажатием кнопки.

Конфигурация разрешена, что на индикаторе прибора отображается символом ⬡.

Теперь необходимые для настройки регулирующего клапана коды, их параметры и значения в любом порядке можно выбирать вращением кнопки и подтверждать выбор нажатием этой кнопки.



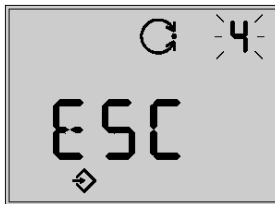
<b>AUTO</b> -автоматический	<b>MAX</b> -максимальный диапазон	<b>TunE</b> -идет инициализация
<b>CL</b> -вращение по час. стрелке	<b>NO</b> -отсутствует	<b>YES</b> -имеется в наличии
<b>CCL</b> -вращение против час. стр.	<b>NOM</b> -номинальный ход	<b>ZP</b> -согласование нулевой точки
<b>Err</b> -ошибка	<b>ON</b> -ВКЛ	<b>tESInG</b> -активна функция тестирования
<b>ESC</b> -отмена, прервать	<b>OFF</b> -ВЫКЛ	<b>↗ ↗</b> -растет/растет
<b>HI</b> -ix больше 20,5 мА	<b>OVERLOAD</b> - w>20mA, перегрузка	<b>↗ ↘</b> -растет/падает
<b>LO</b> -ix меньше 3,8 мА	<b>RES</b> -сброс	<b>⌚</b> -мерцает, управляемый режим
<b>LOW</b> -параметр w слишком мал	<b>RUN</b> -старт	<b>⚡</b> -мерцает, не инициализировано
<b>MAN</b> -ручная установка	<b>SAFE</b> -положение безопасности	
	<b>SuB</b> -эрзац-адаптация	



Рис.13 • Дисплей и органы управления позиционера

**Важно!**

Если в процессе ввода, при любом коде, вращением кнопки достигается показание индикатора **ESC**, которое подтверждается нажатием этой же кнопки, ввод прерывается без запоминания установок предыдущего параметра.



прерывание ввода

**Внимание!**

Если в течение 120 секунд данные не вводятся, разрешение на проведение конфигурирования прекращается и прибор переходит на код 0.

В главе 9, начиная со стр. 53, приводится перечень всех кодов, требующихся для установки всевозможных параметров с их значениями, а также значения заводских установок параметров по умолчанию (стандартные значения).


**Важно!**

Для обеспечения в стандартном режиме работы оптимального функционирования позиционера, после его монтажа на клапане, установки положения безопасности и регулировки дросселя расхода, достаточно лишь нажать кнопку инициализации (раздел 5.5, стр.37).

Для этого позиционер должен работать со стандартными параметрами, а при необходимости следует сначала произвести сброс - Reset (см. раздел 5.8, стр. 47.) имеющихся установок.

## 4.2 Режимы работы

### 4.2.1 Автоматический режим и ручной режим

В стандартном случае, после проведения успешной инициализации, регулятор находится в автоматическом режиме, индицируемом символом  (см. рис. ниже).




стандартное состояние

#### Переключение на ручной режим

При наличии кода 0 нажать кнопку управления, тогда на индикаторе появится надпись **AUTO**, а цифра кода 0 станет мерцать.

Вращать кнопку, до появления на индикаторе надписи **MAN**.



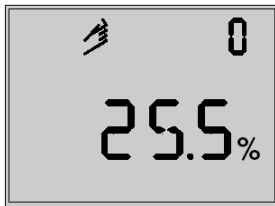
Для подтверждения выбора нажать кнопку, чтобы позиционер перешел в ручной режим. Тогда на индикаторе появится символ ручного управления .

Переход в ручной режим происходит так плавно, что не возникает ударных перемещений, ввиду того, что ручной режим стартует с текущих установок автоматического режима.

Будет показано текущее положение в %.



### Ручная установка положения клапана



Вращать кнопку до появления кода **1**,

Нажать кнопку для подтверждения выбора и код **1** станет мерцать.

При мерцающем коде **1** теперь можно вращением кнопки перемещать клапан в необходимое Вам положение. При этом кнопку можно вращать до тех пор, пока в позиционере изменяется давление, и клапан на это реагирует.

Если кнопка не вращается, то приблизительно через 2 минуты позиционер снова переходит на код **0**, но остается при этом в ручном режиме управления **MAN**.

### Переключение с ручного режима на автоматический режим работы

Необходимо снова перейти на код **0** и там установить автоматический режим **Auto**, а затем нажатием кнопки подтвердить этот выбор.

### 4.2.2 SAFE – положение безопасности

Если необходимо перевести клапан в положение безопасности, действуйте следующим образом.

При коде **0** нажать кнопку управления, тогда на индикаторе появится **Auto** или **MAN**, код **0** будет при этом мерцать.

Вращать кнопку до появления на индикаторе **SAFE**,



Нажать кнопку для подтверждения выбора.

Таким образом, выбран режим работы **SAFE**. На индикаторе появляется символ положения безопасности "**S**".

### Внимание!

*Клапан переместится в положение безопасности.*



Если позиционер был инициализирован, то цифровая индикация будет показывать текущее положение клапана в % от рабочего хода.

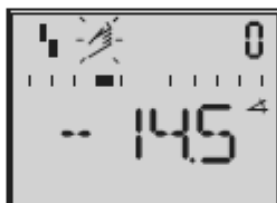
Если требуется вновь перевести клапан из положения безопасности в режим работы **Auto** или **MAN**, следует при выбранном коде **0** нажать кнопку управления.

Если цифра кода мерцает, вращением кнопки можно переключиться на требуемый режим работы. В завершение следует нажать кнопку для активации сделанного выбора.

## 5. Пуск в эксплуатацию и регулировка

- Отвинтить предохранительные винты и откинуть защитную крышку на корпусе позиционера.
- Подключить питающее давление (Supply 9), соблюдая при этом его допустимую величину (см. раздел 3.1).
- Подать электрический сигнал управления в пределах 4...20 мА (клеммы подключения **Signal**).
- Для конструкции с принудительным сбросом воздуха подключить питающее напряжение согласно рис. 10.

Если позиционер не был инициализирован, то после бегущей строки **"tESInG"** появляется сообщение об ошибке в виде символа (  ), мерцающий символ (  ), а также показания положения рычага в угловых градусах относительно длинной оси.

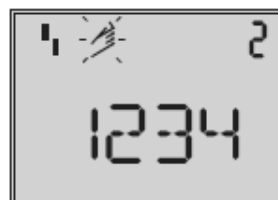


Для нормального режима работы позиционера достаточно после установки положения безопасности выполнить процесс инициализации согласно указаниям раздела 5.5 на странице 37, чтобы обеспечить оптимальное функционирование прибора.

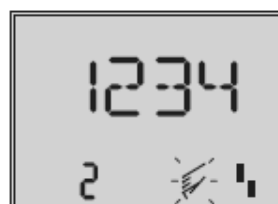
## 5.3 Согласование показаний

Отображение показаний позиционера можно изменить на 180°.

Если символы индикатора «стоят на голове» (обратные), действуйте следующим образом



направление чтения при расположении пневматического подключения справа



направление чтения при расположении пневматического подключения слева

Вращать кнопку до появления кода **2**, а затем подтвердить код **2** нажатием кнопки. Код **2** начинает мерцать.

Вращать кнопку до тех пор, когда показания индикатора установятся в необходимом положении.

Выбранное правильное направление чтения на индикаторе подтвердить нажатием кнопки.

## 5.2 Ограничение управляющего давления

В случаях, когда максимальное усилие привода может вызвать повреждение регулирующего клапана, следует ограничивать управляющее давление.

Для этого сначала выбрать код **3** для разрешения конфигурации, а затем в коде **16** установить ограничение управляющего давления на уровне 1,4; 2,4 или 3,7 бар.

### 5.3 Проверка рабочего диапазона позиционера

Для проверки правильности механической установки позиционера и его безупречного функционирования необходимо в ручном режиме работы позиционера пройти весь диапазон хода клапана, задавая управляющее воздействие вручную.



Код **0** -  
выбор ручного  
режима;  
стандартно **MAN**



Код **1** -  
осуществляется  
перестановка клапана  
посредством  
вращения кнопки;  
индицируется угол  
поворота

1. Вращать кнопку до появления кода **0**. Затем подтвердить выбор кода **0** нажатием кнопки.
2. Вращать кнопку до появления на индикаторе надписи **MAN**, означающей ручной режим. Нажатием кнопки подтвердить выбор ручного режима (**MAN**).
3. Вращать кнопку до появления кода **1**. Подтвердить выбор кода **1** нажатием кнопки. Начнут мерцать символы ручного режима и код **1**.
4. Вращать кнопку до тех пор, когда в позиционере установится такое давление, при котором в ходе проверки рабочего хода/ угла поворота регулирующий клапан достигнет своего граничного положения. Будет показан угол поворота рычага на обратной стороне позиционера.

Горизонтальное расположение рычага (среднее положение) соответствует  $0^\circ$ . Допустимый диапазон считается превышенным, если индицируемый угол превышает  $30^\circ$ , а крайний левый или крайний правый сегмент на ЖК-дисплее мерцает.

В этом случае **обязательно** следует **проверить** правильность размера рычага и позиции установки штифта согласно главе 2.

#### **Примечание!**

Если позиция для штифта выбрана меньшей, чем это предусматривается соответствующим рабочим ходом, а превышение угла поворота составляет более  $30^\circ$ , позиционер переключается в **SAFE-режим** (безопасный режим), т.е. клапан переводится в положение безопасности (см. раздел 4.2.2, стр. 33).

6. Нажать кнопку для завершения ручного режима.
7. Выполнить инициализацию согласно разделу 5.5 настоящей инструкции.

### 5.4 Установка положения (выбор) безопасности

Для согласования направления действия привода позиционер следует установить в одно из определенных положений:

**AIR TO OPEN (AtO)** или **AIR TO CLOSE (AtC)**.

- **AIR TO OPEN** = давлением открывается; в положении безопасности шток привода выдвигается/ клапан закрывается.
- **AIR TO CLOSE** = давлением закрывается; в положении безопасности шток привода втягивается/ клапан открывается

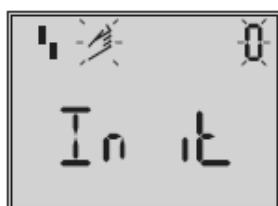
В случае использования приводов двойного действия в позиционере всегда должна быть сделана установка AIR TO OPEN (**Ato**).

Пневматические подключения обратного усилителя следует выполнять согласно указаниям раздела 2.5.

При выбранном коде **0** нажать кнопку управления, после чего на индикаторе появится надпись **MAN**.



Вращать кнопку до появления надписи **Init**



Нажать кнопку, подтверждая сделанный выбор.

Вращать кнопку до появления требуемого положения безопасности.



Нажатием кнопки подтвердить выбранное значение.

Вращать кнопку до появления надписи **ESC**.

Затем нажать кнопку и прекратить операцию ввода

- либо -

при установленном положении безопасности запустить процесс инициализации согласно разделу 5.5.

### **Простой ввод в эксплуатацию!**

В большинстве случаев своего применения позиционер, при условии его правильного монтажа на клапане, уже готов к работе с заданными стандартными параметрами.

Этот прибор после установки положения безопасности требует лишь выполнения процесса инициализации.

### **Внимание!**

Перед стартом процесса инициализации, во избежание повреждения клапана, обязательно следует проверить величину максимально допустимого управляющего давления для этого клапана.

В ходе инициализации позиционер управляет клапаном, подавая на привод определенное давление, в том числе максимально возможное давление питания. При необходимости питающее давление надлежит ограничивать посредством предварительно включенного редукционного клапана.

В стандартном случае инициализация осуществляется методом **MAX** (раздел 5.5.1). При этом методе регулятор оптимизируется по максимальной величине рабочего хода /угла поворота. После чего следует только проконтролировать, соответствует ли направление действия, заданное в стандартной установке позиционера (код 7), реальному случаю применения и, при необходимости направление действия изменить.

Приведенные ниже методы инициализации предназначены для индивидуальной адаптации позиционера и оптимизации к конкретному случаю его монтажа.

## 5.5 Инициализация позиционера


В ходе инициализации позиционер оптимально настраивается посредством самоадаптации к индивидуальным характеристикам трения клапана и требующимся для него уровням управляющего давления.

Вид и объем процедур самоадаптации определяются заданным методом инициализации (см. раздел 5.5.1).

В качестве стандартного метода применяется метод **MAX**, обеспечивающий инициализацию по максимальному диапазону (заводская установка по умолчанию).

Если при помощи кода **3** разрешается конфигурирование, то посредством кода **6** можно переключиться на другие методы инициализации.

Если однажды позиционер был уже инициализирован, то после подачи электрического управляющего сигнала он переходит в режим работы, действовавший на последний момент его эксплуатации, на индикаторе появляется код **0**.

При первичной инициализации на дисплее мерцает символ ручного управления .

### Важно!

Перед каждой новой инициализацией параметры позиционера необходимо сбросить к значениям стандартных заводских установок, см. раздел 5.8. на стр.47.

### Пуск инициализации

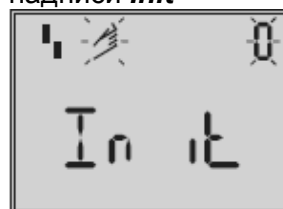


При установленном коде **0** нажать кнопку, тогда на дисплее появится надпись **MAN**

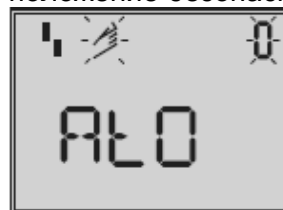
Код **0** мерцает.



Вращать кнопку до появления на дисплее надписи **Init**



Нажать кнопку для подтверждения выбора. Тогда на экране отобразится заданное положение безопасности (см. раздел 5.4)



Удерживать кнопку в нажатом состоянии не менее 6 секунд!



До начала инициализации на дисплее появится сегментная штриховая индикация.

Время, необходимое для выполнения инициализации, зависит от быстродействия и периода срабатывания привода и может составлять несколько минут.

Для позиционера с функцией диагностики **EXPERT+** непосредственно после инициализации будет запущена запись опорных характеристик, см. пояснение в конце этого раздела.



### **Предупреждение!**

В ходе инициализации регулирующий клапан проходит весь свой диапазон рабочего хода или угла поворота.

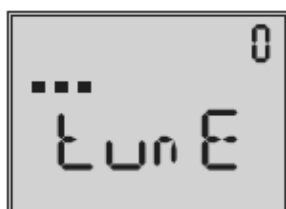
Поэтому не допускается проведение инициализации при действующем технологическом процессе, а только лишь при закрытых отсечных вентилях, в период ввода в эксплуатацию.

### **Примечание!**

Текущую инициализацию можно прервать нажатием на кнопку управления позиционера.

Позиционер переходит на положение безопасности и в течение 3 с на дисплее появляется сообщение **StOP**.

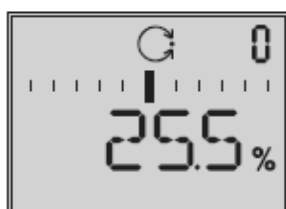
Через код **0** положение безопасности можно снова отменить.



Изменения показаний в ходе инициализации



Сегментный индикатор отображает прогресс инициализации; индицируется символ, соответствующий методу инициализации



Инициализация успешно завершена, регулятор находится в автоматическом режиме работы

При успешном выполнении инициализации позиционер переходит в режим регулирования, отображаемый на экране в виде символа (G).

При ошибке в инициализации осуществляется ее прерывание. Разновидность ошибки инициализации отображается на дисплее согласно классификации через объединенный статус (см. раздел 5.6, стр.46).

### **Пояснения к опции EXPERT+**

В случае наличия в позиционере интегрированной функциональной диагностики **EXPERT+** (опция, т.е. дополнительная возможность; в стандартном исполнении прибора отсутствует) по окончании инициализации начинается запись основных опорных характеристик (управляющий сигнал "y", d1 и гистерезис d2). Этот процесс будет отображаться на дисплее в виде изменяющихся показаний TEST d1 или d2.

При неудачной записи опорных характеристик эта ситуация индицируется кодом 81 (см. перечень кодов ошибок).

После успешного завершения инициализации позиционер без каких-либо проблем может выполнять свои функции регулирования, даже, если запись опорных характеристик была выполнена некомплектно.

Опорные характеристики будут необходимы только для расширенной диагностики типа EXPERT+.

### **5.5.1 Методы инициализации**

Для проведения инициализации следует, после разрешения конфигурирования через код **3**, и последующей установки кода **6** выбрать один из методов инициализации:

**MAX, NOM, MAN** или **Sub**.

Функция **ZP** предназначена для проведения коррекции нулевой точки. Описание коррекции в разделе 5.7 на стр.47.

### MAX-инициализация по максимальному диапазону

Это метод инициализации для простого ввода позиционера в эксплуатацию с клапанами, обладающими двумя механически определенными ограничителями конечных положений, например, с 3-ходовыми клапанами.

Позиционер определяет величину хода/угла поворота дроссельного элемента, начиная от положения ЗАКР, до противоположного упора и запоминает величину этого хода/угла в качестве рабочего диапазона, составляющего значения от 0 до 100%.

Разрешение конфигурирования:



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку,  
после разрешения:



стандартно **MAX**

вращать кнопку → код 6,  
нажать кнопку,  
вращать → **MAX**,  
нажать кнопку для подтверждения выбора  
режима инициализации MAX.

### Запустить процесс инициализации:

- для чего вращать кнопку до → код 0,
- нажать кнопку,
- вращать кнопку до появления → **Init**.

Нажать кнопку, после чего на дисплее появится установленное положение безопасности: **AtO** или **AtC**.

**Удерживать в нажатом положении кнопку позиционера в течение не менее 6 сек!**

и тогда начнется процесс инициализации.



*Процесс инициализации, в зависимости от размеров привода, может продолжаться несколько минут. Клапан при этом проходит весь диапазон рабочего хода/ угла поворота.*

В позиционере с функцией диагностики EXPERT+, сразу после завершения инициализации начнется запись опорных характеристик, см. пояснения на стр. 38.

### Примечание.

После **MAX**-инициализации позиционер еще не в состоянии показывать величину хода/угла поворота в мм/°, код 5 остается заблокированным.

Также и x-диапазон, начало (код 8) и окончание (код 9) могут индицироваться и изменяться только в % отношении.

Если Вам требуются показания в мм/°, то после разрешения конфигурирования действуйте следующим образом:

вращать кнопку → код 4,  
нажать кнопку,

вращать кнопку → выбрать установленную при монтаже позицию штифта,  
нажать кнопку.

Если теперь Вы переключились на код 5, там появится номинальный диапазон в мм/°.

Также начало x-диапазона и его окончание в кодах 8 и 9 будут индицироваться в мм/° и могут быть соответствующим образом согласованы.

### НОМ-инициализация по номинальному диапазону

Это метод инициализации для всех проходных клапанов.

Для этого метода инициализации требуется ввести параметры позиции штифта (код 4) и номинального хода/угла (код 5).

Эффективный ход клапана можно очень точно задать посредством калиброванного адаптера (измерителя путевого перемещения?). В процессе инициализации позиционер проверяет, в состоянии ли клапан безупречно пройти заданный номинальный диапазон (хода/угла поворота).

Если результат положительный, то заданный номинальный диапазон в границах: начало х-диапазона и окончание х-диапазона воспринимается как рабочий диапазон.

#### Примечание.

Максимально возможный ход в любом случае должен быть больше заданного номинального диапазона. В противном случае инициализация будет прервана (сообщение ошибки, код 52), т.к. не удастся достигнуть номинального хода.

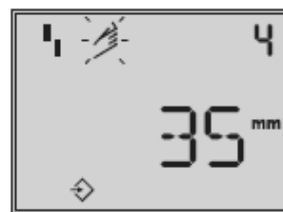
Разрешение конфигурирования:



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку.

После разрешения:



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 4,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → выбрать установленную при монтаже позицию штифта,  
нажать кнопку.



стандартно 15

вращать кнопку → код 5,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → задать номинальный ход клапана,  
нажать кнопку.



стандартно **MAX**

вращать кнопку → код 6,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **NOM**,  
нажать кнопку для ввода выбранной инициализации по методу NOM.

#### Запустить процесс инициализации:

вращать кнопку → код 0,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **Init**,  
нажать кнопку после чего на дисплее появится установленное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

Удерживать не менее 6 сек в нажатом положении кнопку позиционера, тогда начнется процесс инициализации.





Процесс инициализации, в зависимости от размеров привода, может продолжаться несколько минут. Клапан при этом проходит весь диапазон рабочего хода/ угла поворота.

Для позиционера с функцией диагностики **EXPERT+** непосредственно после инициализации будет запущена запись опорных характеристик, см. пояснение на стр. 38.

Обязательно следует проверить направление действия и, при необходимости, изменить его через код 7.

### MAN – инициализация по диапазону, выбранному вручную

(с предварительной установкой значения окончания х-диапазона посредством ручного ввода).

Это метод инициализации как метод **NOM**, только для ввода в эксплуатацию клапанов, номинальный диапазон которых неизвестен.

При этом методе позиционер ожидает, чтобы перед началом инициализации клапан был установлен в положение ОТКР вручную.

Указанная операция перестановки в конечное положение хода/угла поворота осуществляется в позиционере с помощью кнопки управления.

Позиционер рассчитывает на основе известных координат положения ОТКР и ЗАКР разность хода (угла поворота) и воспринимает полученный результат, как рабочий диапазон с границами начала х-диапазона и окончания х-диапазона. (х - это отмеченные вручную границы).



стандартно **MAN**

вращать кнопку → код 0,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → выбрать **MAN**,  
нажать кнопку.



вращать кнопку → код 1,  
нажать кнопку, код 1 будет мерцать,  
вращать кнопку до перевода клапана в положение ОТКР,  
нажать кнопку

Разрешение конфигурации:



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку.

После разрешения:

вращать кнопку → код 4,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → выбрать установленную при монтаже позицию штифта,  
нажать кнопку.



стандартно **MAX**

вращать кнопку → код 6,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **MAN**,  
нажать кнопку, чтобы подтвердить выбор метода инициализации MAN.

**Запустить процесс инициализации:**

вращать кнопку → код 0,  
нажать кнопку,

вращать кнопку → **Init**,  
нажать кнопку после чего на дисплее  
появится установленное положение  
безопасности **AtO** или **AtC**.

**Удерживать не менее 6 сек в нажатом  
положении кнопку позиционера,**  
тогда начнется процесс инициализации.



*Процесс инициализации, в  
зависимости от размеров привода,  
может продолжаться несколько  
минут. Клапан при этом проходит  
весь диапазон рабочего хода/ угла  
поворота.*

Для позиционера с функцией диагностики  
**EXPERT+** непосредственно после  
инициализации будет запущена запись  
опорных характеристик, см. пояснение на  
стр. 38.

**Sub** (эрзац-адаптация, без пуска  
инициализации, без перемещения клапана)  
Полноценная инициализация длится  
несколько минут, что обусловлено  
многократными перестановками  
дроссельного элемента клапана в  
пределах всего рабочего диапазона.  
Если позиционер приходится заменять на  
действующем оборудовании, то этот метод  
предоставляет возможность выполнить  
замену с минимальным воздействием на  
технологический процесс.

Этот метод инициализации представляет  
режим неотложной ситуации. Параметры  
регулирования воспринимаются, но не  
рассчитываются позиционером, как  
обстоит дело в ходе полноценной  
инициализации, и при этом не стоит  
ожидать высокой стационарной точности.

Вам всегда следует, если позволяет  
оборудование, выбирать какой-либо другой  
метод инициализации.

Метод инициализации **Sub** выбирается,  
если требуется замена позиционера на  
действующем производственном  
оборудовании.

С этой целью дроссельный элемент  
клапана, обычно механически,  
фиксируется в каком-либо определенном  
положении, либо удерживается в нем  
пневматически от внешнего источника  
давления, поступающего на привод.  
Блокированное положение служит для  
того, чтобы обеспечивать  
функционирование оборудования при  
данном положении клапана.

Позиционер, идущий на замену старому не  
должен инициализироваться, а при  
необходимости можно выполнить сброс  
параметров через код **36**.

После демонтажа старого и установки  
нового позиционера необходимо ввести  
параметры позиции штифта (код **4**),  
номинального диапазона (код **5**),  
направления движения (код **7**) и  
направления закрывания (код **34**).  
Стандартно заданный как «100%»  
параметр ограничения хода (код **11**)  
должен быть отключен посредством  
установки «**OFF**».

Исходя из этого, блокированное положение  
(код **35**) устанавливается кнопкой  
управления позиционера таким образом,  
чтобы оно совпадало с положением  
предварительно блокированного клапана.

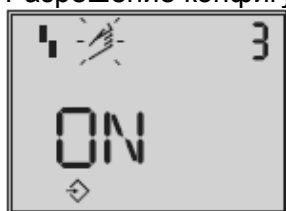
Параметры **Kp** (код **17**), **Tv** (код **18**) и  
граница давления (код **16**) должны  
оставаться со своими стандартными  
значениями.

Если известны значения параметров **Kp** и  
**Tv** старого позиционера, то на новом  
позиционере рекомендуется использовать  
такие же значения.

После нажатия **Init**-кнопки позиционер на  
основе блокированного положения,  
направления закрывания определяет  
другие данные своей конфигурации.

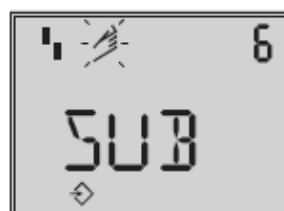
Регулятор переходит в ручной режим.  
В завершение следует снять  
блокированное положение, как это описано  
на стр. 44.

# Разрешение конфигурации:



стандартно **OFF**

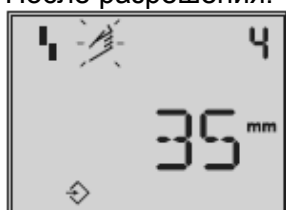
вращать кнопку → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку.



стандартно **MAX**

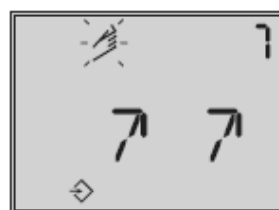
вращать → код 6,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **Sub**,  
нажать кнопку.

## После разрешения:



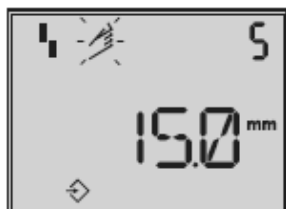
стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 4,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → выбрать установленную  
при монтаже позицию штифта,  
нажать кнопку.



стандартно ↗ ↗

вращать → код 7, нажать кнопку,  
вращать → оставить направление  
действия ↗ ↗, либо установить обратное  
направление ↗ ↘,  
нажать кнопку.



стандартно **15**

вращать кнопку → код 5,  
нажать кнопку,

вращать кнопку → ввести номинальный ход/  
угол поворота, нажать кнопку.



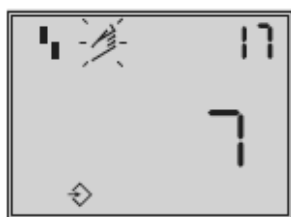
стандартно **100.0**

вращать кнопку → код 11,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → когда появится  
отключение ограничения хода **OFF**,  
нажать кнопку.



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 16,  
изменить стандартную границу давления,  
только если требуется исправить это  
значение.

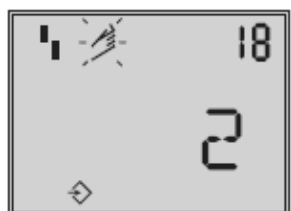


стандартно Кр = 7

вращать → код 17,

уйти от стандартного значения, только если известно новое значение, нажать кнопку,

вращать кнопку → выбрать значение Кр  
нажать кнопку.



стандартно 2

вращать кнопку → код 18,

уйти от стандартного значения Tv, только если известно необходимое Вам новое значение.



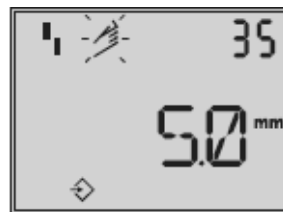
стандартно CCL

вращать → код 34,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → выбрать направление закрывания:

**CCL**-против часовой стрелки,  
**CL**- по часовой стрелке.

Направление вращения определяется достижением клапана положения ЗАКР (см. направление мерцания на дисплее позиционера).

нажать кнопку.



стандартно 0.0

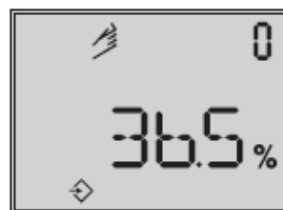
вращать кнопку → код 35,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → ввести значение заблокированного положения, например, 5мм (определить по указателю хода заблокированного клапана или измерить при помощи линейки).  
нажать кнопку.

**Запустить инициализацию:**

вращать кнопку → код 0,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **Init**,  
нажать кнопку и появится установленное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

**Удерживать не менее 6 сек в нажатом положении кнопку позиционера**, тогда начнется процесс инициализации

Режим работы изменится на **MAN «ручной»!**



будет индицирована величина заданного заблокированного положения

Так как в данном случае не было проведено полноценной инициализации, прибор будет показывать код ошибки 76 (нет характеристики неотложного случая) и, возможно, еще код ошибки 57.

Эти сообщения не оказывают никакого влияния на работоспособность прибора.

### Снятие заблокированного положения клапана

Чтобы позиционер в дальнейшем снова имел возможность следовать управляющему сигналу, заблокированное положение необходимо снять, а регулятор перевести в режим **AUTO** в ходе следующих действий:

вращать кнопку до появления → код 1, нажать кнопку.

Вращать кнопку позиционера до установления в позиционере давления, от которого клапан будет слегка поднят над заблокированным положением, а затем снять механическую блокировку.

вращать → код 0,

нажать кнопку и код 0 станет мерцать,

вращать кнопку, до появления индикации **AUTO**,

нажать кнопку, подтверждая выбранный режим работы AUTO.

### Регулятор переходит в автоматический режим!

Будет индицироваться текущее положение клапана в %.

---

#### Указание.

Если в автоматическом режиме регулятор склонен к возникновению колебаний, необходимо слегка подкорректировать параметры регулирования  $K_p$  и  $T_v$ . Для этого действуйте следующим образом.

Установить значение  $T_v$  на 4 (код 18).

Если все еще наблюдаются колебания, следует уменьшать коэффициент усиления  $K_p$  (код 17) до тех пор, когда установится стабильная работа регулятора.

---

### Коррекция нулевой точки

Если производственный процесс допускает такую возможность, следует выполнить коррекцию нулевой точки согласно разделу 5.7 на стр. 47.

---

#### Внимание!

Регулятор при этом самостоятельно перемещается в нулевую точку.



---


## 5.6 Неисправность/сбой в работе

Все сообщения о состоянии и неисправности классифицируются в позиционере по статусу.

Для обеспечения лучшего обзора классифицированные сообщения уплотняются в т.н. объединенный статус (см. гл. 6 «Информация состояния позиционера и его диагностики»).

Объединенный статус индицируется на дисплее посредством следующих символов:

Объединенный статус	Показания прибора
Отказ	
Необходимость техобслужив./ потребность техобслуживания	
Функциональный контроль	текстовое сообщение
Нет сообщений	

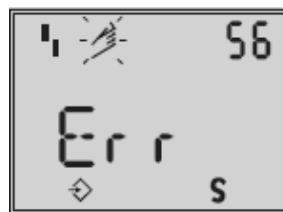
Если позиционер не инициализирован, то на его дисплее появляется символ  означающий сбой в работе, т.е. позиционер не в состоянии обеспечивать работу в соответствии с входным управляющим сигналом.

Объединенный статус неисправности (сбоя) вызывает включение определенного выхода сигнализации неисправности.

- по выбору через код **32** объединенный статус функционального контроля может включать выход сигнализации неисправности.
- по выбору через код **33** объединенный статус технического обслуживания может вызывать срабатывание выхода сигнализации неисправности.

Путем установки вращением кнопки кода **50** и выше можно опрашивать коды ошибок. При соответствующем коде ошибки на дисплее появляется **Err**.

Причина ошибки (неисправности) и методы ее устранения приводятся в перечне кодов, см. гл. 9, начиная со стр. 53.



показания  
ошибки

кода

При появлении кода ошибки (неисправности) сначала необходимо попытаться «сбросить» это состояние прибора, выполнив процедуру подтверждения, что это сообщение принято к сведению, для чего действуйте следующим образом:

выполнить разрешение конфигурирования:  
вращать кнопку до появления ➔ код **3**,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку ➔ **ON**, нажать кнопку,

вращать кнопку до появления цифры кода ошибки, а затем:  
нажать кнопку для подтверждения.

Превышение путевого интеграла, либо выход за пределы допустимого диапазона рабочих температур также влияют на объединенный статус, в результате чего генерируются, в зависимости от классификации, соответствующие показания на дисплее (см. также перечень кодов).

Опциональная диагностика EXPERT+ генерирует расширенный перечень диагностических сообщений, которые в соответствии с классификацией статуса входят в объединенный статус.

Если на дисплее возникает диагностическое сообщение, относящееся к опции EXPRT+, это сигнализируется кодом **79** (см. перечень кодов ошибок).

## 5.7 Коррекция нулевой точки

При неправильном положении клапана в закрытом состоянии, например, с конусом мягкого уплотнения, может потребоваться новая регулировка нулевой точки.

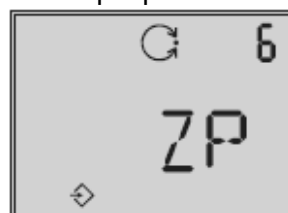
Разрешение конфигурирования:



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку,

после разрешения:



стандартно **MAX**

вращать кнопку → код 6,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ZP**,  
нажать кнопку  
вращать кнопку → код 0,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **Init**,  
на дисплее появится заданное положение безопасности **AtO** или **AtC**.

**Удерживать не менее 6 сек в нажатом положении кнопку позиционера,** тогда начнется процесс коррекции нулевой точки.

Позиционер переместит клапан в положение ЗАКР и заново отъюстирует внутреннее электронное значение нулевой точки.



*Осторожно!*

*На короткий промежуток времени будет выполнена перестановка клапана из его текущего положения (хода/угла поворота) в закрытое состояние.*

## 5.8 RESET – сброс установок прибора к стандартным значениям

С помощью функции *Reset* все установленные Вами параметры позиционера можно сбросить к стандартным значениям заводских установок прибора (см. перечень кодов гл.11).

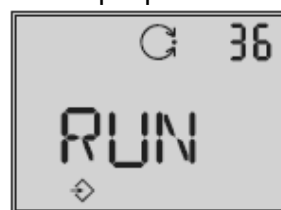
Разрешение конфигурирования:



стандартно **OFF**

вращать → код 3,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **ON**,  
нажать кнопку.

после разрешения



стандартно **OFF**

вращать кнопку → код 36,  
нажать кнопку,  
вращать кнопку → **RUN**,  
нажать кнопку.

Все параметры будут сброшены (возвращены) к стандартным значениям и их можно вводить заново.

## 5.9 Ввод в эксплуатацию через локальный интерфейс (SSP)

Для этого на позиционер необходимо подать сигнал управления не менее 4мА. Через локальный интерфейс SERIAL INTERFACE и адаптер серийного интерфейса (зак.№.1400-7700) позиционер можно подключить к персональному компьютеру.

Сервисным программным пакетом является TROVIS VIEW с установленным приборным модулем 3731-3.

Все параметры позиционера доступны через программный пакет TROVIS VIEW. Пуск в эксплуатацию и регулировка позиционера осуществляются согласно указаниям, изложенным в гл. 5.

## 5.10 Ввод в эксплуатацию через HART-коммуникации

Для этого на позиционер необходимо подать сигнал управления не менее 3,8мА. Необходимо подключить FSK-модем параллельно к проводам подачи тока.

Для осуществления связи в распоряжении имеется DTM-файл (Device Type Manager – менеджер типов устройств) согласно спецификации 1.2.

Прибор может вводиться в эксплуатацию с помощью сервисного продукта PACTware. Все параметры позиционера доступны через DTM и сервисную оболочку PACTware.

Пуск в эксплуатацию и регулировка позиционера осуществляются согласно указаниям, изложенным в разделах с 5.3 по 5.5.

---

### **Внимание!**

*Через код 47 можно блокировать функцию доступа к записи параметров для HART-коммуникаций. Тогда блокирование или разрешение этой функции может осуществляться только локально, на самом приборе.*

*Заводская установка этой функции – свободный доступ к записи*

*Через HART-коммуникации можно заблокировать обслуживание прибора на месте установки, включая кнопку инициализации. Тогда код 3 покажет на дисплее мерцающую надпись “HART”.*

*Блокировку можно снять только через HART-коммуникации.*

*Заводской установкой этой функции является разрешение обслуживания прибора на месте.*

---



## 6. Информация состояния и диагностики позиционера

Позиционер тип 3731-3 реализует концепцию интегрированной диагностики прибора, т.е. обладает внутренней способностью осуществлять проверку систем регулятора и формировать классифицированные сообщения о состоянии прибора и результатах диагностики.

При этом следует различать стандартную возможность диагностики EXPERT и опционально предоставляемую производителем расширенную диагностику EXPERT+.

### 6.1 Стандартная диагностика EXPERT

Стандартная диагностика EXPERT предоставляет информацию о статусе позиционера, такую, например, как счетчик отработанных часов, контроль процесса, контроль регулятора, количество коррекций нулевой точки и инициализаций, путевой интеграл, температура, диагноз при инициализации, ошибка нулевой точки/контура регулирования, протокол последних 30 сообщений, и т.д.

Оптимальное визуальное отображение подобной информации обеспечивает программный пакет TROVIS-VIEW или FDT-приложение с DTM-файлом.

Кроме того, стандартная диагностика EXPERT способна выдавать сообщения статуса и диагностики, позволяющие при возникновении ошибок в работе быстро определить место неисправности.

В общем случае сообщения статуса различаются по следующим группам:

- статус
- функционирование
- оборудование
- инициализация
- память данных
- температура

### 6.2 Расширенная диагностика EXPERT+

Реализуемая опционально расширенная диагностика EXPERT+ дополнительно к стандартной диагностике EXPERT предоставляет возможности следующих тестовых online- и offline-функций, которые обеспечивают получение углубленной информации о состоянии компонентов регулирующего клапана.

#### Тестовые online-функции (функции контроля)

- протокол данных (логгер)
- гистограммы
- счетчик циклов
- тенденция конечного положения
- график сигнала управления, как функция  $y = f(x)$
- тест гистерезиса

#### Тестовые offline-функции (ручные функции)

- полный диапазон управления клапаном как функция  $y = f(x)$
- тест гистерезиса в полном диапазоне управления клапаном
- статическая характеристика
- ответ на скачкообразное возмущение.

Тесты диагностики комплектно интегрированы в позиционере. Их интерпретация и визуализация осуществляются посредством сервисного программного обеспечения.

В числе обширной информации диагностических тестов EXPERT+ генерируются расширенные сообщения статуса, предоставляющие пользователю все данные о комплексном техническом состоянии регулирующего клапана.

Если активирована функция EXPERT+, то необходимые опорные характеристики автоматически записываются позиционером и хранятся в его памяти после проведения инициализации.

Опциональные функции диагностики могут поставляться потребителю оборудования непосредственно с предприятия-изготовителя. Кроме того, в уже имеющемся у потребителя позиционере EXPERT+ существует возможность в последствие эту опцию активировать. Для этого требуется кроме серийного номера прибора ввести Pin-код активизации прибора от SAMSON.

### 6.3 Классификация сообщений статуса и объединенный статус

Сообщения в позиционере классифицируются по статусу. При этом различают следующие состояния:

#### Отказ

Позиционер, ввиду функциональной неисправности, внутри него, или на периферии, не в состоянии выполнять свои задачи, либо не была проведена инициализация позиционера.

#### Необходимость технического обслуживания (Wartungsbedarf)

Прибор еще может выполнять свои функции (ограниченно), однако выявлена необходимость технического обслуживания вследствие чрезмерного износа. Запас на износ вскоре будет исчерпан, либо уменьшается быстрее, чем было предусмотрено. В среднесрочной перспективе потребуются вмешательство для выполнения технического обслуживания.

#### Потребность технического обслуживания (Wartungsanforderung)

Прибор еще может выполнять свои функции (ограниченно), однако выявлена потребность технического обслуживания вследствие чрезмерного износа. Запас на износ вскоре будет исчерпан, либо уменьшается быстрее, чем было предусмотрено. Очень скоро потребуются срочное вмешательство для выполнения технического обслуживания.

#### Функциональный контроль

На позиционере будут проводиться процедуры тестирования и адаптации. Во время этого процесса позиционер не сможет выполнять возложенные на него задачи регулирования.

Индикация статуса	Инженерные средства
Индикация не активна	
Индикация активна По классификации: «Нет сообщений»	
Индикация активна Классификация: «Необходимость технического обслуживания»/ «Потребность технического обслуживания»	
Индикация активна Классификация: «Функциональный контроль»	
Индикация активна: Классификация: «Отказ» (неисправность)	

### Преобразование в позиционере

Сообщение классифицируется в позиционере по одному из приведенных в следующей таблице статусов.

### Объединенный статус

Для обеспечения лучшего обзора состояние позиционера выражается через объединенный статус.

Этот объединенный статус получается из уплотнения всех классифицированных сообщений статуса в приборе.

Если событие подпадает под классификацию «Нет сообщений» (“keine Meldung”), то это событие не оказывает влияния на объединенный статус.

Объединенный статус выражается как в символах инженерных средств, так и в символах дисплея согласно приведенной ниже таблице.

### Модификация статуса

Классификация сообщений статуса может иметь свободную «привязку» (сопоставление).

Эту «привязку» помогает реализовать сервисная программа TROVIS-VIEW через локальный SSP-интерфейс.

Дополнительно существует возможность классификации через DD-параметры или через DTM.

### Примечание

Все дополнительные сообщения расширенной диагностики EXPERT+ в качестве установки по умолчанию имеют статус «Нет сообщений» (“keine Meldung”)

### Протоколирование и показания функций диагностики/ Сообщения

В позиционере всегда запоминается протокол последних 30 событий. При этом необходимо учесть, что одинаковые сообщения заносятся в протокол только при их первом появлении.

Сообщения и объединенный статус отображаются на дисплее согласно перечню кодов (см. гл. 9).

Дополнительно к этому в распоряжении пользователя имеются параметры диагностики, снимаемые с коммуникационного интерфейса позиционера.

Все преимущества визуального отображения и параметрирования функций диагностики предоставляет сервисная программа TROVIS-VIEW, позволяющая работать с позиционером через локальный интерфейс (SSP), либо через DTM.

Индикация статуса	Инженерные средства	Показания дисплея позиционера
«Отказ» ("Ausfall")		
«Необходимость технического обслуживания» ("Wartungsbedarf")/ «Потребность технического обслуживания» ("Wartungsanforderung")		
«Функциональный контроль» ("Funktionskontrolle")		текстовое сообщение
«Нет сообщений» ("keine Meldung")		

## 7. Техническое обслуживание

Прибор не нуждается в техническом обслуживании.

В пневматических соединениях позиционера *Supply* и *Output* находятся фильтры в виде сетчатых вставок с размером ячейки 100мкм, которые, при необходимости, можно вывинтить и почистить.

Кроме того, следует соблюдать предписания по техническому обслуживанию редуционных станций питающего воздуха, если они подключены на входе позиционера.

## 8. Ремонтные работы при наличии Ex-приборов

Если позиционер подвергается ремонту в составе устройства, имеющего взрывозащищенное исполнение, то позиционер можно снова вводить в эксплуатацию только после проведения ответственным специалистом повторных испытаний производственного оборудования на соответствие действующим требованиям по защите от взрыва. О чем должно быть выдано соответствующее свидетельство, или оборудование должно иметь необходимый знак об успешном прохождении испытаний.

Указанная проверка может быть исключена, если перед новым пуском производственного оборудования оно было подвергнуто производителем этой техники соответствующим испытаниям и свидетельством успешного прохождения испытаний является нанесенный на оборудовании специальный знак.

## 9. Перечень кодов

Код №	Параметры – индикация – значения [заводская установка]	Описание
<b>Важно помнить!</b> Отмеченные * коды для своей конфигурации требуют разрешения через код 3.		
<b>0</b>	<b>Режим работы</b> [MAN] AUTO SAFE ESC  Init AtO AtC	AUtO = автоматический режим    MAN = ручной режим SAFE = положение безопасности    ESC = прервать Переключение с автоматического режима на ручной режим происходит без рывков. В положении безопасности на дисплее появляется символ <b>“S”</b> . В режимах MAN и AUtO рассогласование отображается на дисплее в виде штриховых меток. Если позиционер прошел инициализацию, цифровой индикатор отображает положение клапана или угол его поворота в %, в ином случае положение датчика по отношению к средней линии в углах °.  Init = инициализация при положении безопасности Air to open (AtO) или Air to close (AtC).
<b>1</b>	<b>Hand-w</b> (ручной w) 0...100[0]% номинального диапазона	Установка заданного значения от руки, с помощью кнопки позиционера. На позиционере, прошедшем инициализацию, показывается ход/угол в %, в ином случае положение датчика по отношению к средней линии в углах °. Выбирается только, если код 0 = MAN.
<b>2</b>	Направление чтения на дисплее [нормальное] или наоборот ESC	Показания дисплея позиционера поворачиваются на 180°.
<b>3</b>	<b>Разрешение конфигурирования</b> [OFF] ON ESC	Открывает возможность изменения данных (функция автоматически отменяется, если в течение более 120сек ввод данных не производится). Если местное обслуживание заблокировано через HART-коммуникации, то на дисплее мерцает надпись <b>HART</b> .  Коды, отмеченные звездочкой (*) доступны только для чтения, не для перезаписи. В любом случае через SSP-интерфейс может осуществляться только чтение.

4*	<b>Позиция штифта</b> [OFF] 17, 25, 35, 50 mm 70, 100, 200 mm, 90° для поворотных приводов ESC	<p>Следящий штифт, в зависимости от величины хода/угла поворота клапана, должен устанавливаться в правильную позицию.</p> <p>Для выполнения инициализации методами <b>NOM</b> или <b>SUB</b> необходимо ввести в позиционере эту позицию штифта.</p>																										
	<p>Данные в мм или для поворотных приводов в угловых градусах.</p> <p><b>Примечание!</b>  Если штифтовое расстояние для кода 4 выбрано слишком маленьким, прибор по причинам безопасности переходит в SAFE-mode (безопасный режим)</p>	<table> <tr> <th>поз. штифта код 4</th><th>стандартно код 5</th><th>диапазон установки код 5</th></tr> <tr> <td><b>17</b></td><td>7,5</td><td>3,6...17,7</td></tr> <tr> <td><b>25</b></td><td>7,5</td><td>5,0...25,0</td></tr> <tr> <td><b>35</b></td><td>15,0</td><td>7,0...35,4</td></tr> <tr> <td><b>50</b></td><td>30,0</td><td>10,0...50,0</td></tr> <tr> <td><b>70</b></td><td>40,0</td><td>14,0...70,7</td></tr> <tr> <td><b>100</b></td><td>60,0</td><td>20,0...100,0</td></tr> <tr> <td><b>200</b></td><td>120,0</td><td>40,0...200,0</td></tr> <tr> <td><b>90°</b></td><td>90,0</td><td>24,0...110,0</td></tr> </table>	поз. штифта код 4	стандартно код 5	диапазон установки код 5	<b>17</b>	7,5	3,6...17,7	<b>25</b>	7,5	5,0...25,0	<b>35</b>	15,0	7,0...35,4	<b>50</b>	30,0	10,0...50,0	<b>70</b>	40,0	14,0...70,7	<b>100</b>	60,0	20,0...100,0	<b>200</b>	120,0	40,0...200,0	<b>90°</b>	90,0
поз. штифта код 4	стандартно код 5	диапазон установки код 5																										
<b>17</b>	7,5	3,6...17,7																										
<b>25</b>	7,5	5,0...25,0																										
<b>35</b>	15,0	7,0...35,4																										
<b>50</b>	30,0	10,0...50,0																										
<b>70</b>	40,0	14,0...70,7																										
<b>100</b>	60,0	20,0...100,0																										
<b>200</b>	120,0	40,0...200,0																										
<b>90°</b>	90,0	24,0...110,0																										
5*	<b>Номинальный диапазон</b> в мм или угол в ° ESC	<p>Для выполнения инициализации методами <b>NOM</b> или <b>SUB</b> необходимо ввести номинальный ход/угол поворота клапана.</p> <p>Возможный диапазон установки получается при положении штифта согласно таблице при коде 4.</p> <p>Код 5 полностью блокирован, пока код 4 установлен в значении OFF, т.е. сначала следует ввести позицию штифта, и только потом может обрабатываться код 5.</p> <p>После успешной инициализации здесь будет индцироваться максимальный ход/угол, который был достигнут в результате инициализации.</p>																										
6*	<b>Init-Mode</b> (метод инициализации) [MAX] NOM MAN SUB ZP ESC	<p>Выбор метода инициализации</p> <p>MAX: максимальный диапазон клапана, ход/угол дроссельного элемента от ЗАКР-положения до противоположного упора в приводе.</p> <p>NOM: номинальный диапазон клапана, ход/угол дроссельного элемента, измеренный от ЗАКР-положения до заданного ОТКР-положения.</p> <p>MAN: ручная установка через код 1.</p> <p>SUB: без самоадаптации (режим неотложной ситуации).</p> <p>ZP: коррекция нулевой точки</p>																										

7*	<p>w/x [↗ ↘] ↗ ↘ ESC</p>	<p>Направление действия: изменение хода/угла поворота «х» в зависимости от управляющего сигнала w. (растет/растет или растет/падает).</p> <p><b>Автоматическое определение:</b> AIR TO OPEN после инициализации остается направление действия растет/растет (↗ ↗), т.е. при возрастании тока (сигнала управления) проходной клапан открывается.</p> <p>AIR TO CLOSE после инициализации направление действия меняется на растет/падает (↗ ↘), т.е. при возрастании тока (сигнала управления) проходной клапан закрывается.</p>
8*	<p><b>х-диапазон</b> начало 0.0...80 [0.0]% от номинального диапазона, данные в мм или град.°, если установлен код 4, в противном случае в %.</p> <p>ESC</p>	<p>Начальное значение хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне.</p> <p><b>Рабочий диапазон</b> – это фактический ход/угол поворота клапана, ограниченный началом х-диапазона (код 8) и окончанием х-диапазона (код 9).</p> <p>В обычном случае рабочий и номинальный диапазоны совпадают. Номинальный диапазон может ограничиваться до размеров рабочего диапазона вводом значений начало х-диапазона и окончание х-диапазона. Значение будет показано или должно быть введено. Характеристика будет согласована, см. пример - код 9.</p>
9*	<p><b>х-диапазон</b> окончание 20.0...100 [100.0]% от номинального диапазона, данные в мм или град.°, если установлен код 4, в противном случае в %.</p> <p>ESC</p>	<p>Конечное значение хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне. Значение будет показано или должно быть введено. Характеристика будет согласована.</p> <p><b>Пример.</b> Как образец применения этой функции служит задача ограничения рабочего диапазона клапана, оказавшегося слишком большим. Благодаря этой функции весь диапазон разрешающей способности, относящийся к сигналу управления, пересчитывается на новые границы.</p> <p>0% индикации соответствует установленной нижней границе, а 100% - установленной верхней границе.</p>
10*	<p><b>х-граница снизу</b> [OFF] 0.0 до 49.9% от рабочего диапазона</p> <p>ESC</p>	<p>Ограничение хода/ угла поворота снизу на заданном уровне (значении). Характеристика не согласуется.</p> <p>См. также пример - код 11.</p>

11*	<p><b>х-граница сверху</b> 50.0 до 120.0 [100]% от рабочего диапазона или OFF</p> <p>ESC</p>	<p>Ограничение хода/ угла поворота сверху на заданном уровне (значении). Характеристика не согласуется.</p> <p><b>Пример.</b> В некоторых случаях применения имеет смысл ограничивать ход клапана, например, когда при любых ситуациях поток среды не должен падать ниже какого-то минимального уровня или не должен превышать какой-либо максимальный уровень.</p> <p>Ограничение снизу задается при помощи кода 10, ограничение сверху задается при помощи кода 11. Если должна быть установлена функция плотного затвора, то эта функция имеет приоритет перед функцией ограничения хода.</p> <p>В состоянии OFF (Выкл) при выходе управляющего сигнала за пределы диапазона 4...20мА клапан может выйти из пределов номинального рабочего хода.</p>
12*	<p><b>w-начало</b> 0.0 до 75.0 [0.0]% от диапазона управляющего сигнала.</p> <p>ESC</p>	<p>Начальное значение действующего диапазона управляющего сигнала, должно быть меньше значения параметра «w-окончание», 0% = 4мА.</p> <p>Диапазон управляющего сигнала – это разность между «w-начало» и «w-окончание» = <math>\Delta w</math> и в качестве диапазона должно выполняться <math>\Delta w \geq 25\% = 4\text{мА}</math>.</p> <p>При установленном диапазоне управляющего сигнала от 0 до 100% = 4 до 20мА регулирующий клапан должен проходить полный рабочий диапазон от 0 до 100% хода или угла поворота.</p> <p><b>В режиме с разбивкой диапазона</b> клапаны работают с меньшими управляющими сигналами. При этом поступающий от устройства регулирования сигнал, для управления двумя клапанами делится так, чтобы при половинном входном сигнале каждый клапан перемещался на полный рабочий ход (первый клапан установлен на 0...50% = 4...12мА, а второй клапан установлен на 50...100% = 12...20мА).</p>
13*	<p><b>w-окончание</b> 25.0 до 100.0 [100.0]% от диапазона управляющего сигнала.</p> <p>ESC</p>	<p>Конечное значение действующего диапазона управляющего сигнала, должно быть больше значения параметра «w-начало», 100% = 20мА.</p>
14*	<p><b>Конечное положение w&lt;</b> 0.0...49.9 [1.0]% [OFF] установленного через коды 12/13 диапазона</p> <p>ESC</p>	<p>Если w приближается к заданному в % от конечного положения значению, ведущему к закрыванию клапана, то давление спонтанно сбрасывается с привода (в случае AIR TO OPEN), либо на привод поступает полное давление (в случае AIR TO CLOSE).</p> <p>Указанная реакция всегда приводит клапан в состояние максимально плотного затвора.</p> <p>Коды 14/15 имеют приоритет перед 8/ 9/ 10/ 11.</p> <p>Коды 21/22 имеют приоритет перед 14/15.</p>



15*	<p><b>Конечное положение w&gt;</b> [OFF] 50.0...100.0% установленного через коды <b>12/13</b> диапазона.</p> <p>ESC</p>	<p>Если w приближается к заданному в % от конечного положения значению, ведущему к открыванию клапана, то на привод спонтанно подается давление (в случае AIR TO OPEN), либо давление с привода сбрасывается (в случае AIR TO CLOSE).</p> <p>Указанная реакция всегда максимально открывает клапан. Ограничение уровня управляющего давления возможно через код 16.</p> <p>Коды 14/15 имеют приоритет перед 8/ 9/ 10/ 11. Коды 21/22 имеют приоритет перед 14/15.</p> <p><b>Пример.</b> Для 3-ходовых клапанов конечное положение w&gt; устанавливать на 99%.</p>
16*	<p><b>Граничное давление</b> [OFF] 1,4 2,4 3,7</p> <p>ESC</p>	<p>Определенное в ходе инициализации ограничение давления индицируется в единицах «бар» и может быть изменено.</p> <p>(Только для положения безопасности клапан ЗАКР/AIR TO OPEN, клапан ОТКР/AIR TO CLOSE после инициализации всегда OFF (ВЫКЛ), т.е. полное давление питания на привод. Во избежание недопустимых рабочих усилий, управляющее давление <b>перед</b> инициализацией можно ограничивать).</p> <p><b>Примечание.</b> После изменения заданной границы давления один раз следует сбросить давление с привода (например, посредством установки в положение безопасности, код 0). Для приводов двойного действия после инициализации граничное давление должно быть всегда установлено на OFF.</p>
17*	<p><b>Значение Кр</b> 0...17 [7] ESC</p>	<p>Индикация или изменение значения Кр.</p> <p><b>Указания по изменению значений Кр и Tv.</b> В ходе инициализации позиционера определяются оптимальные значения Кр и Tv.</p> <p>Если же регулирующее устройство, вследствие каких-либо помех, реагирует на управляющее воздействие возникновением продолжительных колебательных процессов, то значения определенных после инициализации параметров Кр и Tv можно скорректировать.</p> <p>Для этого можно ступенчато повышать значение Tv, пока не наступит желаемая входная характеристика, либо, если максимальное значение 4 уже достигнуто, следует ступенчато понижать значение Кр.</p> <p><b><u>ВНИМАНИЕ!</u></b> Изменение значения Кр <b>влияет</b> на величину рассогласования.</p>
18*	<p><b>Значение Tv</b> [2] 1 2 3 4 OFF ESC</p>	<p>Индикация или изменение значения Tv.</p> <p>Аналогично указаниям по изменению значения Кр.</p> <p>Изменение значения Tv <b>не влияет</b> на величину рассогласования.</p>

19*	<b>Диапазон допуска</b> 0,1...10.0 [5]% от рабочего диапазона. ESC	Предназначен для контроля неисправностей. Установка диапазона допуска относится к рабочему диапазону. Соответствующее время задержки [30]сек представляет критерий сброса. Если в ходе инициализации определяется время срабатывания, 6-кратное значение которого > 30с, это шестикратное значение вводится как время задержки.
20*	<b>Характеристика</b> 0...9 [0] ESC	Выбор характеристики: 0: линейная, 1: равнопроцентная, 2: инверсная равнопроцентная, 3: линейная для заслонки, 4: равнопроцентная для заслонки, 5: линейная для поворотного конуса, 6: равнопроцентная для поворотного конуса, 7: линейная для шарового сегмента, 8: равнопроцентная для шарового сегмента, 9: задается пользователем *. *установка посредством сервисного программного обеспечения.
21*	<b>W-Rampe AUF(ОТКР)</b> 0...240с [0] ESC	Время прохождения рабочего диапазона при открывании клапана. Ограничение времени срабатывания (код 21 и 22): В некоторых случаях применения рекомендуется ограничивать время срабатывания привода, для предотвращения слишком быстрого вмешательства в течение процесса. Код 21 имеет приоритет перед кодом 15.
22*	<b>W-Rampe ZU (ЗАКР)</b> 0...240с [0] ESC	Время прохождения рабочего диапазона при закрывании клапана. Код 22 имеет приоритет перед кодом 14.
23*	<b>Путевой интеграл</b> 0...9999 [0] затем 10E3-99E7 RES ESC	Величина, определяемая удвоенной суммой всех перемещений клапана в пределах рабочего хода.  Значение посредством RES может устанавливаться на «0».
24*	<b>Предельное значение путевого интеграла</b> 1000...9999 [1 000 000] затем 10E3-99E7 ESC	Предельное значение путевого интеграла, в случае превышения этого значения вырабатывается сигнализация неисправности и соответствующий символ («гаечный ключ»).  Экспоненциальное отображение после 10 000 ходов.

25*	Двоичный выход [ - / - ] ESC	<p>Посредством этого кода можно определить на месте установки позиционера, имеет ли он опцию двоичного выхода. При имеющемся двоичном выходе можно считывать и устанавливать нижеуказанные положения коммутации. Если нет опции двоичного выхода, то прибор индицирует « - - - ».</p> <p>Двоичные контакты A1 и A2 и сигнализатор неисправности можно подключать к этому выходу с учетом следующих соотношений.</p> <table><tr><th colspan="2">Изменения показаний</th><th>Значение</th></tr><tr><td>A1</td><td>- / -</td><td>A1 закрывающий</td></tr><tr><td>A1</td><td>- - - -</td><td>A1 открывающий</td></tr><tr><td>A2</td><td>- / -</td><td>A2 закрывающий</td></tr><tr><td>A2</td><td>- - - -</td><td>A2 открывающий</td></tr><tr><td>FAUL</td><td>FAUL</td><td>выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)</td></tr></table>	Изменения показаний		Значение	A1	- / -	A1 закрывающий	A1	- - - -	A1 открывающий	A2	- / -	A2 закрывающий	A2	- - - -	A2 открывающий	FAUL	FAUL	выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)
Изменения показаний		Значение																		
A1	- / -	A1 закрывающий																		
A1	- - - -	A1 открывающий																		
A2	- / -	A2 закрывающий																		
A2	- - - -	A2 открывающий																		
FAUL	FAUL	выход сигнализации неисправности (всегда отрывающий)																		
26*	Граничное значение A1 OFF 0.0...120.0 [2]% от рабочего диапазона. ESC	Программируемое граничное значение A1 в пределах рабочего диапазона индицируется либо может быть изменено.																		
27*	Граничное значение A2 OFF 0.0...100.0 [98.0]% от рабочего диапазона. ESC	Программируемое граничное значение A2 в пределах рабочего диапазона индицируется либо может быть изменено.																		
28*	Проверка сигнализации. Направление чтения: стандартно повернуто	Проверка сигнализации от программируемых граничных контактов A1 и A2, а также проверка контакта сигнализации неисправности A3.																		
	<table><tr><td>[OFF]</td><td>[OFF]</td></tr><tr><td>RUN 1</td><td>1 RUN</td></tr><tr><td>RUN 2</td><td>2 RUN</td></tr><tr><td>RUN 3</td><td>3 RUN</td></tr><tr><td>ESC</td><td>ESC</td></tr></table>	[OFF]	[OFF]	RUN 1	1 RUN	RUN 2	2 RUN	RUN 3	3 RUN	ESC	ESC	Если тест активируется, соответствующий контакт включается 5 раз подряд. RUN 1/ 1RUN: программируемый граничный контакт A1 RUN 2/ 2RUN: программируемый граничный контакт A2 RUN 1/ 3RUN: контакт сигнализации неисправности A3								
[OFF]	[OFF]																			
RUN 1	1 RUN																			
RUN 2	2 RUN																			
RUN 3	3 RUN																			
ESC	ESC																			
29*	Сигнализатор положения x/ix <sup>3)</sup> [↗ ↘] ↗ ↘ ESC	<p>Направление действия опционального сигнализатора положения задает, исходя из закрытого положения клапана, «привязка» рабочего хода /угла поворота к выходному сигналу “i”.</p> <p>Рабочий диапазон (см. код 8) клапана формируется в пределах сигнала 4мА...20мА.</p> <p>Если позиционер не подключен (сигнал управления меньше 3,6мА), то уровень сигнала составляет 0,9мА, а в неинициализированном состоянии ток 3,8мА.</p>																		

<b>30*</b>	<b>Сигнализатор неисправности ix<sup>3)</sup></b> [OFF] HI LO ESC	Выбирается, влияют ли неисправности и если да, то какие, на срабатывание контакта сигнализации неисправностей, также те, которые действуют через выход сигнализатора положения. HI ix > 21,6 mA или LO ix < 2,4 mA (HI – высокий уровень сигнала; LO – низкий уровень сигнала).
<b>31*</b>	<b>Тест сигнализатора положения<sup>3)</sup></b> -10.0...110.0 [50.0]% от величины рабочего диапазона ESC	Проверка датчика положения. Могут вводиться значения в пределах рабочего диапазона.  Например, при 50% выход сигнализации должен составлять 12мА.
<sup>3)</sup> Аналоговый сигнализатор положения: коды 29/30/31 можно выбирать только если датчик положения (опция) установлен, а успешный монтаж датчика подтвержден соответствующим вводом в коде 37.		
<b>32*</b>	<b>Сигнализация функционального контроля</b> NO [YES] ESC	Объединенный статус может через опциональный бинарный контакт быть представлен, как выход сигнализации неисправности (см. код 25). No обобщенный статус «функциональный контроль» не влияет на выход сигнализации неисправности. YES объединенный статус «функциональный контроль» включает выход сигнализации неисправности.
<b>33*</b>	<b>Сигнализация необходимости технического обслуживания (Wartungsbedarf)</b> NO [YES] ESC	No только состояние объединенного статуса «отказ» (Ausfall) включает выход сигнализации неисправности объединенного статуса, а состояние «необходимо техническое обслуживание» (Wartungsbedarf) не включает. YES как состояние объединенного статуса «отказ» (Ausfall), так и состояние «необходимо техническое обслуживание» (Wartungsbedarf) включают выход сигнализации неисправности.
<b>34*</b>	<b>Направление закрывания</b> CL (по час. стрелке) [CCL] (против час. стрелки) ESC	CL: по часовой стрелке CCL: против часовой стрелки. Направление вращения рычага слежения путевого перемещения, которое переводит регулирующий клапан в ЗАКР-положение (глядя на дисплей позиционера). Ввод требуется только в режиме инициализации <b>Sub</b> (код 6).
<b>35*</b>	<b>Блокированное положение</b> [0] mm /° /% ESC	Ввод положения блокировки дроссельного элемента. Расстояние до положения ЗАКР. Необходимо только при методе инициализации <b>Sub</b> .
<b>36*</b>	<b>Сброс (Reset)</b> [OFF] RUN ESC	Сбрасывает все параметры к стандартным заводским установкам. <b>Примечание.</b> После запуска <b>RUN</b> прибор необходимо заново инициализировать.
<b>37*</b>	<b>Сигнализатор положения</b> [NO] YES ESC	Только индикация. Задаёт информацию, установлена ли опция датчика положения (установлен ли датчик) или нет.

39	<b>Информация:</b> <b>рассогласование - e</b> -99,9 ... 99,9%	Только индикация. Показывает отклонение от заданного положения.
40	<b>Информация:</b> <b>время ОТКР</b> 0 ... 240 сек [0]	Только индикация. Показывает минимальное время открывания, которое определяется в ходе инициализации.
41	<b>Информация:</b> <b>время ЗАКР</b> 0 ... 240 сек [0]	Только индикация. Показывает минимальное время закрывания, которое определяется в ходе инициализации.
42	<b>Информация: Auto-w</b> 0,0...100.0% диапазона 4...20мА	Только индикация. Показывает приложенный управляющий сигнал в пределах 4...20мА.
43	<b>Информация: Firmware</b> Xxxx	Только индикация. Показывает № версии «прошитого» программного обеспечения в данном приборе.
44	<b>Информация: y</b> 0...100%	Только индикация. До инициализации блокируется. После выполнения инициализации показывает давление на приводе в %. 0...100% диапазон давления, который соответствует перестановке по ходу/углу от 0 до 100%.  Если давление на приводе составляет 0 бар, например, при закрывании клапана «снизу» или в случае перевода клапана в положение безопасности, на индикаторе будет показано <b>0P</b> . Если давление на приводе больше необходимого для величины хода X=100% давления, например, для закрывания клапана «сверху», на индикаторе будет показано <b>MAX</b> . Значение будет определено при инициализации.
45	<b>Информация:</b> <b>принудительный сброс воздуха</b> YES HIGH/LOW NO	Только индикация. Показывает, присутствует данная опция в позиционере или нет. NO принудительный сброс воздуха отсутствует. YES принудительный сброс имеется. Если на клеммах опции принудительного сброса воздуха имеется напряжение, будет попеременно индицироваться YES и HIGH. Если на клеммах этой опции нет напряжения (сброшено давление с привода, на дисплее положение безопасности S), то попеременно индицируются YES и LOW.
46*	<b>Polling Address</b> 0...15/63 [0] ESC	Выбор шинного адреса. 0...15 при активном HART®-Revision 5 (заводская установка) 0...63 при активном HART®-Revision 6. Переключение возможно только с помощью сервисного программного обеспечения.
47*	<b>HART-блокировка записи</b> YES [NO] ESC	При активированной блокировке параметры позиционера доступны через HART-коммуникации только для чтения, но не разрешается их перезапись.

48	Диагностика	
	<b>d</b>	Параметр диагностики
	<b>d0</b> Текущая температура -55...125	Рабочая температура [°C] внутри позиционера. (Точность около 2,4%)
	<b>d1</b> Минимальная температура [20]	Наименьшая рабочая температура, ниже 20°C, возникающая в позиционере в ходе его эксплуатации.
	<b>d2</b> Максимальная температура [20]	Наивысшая температура, выше 20°C, возникающая в позиционере в ходе его эксплуатации.
	<b>d3</b> Количество коррекций нулевой точки [0]	Количество коррекций нулевой точки с момента последней инициализации.
	<b>d4</b> Количество инициализаций [0]	Количество проведенных инициализаций.
	<b>d5</b> Граница нулевой точки [5%] 0,0...100% номинального диапазона	Граница для контроля нулевой точки.
	<b>d6</b> Объединенный статус	Уплотненный (компрессированный) объединенный статус образуется из значений отдельных статусов.  ОК: в порядке; С: необходимость технического обслуживания; CR: потребность технического обслуживания; В: отказ; I: функциональный контроль.
	<b>d7</b> Старт определения опорных характеристик [OFF] ON ESC	Пуск определения опорных характеристик для функций сигнал управления Y стационарно и сигнал управления Y гистерезис. Активация этого процесса возможна только в ручном режиме, т.к. при этом будет пройден весь диапазон управления клапаном. Если в последующем будет активирована опция EXPERT+, то опорные характеристики будут записаны, чтобы все возможности диагностики были в распоряжении пользователя.
	<b>d8</b> Активирование опции EXPERT+	Ввод кода активации опции EXPERT+. После успешного ввода под <b>d8</b> появляется <b>YES</b> .

<b>Коды неисправностей – помощь в их устранении</b>		Если активируется сигнализация объединенного статуса, то при контроле состояния прибора на дисплее появляется <b>Err</b> . Если имеют место сообщения о неисправности, то они отображаются в виде приведенных ниже кодов.
Ошибки инициализации (индицируются на дисплее согласно классификации через объединенный статус на дисплее).		
<b>50</b>	<b>x &gt; допустимого диапазона</b>	Измерительный сигнал представляет слишком большое или слишком малое значение, т.е. измерительный датчик работает вблизи своей механической границы. <ul style="list-style-type: none"> <li>• неправильно установлен штифт.</li> <li>• при монтаже по NAMUR сдвинулся уголок или позиционер располагается не по середине.</li> <li>• неправильно установлена плата поводка.</li> </ul>
	Устранение проблемы:	Проверить правильность монтажа и позицию штифта, перевести режим работы из <b>SAFE</b> в <b>MAN</b> и заново выполнить инициализацию прибора.
<b>51</b>	<b><math>\Delta x &lt;</math> допустимого диапазона</b>	Диапазон измерения датчика слишком мал. <ul style="list-style-type: none"> <li>• неправильно установлен штифт.</li> <li>• используется не тот рычаг.</li> </ul> <p>Значение менее 11° угла поворота вала позиционера вызывает только сообщение, при значении менее 6° происходит срыв инициализации.</p>
	Устранение проблемы:	Проверить правильность монтажа позиционера и снова выполнить инициализацию.
<b>52</b>	<b>Монтаж</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• неправильный монтаж позиционера.</li> <li>• не был достигнут номинальный ход или номинальный угол поворота (код <b>5</b>) при инициализации по методам <b>NOM</b> или <b>SUB</b> (невозможен допуск вниз).</li> <li>• неисправность в механике или пневматике, например, установлен неправильный рычаг, либо недостаточное давление питания для перевода клапана в требуемое положение.</li> </ul>
	Устранение проблемы:	<p>Проверить правильность монтажа и уровень питающего давления. Заново провести инициализацию позиционера.</p> <p>Проверка максимального хода/угла при определенных обстоятельствах возможна путем ввода информации о фактической позиции штифта и последующей инициализации методом <b>MAX</b>.</p> <p>По завершении инициализации под кодом 5 индицируется максимальный достигнутый ход/ угол поворота.</p>

53	<b>Init-Zeit &gt;</b> Время инициализации >	<p>Превышение времени инициализации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>отсутствует давление в проводке питающего воздуха или где-то нарушена герметичность.</li> <li>Отключение давления в ходе инициализации.</li> <li></li> </ul>
	Устранение проблемы:	<p>Проверить правильность монтажа и исправность поводок питающего воздуха.</p> <p>Выполнить заново инициализацию.</p>
54	<b>Init-Zwangsentluftung</b> (инициализация в условиях принудительного сброса воздуха)	<p>1) Установлен принудительный сброс (код <b>45=YES</b>[да]), который подключен неправильно или не подключен и, потому, не возникает давления на приводе. Сообщение появляется, если происходит попытка инициализации.</p> <p>2) Производится попытка инициализации из положения безопасности (<b>SAFE</b>).</p>
	Устранение проблемы:	<p>случай 1) Проверить подключение и питающее напряжение магнитного клапана.</p> <p>случай 2) Установить через код <b>0</b> режим работы <b>MAN</b>, после чего заново провести инициализацию прибора.</p>
55	<b>Время срабатывания &lt;</b>	Время срабатывания привода, определенное позиционером в ходе инициализации, настолько мало, что позиционер не может осуществлять оптимальное регулирование.
	Устранение проблемы:	Установить дроссель согласно указаниям раздела 2.
56	<b>Поз.-штифта.</b>	Инициализация была прервана, так как для выбранного метода инициализации <b>NOM</b> и <b>SUB</b> необходимо ввести данные о позиции штифта.
	Устранение проблемы:	<p>Ввести данные о позиции штифта – код <b>4</b> и номинальном ходе/угле поворота – код <b>5</b>.</p> <p>Выполнить заново инициализацию позиционера.</p>
Ошибки эксплуатации (индицируются на дисплее согласно классификации через объединенный статус)		
57	<b>Контур регулятора</b>	<p>Контур регулирования неисправен. Клапан в течение допустимого интервала времени не выполняет перестановку в соответствии с управляющим сигналом (сигнализация допустимого диапазона, код <b>19</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>привод механически заблокирован.</li> <li>в следствие сместилось монтажное положение позиционера.</li> <li>недостаточно давления питающего воздуха.</li> </ul>
	Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	
	Устранение проблемы:	Проверить монтажное положение позиционера.



<b>58</b>	<b>Нулевая точка</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Положение нулевой точки ошибочно.  Ошибка может возникать при смещении монтажного положения/ отклонения позиционера, либо от износа седельной гарнитуры клапана, особенно с конусом мягкого уплотнения.
	Устранение проблемы:	Проверить клапан и монтажное положение позиционера. Если все в порядке, то выполнить через код <b>6</b> коррекцию нулевой точки (см. раздел 5.7 на стр. 47).
<b>59</b>	<b>Автокоррекция</b>	Если в области данных позиционера возникает ошибка, то она в ходе самоконтроля выявляется и автоматически исправляется.
	Устранение проблемы:	Самостоятельное, без вмешательства.
<b>60</b>	<b>Фатальная ошибка</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Была обнаружена ошибка в данных, отвечающих за безопасность работы регулятора. Автокоррекция оказалась невозможна. Причиной могут служить EMV-помехи ( <i>возможно, имеются в виду электромагнитные помехи</i> ).  Клапан переводится в положение безопасности.
	Устранение проблемы:	Выполнить сброс через код <b>36</b> и заново провести инициализацию.
Ошибки аппаратного обеспечения (индицируются на дисплее согласно классификации через объединенный статус)		
<b>62</b>	<b>x-сигнал</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Поступление измерительного сигнала с привода прервано. Дефект проводящего пластика.  Прибор продолжает функционировать в режиме неотложной ситуации, однако его следует как можно скорее заменить. Режим неотложной ситуации сигнализируется на дисплее посредством мерцающего символа регулирования, а вместо индикации положения появляются 4 штриха.  <b>Примечание относительно управления.</b> Если произошел отказ измерительной системы, то позиционер все еще находится в состоянии, безопасном для выполнения технологического процесса. Регулятор переходит в режим неотложной ситуации, при котором управляемое положение уже не может точно отслеживаться. Однако позиционер продолжает и далее следовать поступающему сигналу управления, так, что течение процесса остается в достаточно надежном состоянии.
	Устранение проблемы:	Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.

63	<b>W</b> слишком мал	Управляющий сигнал значительно меньше 4мА (0%). Такая ситуация возникает, когда источник питания позиционера не соответствует требованиям стандарта.  На дисплее позиционера такое состояние сигнализируется мерцающей надписью <b>LOW</b> . Регулятор переходит в положение безопасности <b>SAFE</b> .
	Устранение проблемы:	Проверить уровень управляющего сигнала.  При необходимости ограничить источник тока по минимальному значению, чтобы не выдавались сигналы на уровне ниже 4мА.
64	<b>i/p-преобразователь</b> (Y) Дополнительная сигнализация через контакт неисправности	Обрыв в электрической цепи i/p-преобразователя.  Регулятор переходит в положение безопасности <b>SAFE</b> .
	Устранение проблемы:	Устранение проблемы невозможно.  Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
<b>Дополнительные ошибки</b>		
65	<b>Hardware</b> (аппаратное обеспечение)  Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Возникла ошибка в аппаратном обеспечении, регулятор переходит в положение безопасности <b>SAFE</b> .
	Устранение проблемы:	Выполнить «подтверждение» ошибки и снова перейти в автоматический режим работы. Можно также выполнить команду Reset (сброс) и заново провести инициализацию прибора. Если указанные действия не помогают направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
66	<b>Память</b> (хранение данных) Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Описание памяти не функционирует, например, данные при записи отличаются от данных при чтении. Клапан переводится в положение безопасности <b>SAFE</b> .
	Устранение проблемы:	Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
67	<b>Контрольное вычисление</b>  Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Аппаратная часть регулятора контролируется посредством контрольного вычисления.
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» возникшую ошибку (неисправность). Если таким способом устранить сбой не удастся, направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.

Ошибки данных		
68	<b>Параметры регулятора</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Ошибка в параметрах регулятора, например, от EMV-помех ( <i>неисправностей, возможно, имеются в виду электромагнитные помехи</i> ).
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» ошибку и выполнить сброс RESET, а затем провести заново инициализацию.
69	<b>Potiparameter</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Ошибка параметра Digitalpotis ( <i>либо цифровой инициализации, либо цифрового возведения в степень?</i> )
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» ошибку и выполнить сброс RESET, а затем провести заново инициализацию.
70	<b>Сравнение</b> Дополнительная сигнализация через контакт сигнализации неисправности	Ошибка в данных опознавания продукта (конкретной модели позиционера), например, вследствие EMV-помех ( <i>неисправностей, возможно, имеются в виду электромагнитные помехи</i> ). После чего прибор работает с параметрами «холодного» старта.
	Устранение проблемы:	Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
71	<b>Общие параметры</b>	Ошибка в параметрах, которые не критичны для процесса регулирования.
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» ошибку. Проконтролировать и при необходимости заново установить необходимый параметр.
73	<b>Внутренняя ошибка прибора 1</b>	Внутренняя приборная ошибка.
	Устранение проблемы:	Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
74	<b>HART-параметр</b>	Ошибки HART-параметров, которые не критичны для процесса регулирования.
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» ошибку. Проконтролировать и при необходимости заново установить необходимый параметр.
75	<b>Info-параметр</b>	Ошибки в Info-параметрах (информационных), которые не критичны для процесса регулирования.
	Устранение проблемы:	«Подтвердить» ошибку. Проконтролировать и при необходимости заново установить необходимый параметр.

76	<b>Нет функции безопасности</b>	Система измерения путевого перемещения в позиционере располагает возможностью самоконтроля (см. код 62). В некоторых приводах, например, двойного действия, невозможен управляемый режим безопасности. Здесь, при ошибке измерения путевого перемещения позиционер переводится в положение безопасности. Если имеем дело с таким приводом, позиционер самостоятельно распознает его в ходе инициализации.
	Устранение проблемы:	Чисто информативное сообщение. При необходимости сделать подтверждение. Не требуется никаких дополнительных действий.
77	<b>Ошибка загрузки программы</b>	Когда после подачи напряжения позиционер впервые включается, он выполняет самотестирование («бегущая» надпись <b>TESTING</b> на дисплее). Если загружается программа, не соответствующая данному позиционеру, клапан переводится в положение безопасности и больше не может выйти из этого положения.
	Устранение проблемы:	Прервать подачу тока и затем снова запустить прибор. Если не помогает, направить позиционер в ремонтную службу фирмы SAMSON.
78	<b>Параметры-опции</b>	Ошибки в параметрах-опциях (дополнительных параметрах), например, из-за электромагнитных помех.
	Устранение проблемы:	Направить прибор в ремонтную службу фирмы SAMSON.
79	<b>Диагностические сообщения</b>	Сообщения расширенной диагностики EXPERT+ появляются, если под кодом 48 задействуется опция EXPERT+.
80	<b>Параметры диагностики</b>	Ошибки, которые не критичны в процессе регулирования.
81	<b>Опорные характеристики</b>	Ошибки при записи опорных характеристик сигнала управления «Y» стационарно или сигнала «Y» гистерезис. Процесс опорных характеристик был прерван. Опорная характеристика «y» стационарно или «y» гистерезис не была воспринята прибором.
	Устранение проблемы:	Выполнить подтверждение ошибки. При необходимости выполнить заново запуск опорных характеристик.

## 10. Установки через программу TROVIS-VIEW – перечень параметров

### 10.1 Общие положения

Для инсталляции сервисной программы TROVIS-VIEW, предназначенной для конфигурирования и настройки позиционера потребуется соответствующий носитель с программным обеспечением (например, CD-диск).

Системные требования для компьютера, на котором будет инсталлироваться программа, содержатся на диске CD, в файле корневого каталога **liesmich.txt** (аналог английской справки **readme.txt**).

После установки CD-диска в приводе компьютера инсталляция программы, в зависимости от настроек операционной системы, должна начаться автоматически. Если этого не произойдет, то Вам следует запустить вручную файл корневого каталога **setup.exe**, обеспечивающий установку программы TROVIS-VIEW на жесткий диск компьютера. Затем Вам необходимо выполнять указания по инсталляции программы, появляющиеся на экране монитора.

Сервисную программу можно использовать для работы с многочисленными приборами фирмы SAMSON. Совместно с этой программой можно инсталлировать демонстрационный модуль.

Для полноценного доступа ко всем возможностям и ресурсам программы TROVIS-VIEW необходимо выполнить ее активацию согласно приведенным ниже указаниям.

После инсталляции программы Вам потребуется ввести CD-код (ключ CD-носителя программы), приведенный на конверте диска.

Если указанный ключ введен правильно, то на экране компьютера появится т.н. Request Code (код запроса), представляющий цифровую идентификацию Вашего компьютера. После ввода (через интернет) этого кода на SAMSON-сервере активации программных продуктов будет сформирован и выведен на экран уникальный код активации Вашей программы.

Такой код активации обязательно надлежит ввести в установленной Вашей версии программы TROVIS-VIEW для разблокирования всех ее функциональных возможностей.

Для соединения позиционера с персональным компьютером Вам следует подключить соединительный кабель фирмы SAMSON с адаптером серийного интерфейса (зак.№ 1400-7700) к соответствующему интерфейсу компьютера, а другой конец кабеля к 5-полюсному разъему серийного интерфейса позиционера.

При этом на позиционер необходимо подать сигнал управления в виде тока любой величины в пределах от 4 до 20 мА.

Выполненные с помощью сервисной программы TROVIS-VIEW установки и настройки регулятора можно передавать через соединительный SAMSON-кабель непосредственно на позиционер, смонтированный на клапане.

Посредством online-соединения можно считывать настройки, внесенные в позиционер. Также обеспечивается функция диагностики.

## 10.2 Запуск программы и выполнение основных установок

Установка параметров в сервисной программе может осуществляться как при подключенном позиционере, так и без него. В случае соединения с позиционером, данные, считанные с него, могут быть перезаписаны.

Если нет соединения с позиционером в оболочке сервисной программы будут представлены значения стандартных установок, либо через пункт меню программы <Файл-Открыть> можно загрузить конфигурационный файл с расширением (\*.tro) и, при необходимости его перезаписать.

Соединение с позиционером можно осуществить щелчком по одному из символов в правой верхней части перечня:



Данные, записанные в позиционере, будут считаны и отображены в оболочке сервисной программы.



Данные оболочки сервисной программы будут записаны в позиционере.



Позиционер находится в online-режиме, что сигнализирует 3 символ в программе TROVIS-VIEW справа на синем поле. Данные в открываемых окнах будут циклически активироваться (считываться и обратно записываться).

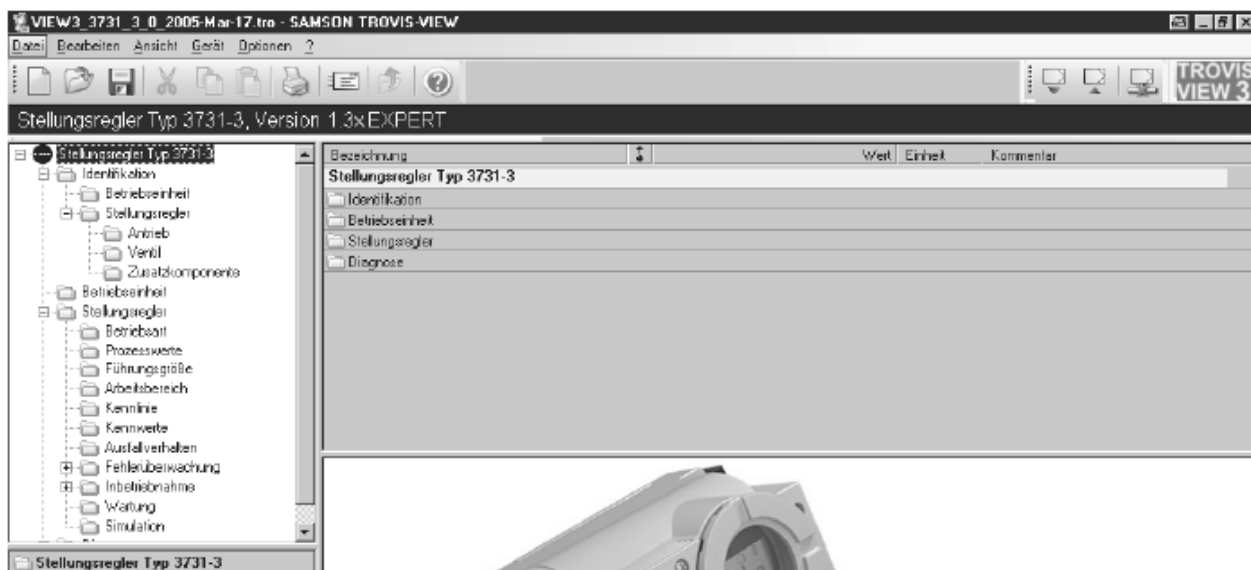


Позиционер находится в offline-режиме.

Приведенные функции можно активировать также в списке меню:

[Прибор >Чтение (Auslesen)  
>Описание (Beschreiben)  
>Online-режим]

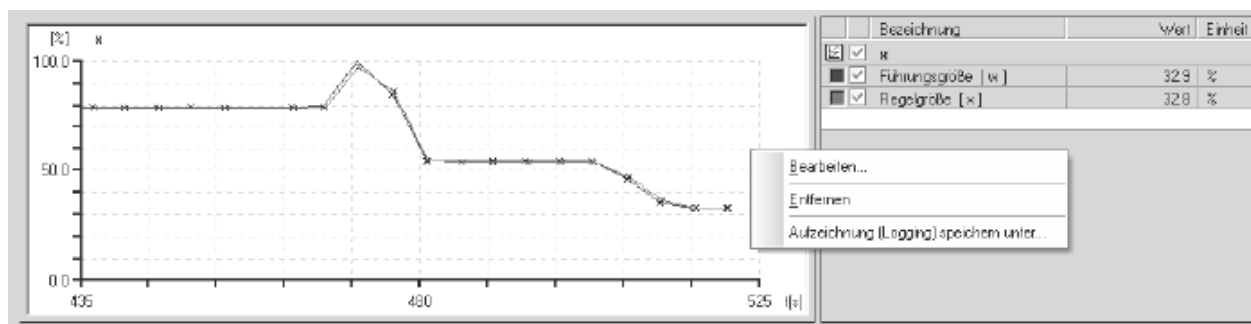
### 1. Запуск сервисной программы TROVIS-VIEW.



Выполнить в пункте меню «Вид» [Ansicht] необходимые Вам установки и задействовать или отменить требующиеся функции.

При активации «Просмотра тенденций» (Trend Viewer) будут циклически считываться данные, записанные в позиционере, и выводиться на экране в виде графиков.

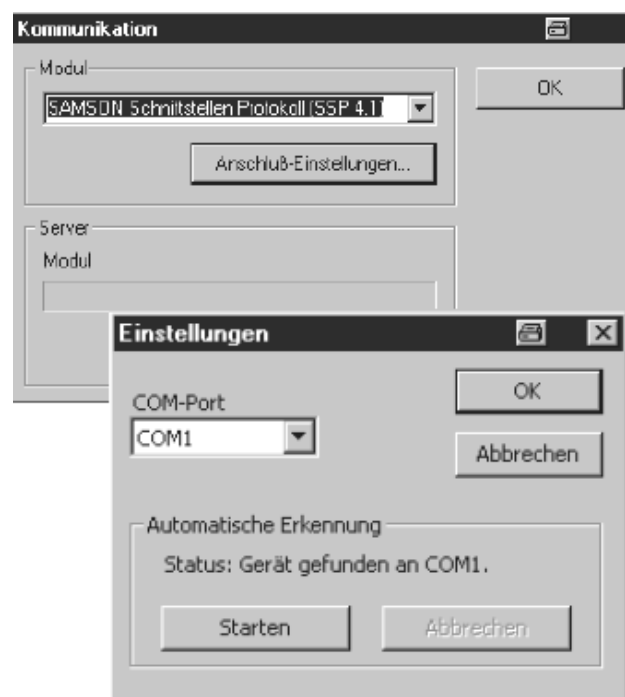
Посредством щелчка правой кнопки манипулятора «мышь» на приведенном графике эти данные будут обработаны и, при необходимости, записаны в отдельный файл.



2. В пункте меню [Optionen > Sprache] (Опции > Язык) выбрать необходимый Вам язык для работы с программой.

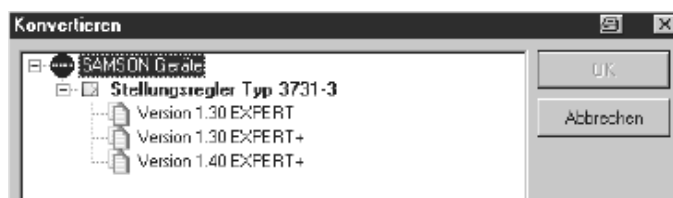
В любое время, кроме online-режима язык пользователя можно изменить.

3. Сделать выбор в меню  
[Optionen > Kommunikation]  
(Опции > Соединение).

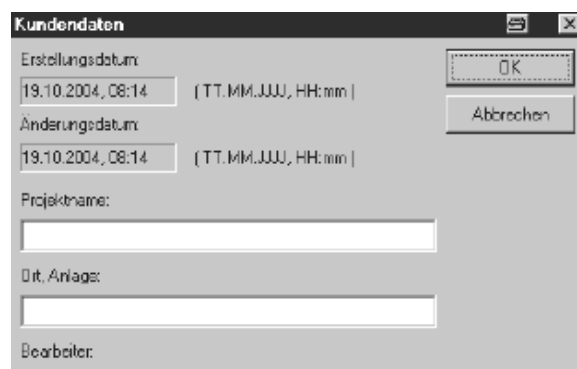


4. Выбрать в окне соединений  
(коммуникаций) установки сервера  
и интерфейса.

5. Выбрать в меню  
[Datei > Konvertieren]  
(Файл > Конвертировать) версию  
микропрограммного обеспечения  
позиционера.  
Она должна совпадать с номером,  
в перечне индицируемых параметров.



6. В меню [Bearbeiten > Kundendaten]  
(Обработка > Данные пользователя)  
ввести, при необходимости,  
дополнительные данные.



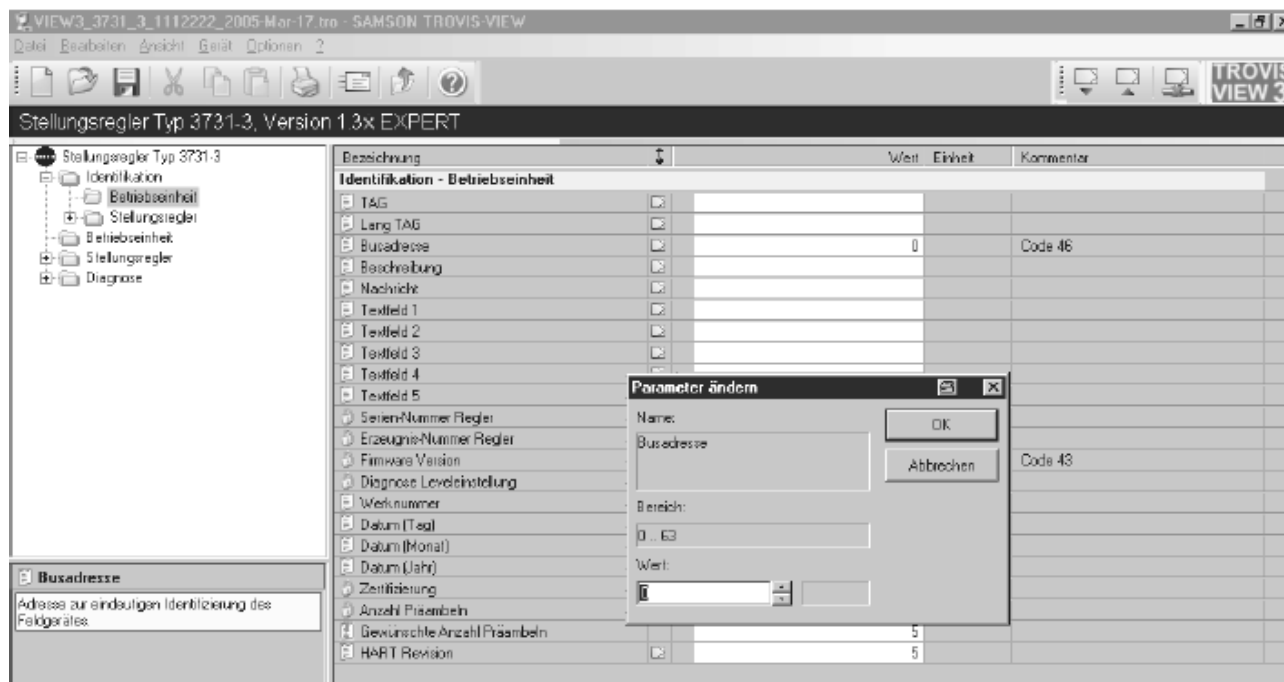
7. В меню [Bearbeiten > Werkeinstellung laden] (Обработка > Загрузка заводских  
установок) можно прочесть данные заводских установок (установки по умолчанию).



## 10.3 Установка параметров

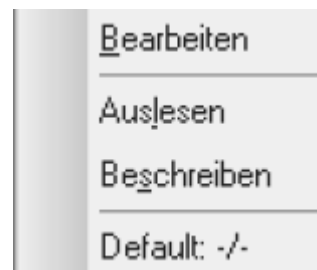
Посредством щелчка манипулятора на позициях приведенной в левом окне древовидной структуры открывается окно соответствующих параметров.

Если курсор мыши наводится на какое-либо обозначение, появляется «подсказка» для этого параметра.



Если какой-либо параметр необходимо изменить, то после двойного щелчка левой кнопки манипулятора появляется соответствующее окно ввода.

При нажатии правой кнопки манипулятора на какой-либо строке открывается окно контекстного меню, с опциями возможных действий по обработке (см. рис. справа).










В следующем перечне параметров приводятся все параметры всех каталогов (директорий, приведенных на верхнем рисунке).

## 11. Перечень параметров

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание Описание кодов следует искать в перечне кодов главы 9.	
Identifikation-Betriebseinheit (Идентификация–эксплуатационная часть)				
TAG	макс. 8 знаков		Обозначение технологической позиции производственного агрегата	
Lang TAG	макс. 32 знака			
Busadresse	0...63	0	см. код 46	
Beschreibung	макс. 16 знака		Текстовые поля свободного назначения, по усмотрению пользователя	
Nachricht	макс. 32 знака			
Textfeld 1...5	макс. 32 знака			
Serien-Nummer-Regler			Серийный номер позиционера	
Erzeugnis-Nummer-Regler		3731-3xxx	Производственный номер позиционера	
Firmware Version		x.xx	Актуальная версия микропрограммного обеспечения позиционера, см. код 43.	
Diagnose Leveleinstellung	EXPERT EXPERT+	EXPERT	Уровень установленной диагностики (EXPERT или EXPERT+)	
Werknummer	0...16777215	0	Свободно задаваемый номер, однозначно идентифицирующий комплектный полевой прибор.	
Datum (Tag)	1...31	1	дата (день)	Введенная дата запоминается в позиционере
Datum (Monat)	Jan...Dez. янв. ... дек.	Januar январь	дата (месяц)	
Datum (Jahr)	1900...2155	2005	дата (год)	
Zertifizierung			Сертификация. Указывает, может ли позиционер использоваться во взрывоопасных условиях.	
Anzahl der Präambeln		5	Количество необходимых битов синхронизации.	
Gewünschte Anzahl Präambeln	5...20	5		
HART Revision		5	Обозначает версию HART-спецификации, которая поддерживается данным позиционером.	

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание Описание кодов следует искать в перечне кодов главы 9.
<b>Identifikation-Stellungsregler</b> (Идентификация–позиционер)			
<b>Gerätetyp</b> (тип прибора)		3731-3	Указание данного типа прибора.
<b>Identifikation-Stellungsregler-Antrieb</b> (Идентификация–позиционер-привод)			
<b>Typenkenung Antrieb</b> (тип привода)			Изготовитель – идентификационный номер привода, относящегося к данному позиционеру.
<b>Bauart</b> (конструкция)	простого действ. двойного действ.	простого действия	Привод с возвратными пружинами или без них.
<b>Anbau</b> (монтаж)	интегрированный/ NAMUR	интегриро- ванный	Задаёт вид монтажа позиционера на клапане.
<b>Booster</b> (усилитель)	отсутствует / присутствует	отсутствует	Пневматический усилитель объёма воздуха.
<b>Antriebsfläche</b> (площадь привода)	60...5600	240 см <sup>2</sup>	Эффективная площадь мембраны или поршня привода.
<b>Stelldruckbereich Anfang</b>	0,0...6	0,2 бар	Начальное значение рабочего диапазона пружин привода.
<b>Stelldruckbereich Ende</b>	0,0...6	1,0 бар	Конечное значение рабочего диапазона пружин.
<b>Versorgungsdruck</b>	0,0...6	6 бар	Питающее давление в сети.
<b>Identifikation-Stellungsregler-Ventil</b> (Идентификация–позиционер-клапан)			
<b>Typenkenung Ventil</b> (тип клапана)			Идентификационный номер изготовителя клапана, относящегося к данному позиционеру.
<b>Fliessrichtung</b> (направление потока)	клапан откр. (FTO- потокотом открывается) / клапан закр. (FTC-потокотом закрывается)	клапан открывается (FTO)	Направление потока среды к дроссельному элементу клапана. FTO – потокотом открывается; FTC – потокотом закрывается.
<b>Stangenabdicht.</b> (уплотнение штока)	подтягиваемое/ самоустанавли- вающееся / сильфонное	самоуста- навлива- ющееся	Уплотнение штока конуса во внешнюю среду
<b>Dichtkante</b> (Lekageklasse) (кромка уплотнения)	метал. уплотн./ пришлифован./ мягкое уплотн./ никелевое уплотн	металлич. уплотнение	Вид уплотнения между седлом и конусом
<b>Druckentlastung</b> (компенсация давления)	нет/ есть (PTFE)/ есть (графит)	нет	Конус с широкой компенсацией усилия перестановки

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Kennlinie Kegel</b> (характеристика)	линейная 30:1/ равнопроц. 30:1/ линейная 50:1/ равнопроц. 50:1/ другая	линейная 50:1	Характеристика клапана: расход к величине рабочего хода
<b>Nennweiten-Norm</b> (стандарт Ду)	DIN / ANSI	DIN	Размеры клапана по DIN или ANSI
<b>Nennweite DN</b> (диаметр Ду)	8...2100	50	Условный диаметр в мм (DIN) или inch (ANSI)
<b>Kvs-wert</b> (значение Kvs)	0.0001...20000.00 00	1.0000 Kv	Коэффициент расхода для клапана
<b>Kvs Einheit</b> (размерность Kvs)	Kv/Cv	Kv	Коэффициент расхода, метрической размерности (Kvs) или американской (cv)
<b>Sitzdurchmesser Ventil</b> (диаметр седла клапана)	2.0...500.0	6.0 мм	Диаметр отверстия седла клапана
<b>Identifikation-Stellungsregler-Zusatzkomponente</b> (Идентификация-позиционер-дополн.оснащение)			
<b>Zwangsentluft.</b>		не установлено	(принудительный сброс воздуха) код 45
<b>Stellungsmelder</b>			(сигнализатор положения) код 37
<b>Binärausgang</b>			(двоичный выход) код 25
<b>Betriebseinheit</b> (Эксплуатационная часть)			
<b>HART-Schreibschutz</b> (HART-защита от записи)		нет защиты от записи	код 47
<b>Start mit Defaultwerte</b>			(старт с параметрами по умолчанию) код 36
<b>Stellungsregler-Betriebsart</b> (позиционер-режим работы)			
<b>Aktuelle Betriebsart</b> (текущий режим работы)			Текущий режим работы позиционера индицируется на дисплее.
<b>Gewünschte Betriebsart</b> (требующийся режим работы)	автоматический/ ручной/ положение безопасности	автоматический	Код 0
<b>Stellungsregler-Prozesswerte</b> (позиционер-данные о процессе)			
<b>Führungsgröße w</b> (сигнал управления)	Индикация текущих данных о процессе		Управляющий входной сигнал, код 42
<b>Regelgröße x</b> (регулируемый параметр)			Текущее положение дроссельного элемента
<b>Regeldifferenz e</b> (рассогласование)			Отклонение от требуемого положения (e = w – x)
<b>Stellgröße</b> (управляющее воздействие)			После инициализации показывает давление на приводе

Status		
<b>Sammelstatus</b> (объединенный статус)		<p>«Сжатый» объединенный статус. Образуется из многих разнообразных статусов. Объединенный статус может принимать следующие значения:</p> <p>Нет сообщений: </p> <p>Необходимость техобслуживания: </p> <p>Потребность техобслуживания: </p> <p>Отказ: </p> <p>Функциональный контроль: </p> <p>Объединенный статус «Необходимость технического обслуживания» и «Потребность технического обслуживания» отображается также на дисплее прибора символом .</p> <p>Объединенный статус «Отказ» вызывает появление на дисплее позиционера символа .</p>
<b>Störung vorhanden</b> (Störmeldeausgang) (имеет место неисправность; выход сигнализации неисправности)	Индикация и сигнализация	Статус выхода сигнализации неисправности.
<b>StatusGrenz. A1</b> (статус граничного контакта A1)		Статус релейного выхода для граничного контакта A1.
<b>x unterschreit. A1</b> («х» уменьшился ниже A1)		Индикация, уменьшился ли регулируемый параметр «х» ниже граничного значения для A1.
<b>StatusGrenz. A2</b> (статус граничного контакта A2)		Статус релейного выхода для граничного контакта A2.
<b>x überschreit. A2</b> («х» увеличился выше A1)		Индикация, увеличился ли регулируемый параметр «х» выше A2.
<b>Betriebszustand</b> (рабочее состояние)		Показывает текущее рабочее состояние внутреннего позиционирования.
<b>Temperatur</b> (температура)		Текущая температура в позиционере.

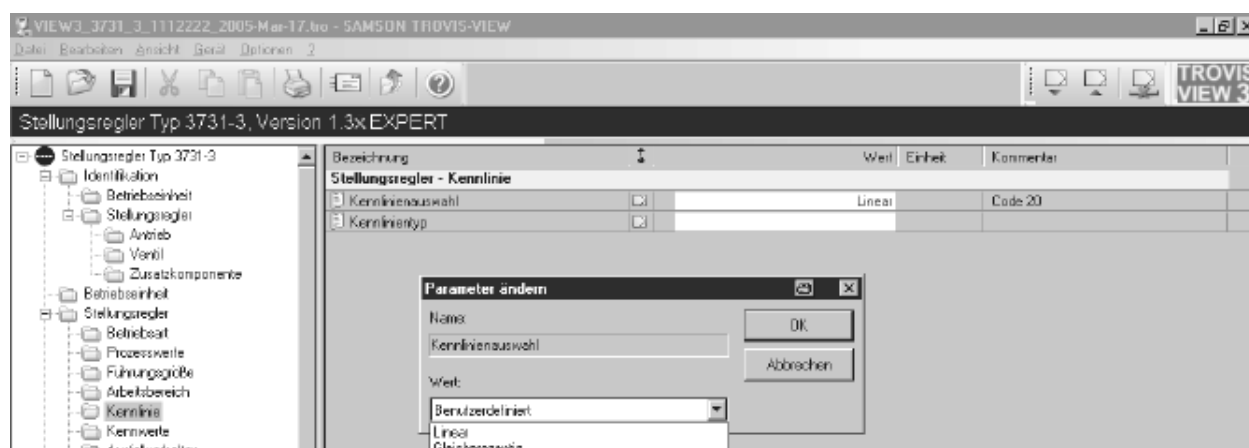
Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Führungsgröße</b> (позиционер-сигнал управления)			
<b>Bewegungsricht.</b> (направление действия)	растет/растет ↗ ↗  растет/падает ↗ ↘	растет/ растет ↗ ↗	Код 7
<b>Führungsgrößenbereich Anfang</b> (начало диапазона управляющего сигнала)	0,0...75,0%	0,0%	Код 12
<b>Führungsgrößenbereich Ende</b> (окончание диапазона управляющего сигнала)	25,0...100,0%	100,0%	Код 13
<b>Aktivierung bei Endlage w kleiner</b> (активируется в конечном положении менее)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ	Код 14
<b>Endlage bei w kleiner</b> (конечное положение при w менее)	0,0...49,0%	1,0%	Код 14
<b>Aktivierung bei Endlage w größer</b> (активируется в конечном положении w более)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВЫКЛ	Код 15
<b>Endlage bei w größer</b> (конечное положение при w более)	50,0...100,0%	100,0%	Код 15
<b>Gewünschte Laufzeit auf</b> (необходимое время на ОТКР)	0...240 с	0 с	Код 21
<b>Gewünschte Laufzeit zu</b> (необходимое время на ЗАКР)	0...240 с	0 с	Код 22

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Arbeitsbereich</b> (позиционер-рабочий диапазон)			
<b>Hub-/Drehwinkelbereich Anfang</b> (начало диапазона хода/ угла поворота)	0...80%	0,0%	Код 8
<b>Hub-/Drehwinkelbereich Ende</b> (окончание диапазона хода / угла поворота)	20...100%	100%	Код 9
<b>Aktivierung Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten</b> (активирование ограничения хода / угла поворота снизу)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВЫКЛ	Код 10
<b>Hub-/Drehwinkelbegrenzung unten</b> (ограничение снизу хода / угла поворота)	0,0...49,9%	0,0%	Код 10
<b>Aktivierung Hub-/Drehwinkelbereich oben</b> (активирование ограничения хода / угла поворота сверху)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ	Код 11
<b>Hub-/Drehwinkelbegrenzung oben</b> (ограничение сверху хода / угла поворота)	50,0...120,0%	100,0%	Код 11

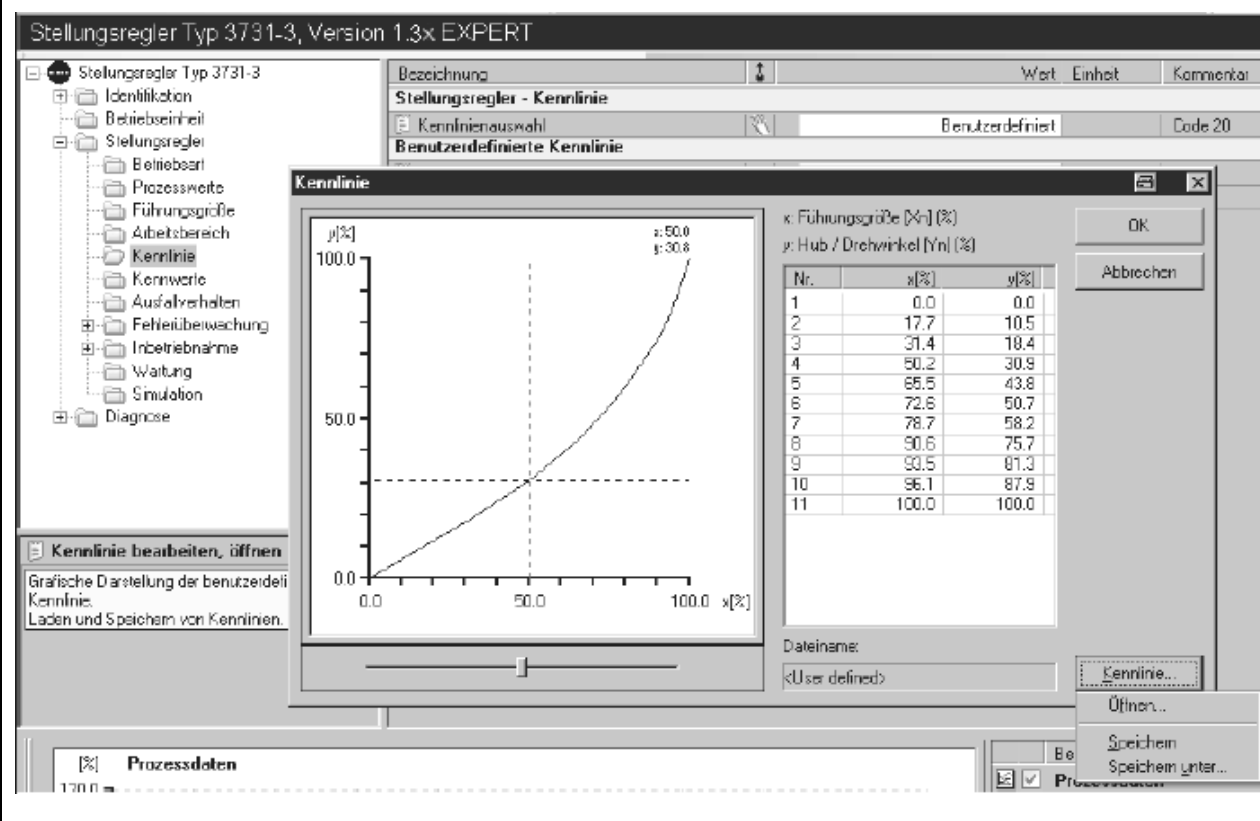
Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Kennlinie</b> (позиционер-характеристика)			
<b>Kennlinien-auswahl</b> (Выбор характеристики)	линейная равнопроцентная равнопроцентная инверсная SAMSON-заслонка: -линейная -равнопроцентная VETEC-поворотный конус: -линейная -равнопроцентная Шаровой сегмент: -линейная -равнопроцентная <b>Определяется пользователем</b>	линейная	Код 20        Графическое отображение характеристики, задаваемой пользователем. Загрузка и запись характеристики. <b>См. пример</b> на следующей странице.
<b>Kennlinientyp</b> (Тип характеристики)	максимум 32 знака		Произвольный текст для описания характеристики, задаваемой пользователем.











## Пример характеристики, задаваемой пользователем






- Выбрать в параметре **Kennlinienauswahl** (выбор характеристики) пункт **Benutzerdefiniert** (задается пользователем).
- При двойном щелчке манипулятора мышь на пункте **Kennlinien bearbeiten, öffnen oder speichern** (характеристика: редактировать, открыть или записать) появляется экранное окно с характеристикой, которую можно редактировать. Кнопка операций **Kennlinie** (характеристика) в окне справа внизу (см. нижний рисунок) позволяет открыть (загрузить) и записать (занести в память) характеристику.
- При выходе из окна программы через **OK** характеристика будет записана в позиционере.



Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Kennwerte</b> (позиционер -характеристики)			
<b>Gewünschte Proportionalitätsfaktor KP</b> (необходимый коэффициент усиления KP)	0...17	7	Код 17
<b>aktueller Proportionalitätsfaktor KP</b> (текущий коэфф. усиления KP)			Код 17
<b>Gewünschte Vorhaltezeit Tv</b> (необходимое время опережения Tv)	ВЫКЛ / 1 / 2 / 3 / 4	2	Код 18
<b>aktuelle Vorhaltezeit Tv</b> (текущее время опережения Tv)			Код 18
<b>Stellungsregler-Ausfallverhalten</b> (позиционер-реакция на отказ)			
<b>Sicherheitsstellung</b> (положение безопасности)		закрывается	Положение безопасности привода при отключении воздуха, электроэнергии, либо в процессе включения позиционера в эксплуатацию, определяется в ходе инициализации. В приводах двойного действия положение безопасности имеет смысл лишь при отключении электроэнергии. При отключении питающего воздуха положение безопасности не определяется.
<b>Stellungsregler-Fehlerüberwachung</b> (позиционер-контроль ошибок)			
<b>Toleranzenband</b> (диапазон допуска)	0,1...10,0%	5,0%	Код 19
<b>Nachlaufzeit</b> (время задержки)	0...9999 с	30 с	Критерий сброса для текущего процесса контроля ошибок регулирующего контура. Если по истечении заданного времени задержки величина рассогласования не укладывается в диапазон допуска, выдается сигнализация об ошибке контура регулирования.
<b>Absolutes Wegintegral</b> (абсолютный путевой интеграл)		1	Код 23
<b>Grenzwert Wegintegral</b> (граничное значение путевого интеграла)	1000... 990 000 000	1 000 000	Код 24
<b>Aktivierung Grenzwert A1</b> (активация границы A1)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ	Код 26
<b>Grenzwert A1</b> (граница A1)	0...100%	2,0%	Код 26
<b>Aktivierung Grenzwert A2</b> (активация границы A2)	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ	Код 27
<b>Grenzwert A2</b> (граница A2)	0.0...100%	98.0%	Код 27

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Störmeldung Sonderfunktionen</b> (сигнализация неисправности; специальные функции)	Да / Нет	Да	Код 32
<b>Störmeldung Wegintegral</b> (сигнализация неисправности; путевой интеграл)	Да / Нет	Да	Код 32
<b>Nullpunktgrenze</b> (граница нулевой точки)	0,0...100%	5,0%	Граница контроля нулевой точки
<b>Stellungsregler-Fehlerüberwachung-Statusklassifikation</b> (позиционер – контроль ошибок – классификация статуса)			
<b>Sammelstatus-Fehlermeldungen</b> (объединенный статус-сигнализации ошибок)			
<p><b>Примечание.</b> Каждому сообщению об ошибке сопоставлен свой статус. Возможные статусы расположены по возрастанию приоритета.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Нет сообщений:</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div>ошибка не включается в объединенный статус</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Необходимость техобслуживания:</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div style="margin-right: 10px;">наименьший приоритет</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Потребность техобслуживания:</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Отказ:</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Функциональный контроль:</div> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div style="margin-right: 10px;">наивысший приоритет</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Возникающее в позиционере сообщение с наивысшим приоритетом определяет объединенный статус. Объединенный статус «Необходимость технического обслуживания» и «Потребность технического обслуживания» отображается также на дисплее прибора символом .</p> <p>Объединенный статус «Отказ» вызывает появление на дисплее позиционера символа .</p>			

<b>x &gt; Bereich</b> (x > диапазона)	Назначение индивидуального статуса для каждого сообщения об ошибке:	Код 50
<b>Delta x &lt; Bereich</b> (Delta x < диапазона)		Код 51
<b>Anbau</b> (монтаж)		Код 52
<b>Initialisierungszeit überschritten</b> (превышено время инициализации)		Код 53
<b>Initialisierung/ Magnetventil</b> (инициализация/ маг. клапан)		Код 54
<b>Laufzeit unterschritten</b> (время срабатывания меньше допустимого)		Код 55
<b>Stiftposition</b> (позиция штифта)		Код 56
<b>Regelkreis</b> (контур регулирования)		Код 57
<b>Nullpunkt</b> (нулевая точка)		Код 58
<b>Autokorrektur</b> (автокоррекция)		Код 59
<b>x-Signal</b>	<p>символом</p>  <p>означающим отсутствие сообщения в объединенный статус</p>	Код 62
<b>w zu klein</b> (параметр w слишком мал)		Код 63
<b>Regelparameter</b> (параметры регулятора)		Код 68
<b>Potiparameter</b>		Код 69
<b>Abgleichparameter</b> (сравнение параметров)		Код 70
<b>Allgemeine Parameter</b> (общие параметры)		Код 71
<b>Interner Gerätefehler 1</b> (внутренняя ошибка прибора)		Код 73
<b>HART Parameter</b> (HART-параметры)		Код 74
<b>Info-Parameter</b> (информационные параметры)		Код 75
<b>Keine Notlaufeigenschaft</b> (нет функции безопасности)		Код 76
<b>Optionsparameter</b> (опциональные параметры)	<p>символ</p>  <p>для «необходимости техобслуживания» или «потребности техобслуживания»</p> <p>при возникновении отказа в работе</p> <p>или символ</p>  <p>для функционального контроля</p>	Код 78
<b>Wegintegral überschritten</b> (превышение путевого интеграла)		Установление объединенного статуса при возникновении этой ошибки
<b>Temperatur &lt; -40°C</b>		В процессе работы случилось падение температуры ниже -40°C.
<b>Temperatur &gt; 80°C</b>		В процессе работы случилось превышение температуры сверх +80°C.

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Inbetriebnahme</b> (позиционер-ввод в эксплуатацию)			
<b>Leserichtung</b> (направление чтения)	пневматическое соединение справа / слева	пневматическое соединение справа	Код 2
<b>Stiftposition</b> (позиция штифта)	ВЫКЛ 17 / 25 / 35 / 50 / 70 / 100 / 200 мм 90°	ВЫКЛ	Код 4
<b>Initialisierungsart</b> (метод инициализации)	-номин. диапазон -макс. диапазон -ручная установка -замещение	макс. диапазон	Код 6
<b>Druckgrenze</b> (граничное давление)	ВЫКЛ / 1,4 / 2,4 / 3,7 бар	ВЫКЛ	Код 16
<b>Ermittelter Nennbereich</b> (рассчитанный номинальный диапазон)			Код 5
<b>Minimale Laufzeit auf</b> (минимальное время открывания)			Код 40
<b>Minimale Laufzeit zu</b> (минимальное время закрывания)			Код 41
<b>Sicherheitsstellung</b> (положение безопасности)			Положение безопасности привода в случае отключения питающего воздуха и электричества. Будет определено в ходе инициализации. В приводах двойного действия положение безопасности имеет смысл лишь при отключении электроэнергии. При отключении питающего воздуха положение безопасности не определяется.
<b>Stellungsregler - Inbetriebnahme – Initialisierung</b> (позиционер-ввод в эксплуатацию-инициализация)			
<b>Initialisierungsart</b> (метод инициализации)	-номин. диапазон -макс. диапазон -ручная установка -замещение	макс. диапазон	Код 6
<b>Gerät initialisiert</b> (прибор инициализируется)			Статус инициализации прибора.
<b>Initialisierung</b> (инициализация)			Старт операций инициализации. Предварительно необходимо установить параметр «метод инициализации» в требуемое состояние.
<b>Status Initialisierung</b> (статус инициализации)			Статус текущих операций инициализации.

<b>Abbruch Initialisierung</b> (срыв инициализации)			Срыв текущей последовательности операций инициализации. Клапан переводится в положение безопасности.
<b>Gewünschte Betriebsart</b> (необходимый режим работы)	-автоматический -ручной -полож. безопасности	автоматический	Код 0
<b>Aktuelle Betriebsart</b> (текущий режим работы)			Индикация текущего режима работы прибора.
<b>Initialisierungsfehler</b> (ошибки инициализации)			
<b>x &gt; Bereich</b> (x > диапазона)	Сообщения		Код 50
<b>Delta x &lt; Bereich</b> (Delta x < диапазона)			Код 51
<b>Anbau</b> (монтаж)			Код 52
<b>Initialisierungszeit überschritten</b> (превышено время инициализации)			Код 53
<b>Initialisierung/ Magnetventil</b> (инициализация/ маг. клапан)			Код 54
<b>Laufzeit unterschritten</b> (время срабатывания меньше допустимого)			Код 55
<b>Stiftposition</b> (позиция штифта)			Код 56
<b>Keine Notlaufeigenschaft</b> (нет функции безопасности)			
<b>Stellungsregler-Inbetriebnahme-Ersatzabgleich</b> (позиционер-ввод в эксплуатацию-эрсзаадаптация)			
<b>Ersatzabgleich durchgeführt</b> (проведена эрсза-адаптация)			Индикация, была ли проведена эрсза-адаптация (Sub-mode)
<b>Schließrichtung</b> (направление закрывания)		против часовой стрелки	Код 34
<b>Blockierstellung</b> (положение блокировки)		0.0%	Код 35
<b>Stellungsregler-Wartung</b> (позиционер-техобслуживание)			
<b>Start Nullpunktgleich</b> (старт коррекции нулевой точки)			
<b>Nullpunktgleich</b> (коррек. нулев. точки)			Старт коррекции нулевой точки.
<b>Status Initialisierung</b> (статус инициализ.)			Статус текущих операций инициализации.
<b>Abbruch Initialisierung</b> (срыв инициализации)			Срыв текущей последовательности операций инициализации. Клапан переводится в положение безопасности.
<b>Gewünschte Betriebsart</b> (необходимый режим работы)	-автоматический -ручной -полож. безопасности	автоматический	Код 0
<b>Aktuelle Betriebsart</b> (текущий режим работы)			Индикация текущего режима работы прибора.

Параметры каталога	Значения	Заводская установка	Описание
<b>Stellungsregler-Simulation</b> (позиционер-имитация)			
<b>Alarm Test A1</b> (проверка сигнализации A1)			Код 28
<b>Alarm Test A2</b> (проверка сигнализации A2)			Код 28
<b>Alarm Test A3</b> (проверка сигнализ. A3; выход сигнализ. неисправности)			Код 28
<b>Diagnose</b> (диагностика)			
<b>Diagnose Leveleinstellung</b> (установка уровня диагностики)		EXPERT	
<b>Aktuelle Betriebsart</b> (текущий режим работы)		автоматический	Индикация текущего режима работы прибора.
<b>Diagnose-Statusmeldungen</b> (диагностика-сигнализация статуса)			
<b>Status</b> (статус)			
<b>Sammelstatus</b> (объединенный статус)	символ сигнализации		Объединенный статус. Образуется из многих отдельных статусов.
<b>Betriebsstunden-zähler</b> (счетчик отработанного времени)	текущая индикация или статус		Счетчик отработанных часов.
<b>Gerät in Regelung</b> (прибор в режиме регулирования)			Нахождение в режиме регулирования с момента первой инициализации.
<b>Gerät eingeschaltet seit Initialisierung</b> (включение с момента инициал.)			Время последней инициализации.
<b>Gerät seit Initialisierung in Regelung</b> (регулирование с момента инициализации.)			Продолжительность регулирования с момента последней инициализации.
<b>Sörung vorhanden</b> (наличие неисправн.)			Статус выхода сигнализации неисправности.
<b>Status Magnetventil</b> (статус магнитного клапана)			Статус магнитного клапана.
<b>Sicherheitsstellung</b> (положение безопасности)			Положение безопасности привода при отключении воздуха, электроэнергии, либо в процессе включения позиционера в эксплуатацию, определяется в ходе инициализации.
<b>Gerät initialisiert</b> (прибор инициализируется.)			Статус инициализации прибора.
<b>Start mit Defaultwerten durchgeführt</b> (выполнен старт с параметрами по умолчанию)			Индیکیруется, был ли выполнен старт позиционера с установками параметров по умолчанию (заводские установки).
<b>Vor-Ort-Bedienung aktiv</b>			Активировано обслуживание позиционера на месте установки.
<b>Konfiguration geändert</b> (изменена конфигурация)			Статус бита приборного статуса «конфигурация изменена».

<b>Anzahl Nullpunktabgleiche</b> (количество коррекций нулевой точки)		Количество выполненных коррекций нулевой точки с момента проведения последней инициализации.
<b>Anzahl Initialisierungen</b> (количество инициализаций)		Количество всех проведенных инициализаций.
<b>Nullpunktgrenze</b> (граница нулевой точки)		Граница контроля нулевой точки.
<b>Betrieb</b> (эксплуатация)		
<b>Regelkreis</b> (контур регулирования)	сообщение	Код 57
<b>Nullpunkt</b> (нулевая точка)		Код 58
<b>Autokorrektur</b> (автокоррекция)		Код 59
<b>Fataler Fehler</b> (фатальная ошибка)		Код 60
<b>w zu klein</b> (параметр w слишком мал)		Код 63
<b>Wegintegral überschritten</b> (превышение путевого интеграла)		Статус граничного значения путевого интеграла.
<b>Temperatur-überschreitung</b> (превышен. температ.)		Сигнализация статуса на основе результатов диагностики.
<b>Hardware</b> (аппаратное ообеспечение)		
<b>x-Signal</b> (x-сигнал)	сообщение	Код 62
<b>I/p-Wandler</b> (I/p-преобразователь)		Код 64
<b>Hardware</b> (аппаратное ообеспеч.)		Код 65
<b>Datenspeicher</b> (память данных)		Код 66
<b>Kontrollrechnung</b> (контрольное вычисление)		Код 67
<b>Programmladefehler</b> (ошибка загрузки программы)		Код 77
<b>Initialisierung</b> (инициализация)		
<b>x &gt; Bereich</b> (x > диапазона)	сообщение	Код 50
<b>Delta x &lt; Bereich</b> (Delta x < диапазона)		Код 51
<b>Anbau</b> (монтаж)		Код 52
<b>Initialisierungszeit überschritten</b> (превышено время инициализации)		Код 53
<b>Initialisierung/ Magnetventil</b> (инициал./ маг. клапан)		Код 54
<b>Laufzeit unterschritten</b> (время срабатывания меньше допустимого)		Код 55
<b>Stiftposition</b> (позиция штифта)		Код 56
<b>Keine Notlaufeigenschaft</b> (нет функции безопас.)		Код 76



Datenspeicher (память хранения данных)		
Regelparameter (параметры регулятора)	сообщение	Код 68
Potiparameter		Код 69
Abgleichparameter (сравнение параметров)		Код 70
Allgemeine Parameter (общие параметры)		Код 71
Interner Gerätefehler 1 (внутренняя ошибка прибора)		Код 73
HART Parameter (HART-параметры)		Код 74
Info-Parameter (информационные параметры)		Код 75
Optionsparameter (опциональные параметры)		Код 78
Diagnoseparameter (параметры диагностики)		Код 80
Temperatur (температура)		
Min. Temperatur (мин. температура)	индикация	Наименьшая, измеренная в позиционере температура.
Max. Temperatur (макс. температура)		Наибольшая, измеренная в позиционере температура.
Min.Temperatur (Zeit) (мин. температура; время)		Счетчик отработанных часов, к моменту наступления которых была отмечена наименьшая температура в позиционере.
Max.Temperatur (Zeit) (максимальная температура; время)		Счетчик отработанных часов, к моменту наступления которых была отмечена наивысшая температура в позиционере.
Diagnose-Statusmeldungen-Protokolierungen (диагностика-сообщения статуса-протокол)		
Meldung (1) bis (30) (сообщение 1...30)	сообщение	Принятые сообщения, сгенерированные позиционером.
Betriebsstunden seit erster Inbetriebnahme (часы работы с момента первого ввода в эксплуатацию)		Счетчик отработанных часов от какого-либо сообщения позиционера.
Diagnose-Statusmeldungen-Rücksetzen (диагностика-сообщения статуса-сброс)		
Rücksetzen d. absoluten Wegintegral (сброс абсолютного путевого интеграла)	сброс соответствующей информации	Сброс счетчика абсолютного путевого интеграла на «0».
Rücksetzen Defaultwerte Flag (сброс признака значений по умолчанию)		Сбрасывает признак значений по умолчанию на «0».
Rücksetzen Konfiguration geändert (сброс изменения конфигурации)		Сброс бита статуса, ответственного за изменение конфигурации.

Rücksetzen Initialisierungsfehler (сброс ошибок инициализации)		
Rücksetzen x > Bereich (сброс x > диапазона)	сброс соответствующей информации	Код 50
Rücksetzen Delta x < Bereich (сброс Delta x < диапазона)		Код 51
Rücksetzen Anbau (сброс монтаж)		Код 52
Rücksetzen Initialisierungszeit überschritten (сброс превышено время инициализации)		Код 53
Rücksetzen Initialisierung/ Magnetventil (сброс инициализация/ маг. клапан)		Код 54
Rücksetzen Laufzeit unterschritten (сброс время срабатывания меньше допустимого)		Код 55
Rücksetzen Stiftposition (сброс позиция штифта)		Код 56
Rücksetzen Betriebsfehler (сброс ошибок функционирования)		
Rücksetzen Nullpunkt (сброс нулевая точка)	сброс соответствующей информации	Код 58
Rücksetzen Autokorrektur (сброс автокоррекция)		Код 59
Rücksetzen Hardwarefehler (сброс ошибок аппаратного обеспечения)		
Rücksetzen Hardware (сброс аппаратное ообеспеч.)	сброс соответствующей информации	Код 65
Rücksetzen Kontrollrechnung (сброс контрольное вычисление)		Код 67
Rücksetzen Datenfehler(сброс ошибок данных)		
Rücksetzen Regelparameter (сброс параметры регулятора)	сброс соответствующей информации	Код 68
Rücksetzen Potiparameter (сброс potiparameter)		Код 69
Rücksetzen Allgemeine Parameter (сброс общие параметры)		Код 71
Rücksetzen HART Parameter (сброс HART-параметры)		Код 74

<b>Rücksetzen Optionsparameter</b> (сброс опциональные параметры)		Код 78
<b>Rücksetzen Diagnoseparameter</b> (сброс параметры диагностики)		Код 80
<b>Rücksetzen Beobachterfunktionen</b> (сброс функции контроля)		
<b>Rücksetzen Protokolierung</b> (сброс ведения протокола)		Параметры в буфере протоколирования будут стерты.

## 12. Размеры в мм

