

Позиционер Profibus



тип 3785

РА-профиль прибора, версия 2.0



Рис.1 • Позиционер тип 3785

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 8382-1 RU

Версия микропрограммного обеспечения
R 1.42/К 1.60

Издание: январь 2003



Содержание

	страница
1. Конструкция и принцип действия	8
1.1 Дополнительное оснащение	8
1.2 Осуществление связи	8
2. Установка позиционера на клапан	10
2.1 Прямой монтаж на привод тип 3277	10
2.2 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)	14
2.2.1 Последовательность операций при монтаже	14
2.2.2 Предварительная установка рабочего хода	16
2.3 Монтаж на поворотные приводы	18
2.3.1 Монтаж рычага контактного ролика	18
2.3.2 Монтаж промежуточной вставки	18
2.3.3 Установка и закрепление кулачкового диска	20
2.3.4 Обратный усилитель в приводах двойного действия	22
2.4 Положение безопасности привода	22
3. Подключения	24
3.1 Пневматические подключения	24
3.1.1 Манометры	24
3.1.2 Питающее давление	25
3.2 Электрические подключения	25
3.2.1 Принудительный сброс воздуха	27
3.2.2 Граничные контакты	28
3.2.3 Установка соединения для связи (шинный адрес)	28
3.2.4 Локальный интерфейс (SSP)	28
4. Эксплуатация позиционера	30
4.1 Контрольные светодиоды	30
4.2 Защита от записи	31
4.3 Активация или деактивация принудительного сброса воздуха	31
4.4 Базовая установка	31
4.4.1 Установка механики в нулевую точку	32
4.4.2 Инициализация	32
4.5 Установка индуктивных концевых датчиков	34
5. Техническое обслуживание	35
6. Ремонтные работы при наличии Ex-приборов	35
7. Инструментальные особенности PROFIBUS Master Class 1	36

7.1	Базовые параметры прибора	36
7.2	Обмен данными DATA EXCHANGE	36
7.3	Описание параметров	40
7.4	Кодирование статуса измеряемого параметра	42
7.5	Режимы работы	43
8.	Перечень параметров	46
9.	Сообщения и диагностика прибора	60
9.1	Сообщения диагностики	60
9.2	Сообщения расширенной диагностики	62
9.3	Сообщения "CHECK-BACK"	63
9.4	Сообщения в процессе инициализации	65
	Монтажные размеры прибора	68
	Свидетельства об испытаниях	69



- *Монтаж и пуск прибора в эксплуатацию могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение монтажных и пусконаладочных работ и на эксплуатацию такого оборудования.
Под специалистами настоящей инструкцией 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 приборов в искрозащищенном исполнении персонал должен иметь необходимое образование или свидетельство, подтверждающее право работы с взрывозащищенными приборами на взрывоопасных установках, см. также гл.6.*
- *Следует принять необходимые меры по предотвращению угроз безопасности, которые в регулирующем клапане могут быть обусловлены рабочим 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.*
- *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. Ознакомиться и скопировать сертификат соответствия можно в Internet по адресу:*

<http://www.samson.de>

Изменения микропрограммного обеспечения позиционера относительно предыдущей версии																																	
Старая версия	Новая версия																																
Регулирование R 1.23	R 1.31																																
	Новая версия для согласования с новой версией аппаратного обеспечения, версия аппаратного обеспечения –приборы с индексом .01 .																																
Регулирование R 1.31	R 1.4																																
Разновидность привода	<p>Переключение вида привода с «прямоходного привода» на «поворотный привод» вызывает:</p> <p>Метод инициализации по максимальному диапазону Коэффициент передачи..... S90 Номинальный угол 90° Конечное положение при w< 1% Конечное положение при w> 99% Диапазон угла поворота. начало 0° Диапазон угла поворота, окончание 90°</p>																																
	<p>Переключение вида привода с «поворотного привода» на «прямоходный привод» вызывает:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Монтаж</th> <th>Интегрированный</th> <th>по NAMUR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метод инициализации</td> <td>по номинальному диапазону</td> <td>по номинальному диапазону</td> </tr> <tr> <td>Положение при монтаже</td> <td>стрелка к приводу</td> <td>стрелка от привода</td> </tr> <tr> <td>Коэффициент передачи</td> <td>D1</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Позиция штифта</td> <td>–</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Номинальный ход</td> <td>15 мм</td> <td>15 мм</td> </tr> <tr> <td>Конечное положение при w<</td> <td>1%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Конечное положение при w></td> <td>125%</td> <td>125%</td> </tr> <tr> <td>Диапазон хода, начало</td> <td>0 мм</td> <td>0 мм</td> </tr> <tr> <td>Диапазон хода, окончание</td> <td>15 мм</td> <td>15 мм</td> </tr> <tr> <td>Длина рычага</td> <td>–</td> <td>42 мм</td> </tr> </tbody> </table>	Монтаж	Интегрированный	по NAMUR	Метод инициализации	по номинальному диапазону	по номинальному диапазону	Положение при монтаже	стрелка к приводу	стрелка от привода	Коэффициент передачи	D1	–	Позиция штифта	–	A	Номинальный ход	15 мм	15 мм	Конечное положение при w<	1%	1%	Конечное положение при w>	125%	125%	Диапазон хода, начало	0 мм	0 мм	Диапазон хода, окончание	15 мм	15 мм	Длина рычага	–
Монтаж	Интегрированный	по NAMUR																															
Метод инициализации	по номинальному диапазону	по номинальному диапазону																															
Положение при монтаже	стрелка к приводу	стрелка от привода																															
Коэффициент передачи	D1	–																															
Позиция штифта	–	A																															
Номинальный ход	15 мм	15 мм																															
Конечное положение при w<	1%	1%																															
Конечное положение при w>	125%	125%																															
Диапазон хода, начало	0 мм	0 мм																															
Диапазон хода, окончание	15 мм	15 мм																															
Длина рычага	–	42 мм																															
Метод инициализации	<p>Изменение метода инициализации с «максимальный диапазон» на «номинальный диапазон» вызывает: Конечное положение при w< 1%; Конеч. положение при w>125%</p> <p>Изменение метода инициализации с «номинальный диапазон» на «максимальный диапазон» вызывает: Конечное положение при w< 1%; Конеч. положение при w>99%</p>																																
Необходимое время срабатывания ОТКР/ЗАКР	Диапазон установки необходимого времени срабатывания был ограничен до 75сек.																																
Инициализация	В ходе инициализации определяются минимальные управляющие импульсы для участка 20...80% диапазона регулирования и записываются в энергонезависимой памяти EEPROM.																																

Коэффициент пропорциональности КР_У1 и КР_У2	Эти коэффициенты согласуются с выбранным видом привода и с замеренными временами срабатывания.
Регулирование R 1.41	R 1.42
	Коррекция согласования нулевой точки, запущенная через коммуникации.
Коммуникация К 1.34	К 1.41
	Новая версия для согласования с новой версией аппаратного обеспечения, версия аппаратного обеспечения – приборы с индексом .01 .
Коммуникация К 1.14	К 1.51
	<p>В седьмом бите параметра Checkback передается текущее состояние контроля контура регулирования.</p> <p>В отличие от передачи через 13-й бит это сообщение сбрасывается автоматически, как только наступает состояние, при котором контроль регулирующего контура не обнаруживает никаких ошибок. Функция 13-го бита остается неизменной. Передача в седьмом бите поддерживается только, начиная с версии регулирования R 1.41.</p> <p>Сообщение «Горячий старт» в параметре Диагностика, бит 11, сбрасывается автоматически через 10 сек.</p> <p>При активном режиме работы «Локальная перегрузка» в параметре Checkback устанавливается бит 2.</p>
Коммуникация К 1.51	К 1.60
	<p>При статусе заданного значения BAD позиционер больше не переходит во всех случаях в положение безопасности, а поведение его определяется параметром FSAVE_TYPE.</p> <p>Через серийный интерфейс, при наличии сервисной программы TROVIS-VIEW, разработанной фирмой SAMSON, можно проводить обслуживание позиционера и установку его параметров.</p>

Позиционер	
Номинальный ход, прямой монтаж тип 3277 монтаж по 605347-6 (NAMUR)	Регулируемый 7,5...30 мм, 7,5...120 мм, или 30...120° для поворотных приводов
Шинное подключение	Интерфейс полевой шины согласно IEC 61158-2 Полевой прибор согласно FISCO (Fieldbus intrinsically safe concept)
Допустимое рабочее напряжение	9...32 V DC ¹⁾ , питание по шинным коммуникациям
Граница разрушения	35V
Максимальный рабочий ток	10 мА
Ток ошибки	0 мА
Питающая энергия	Воздух 1,4...6 бар (20...90 psi); качество воздуха по ISO 8573-1 макс. размер и плотность частиц: класс 2, налич. масла: класс 3. Точка росы питающего давления должна быть на 10°C ниже наименьшей ожидаемой окружающей температуры.
Управляющее давление (выход)	от 0 бар до уровня питающего давления
Характеристика, задается по выбору	линейная/ равнопроцентная/ инверсная равнопроцентная/ свободно программируемая; отклонение характеристики ≤ 1%
Мертвая зона (по отношению к номинальному ходу, ном. углу поворота)	устанавливается от 0,1 до 10%. Предварительное значение 0,5%
Разрешающая способность	≤ 0,05% (внутреннее определение измеряемого значения)
Время срабатывания	до 240 сек; задается отдельно для подачи и сброса воздуха
Направление движения	обратимое, установка программными средствами
Расход воздуха	независимо от питающего давления, < 90 l _n /h
Подача воздуха на привод с привода	при Δр = 6 бар: 9,3m _n ³ /h • при Δр = 1,4 бар: 3,5 m _n ³ /h при Δр = 6 бар: ≤ 15,5m _n ³ /h • при Δр = 1,4 бар: 5,8 m _n ³ /h
Допустимая окружающая температура	от -40 до +80°C • для Ex-приборов действуют отдельные данные европейского сертификата образцовых испытаний
Влияние	температуры: ≤0,15 % / 10 К; энергии питания: отсутствует; вибраций: отсутствует до 250 Гц и ускорения 4 g.
Взрывозащита	II 2 G EEx ia II C T6 согласно ATWX, см. сертификат образцовых испытаний
Степень защиты	IP65, посредством прилагаемого фильтра-вентиля защиты от обратного удара
Электромагнитная совместимость	выполняется согласно требованиям EN 50081/ 50082
Двоичный вход	внутреннее питание 5V DC, R _i = 100 kOhm для функций сигнализации, например, подключения пневматического сигнализатора (коммутатора)
Принудительная вентиляция (активируется через внутренний переключатель)	вход: 6...24V DC, R _i ≈6kOhm при 24V DC (зависит от напряжения); точка включения «1»-сигнал ≥3V, «0»-сигнал около 0V, значение K _v 0,17; граничное разрушающее напряжение 45V

Осуществление связи	Передача данных согласно PROFIBUS-PA, профиль класс В, версия 2.0 согласно DIN EN 50170 и DIN 19245, часть 4 (также поставляется версия 3.0)
Локальный интерфейс	Интерфейс SAMSON SSP для конфигурирования и пуска в эксплуатацию
Шинный адрес	Устанавливается программными средствами или микропереключателями (DIP-переключателями), состояние при поставке 126
Дополнительное оснащение	
Индуктивные концевые датчики	два шлицевых инициатора тип SJ 2 SN для подключения релейных усилителей согласно EN 60947-5-6
Принудительный сброс воздуха	вход: 6...24 В постоянного тока ¹⁾ • Граница пробоя 45 В • $R_i \approx 6k$ • точка включения около 3 В • значение $K_v = 0,17$
Материалы	
Корпус	Алюминий, литье под давлением, хромированный и с синтетическим покрытием
Наружные детали	Коррозионно-стойкая сталь WN 1.4571 и WN 1.4301
Вес	около 1,3 кг

¹⁾ для искрозащищенного исполнения 3785-1... действуют данные сертификата образцовых испытаний (см. приложение)

Исполнения позиционера

Model		3785 -	X	X	X	X	X	3	X
Ex-защита	нет	0							
	Ex II 2 G Ex ia IIC T6 согласно ATEX	1							
	с Ex ia CSA/FM	3							
	Ex II 3 G Ex nA II T6 согласно ATEX	8							
Дополн. оснащение	Концевые контакты нет	0							
	2 индуктивных	2							2
	Принудит. вентиляция нет	0							
	есть	1							2
РА-профиль прибора	Версия 2.0					0			
	Версия 3.0					1			
Пневматические подключения	NPT 1/4-18							1	
	ISO 228/1-G ¼							2	
Электрические подключения	Резьбовой ввод M20x1,5 с экранированием, латунь, никелированная								1
	количество 1								2
	количество 2								

1. Конструкция и принцип действия

Цифровой позиционер PROFIBUS-PA устанавливается на пневматические клапаны и предназначен для создания функциональной зависимости между положением клапана (регулируемый параметр) и сигналом управления (входной параметр). При этом цифровой сигнал управления, поступающий от какого-либо регулирующего или управляющего устройства, сравнивается с рабочим ходом клапана и при этом в позиционере вырабатывается соответствующее управляющее давление (выходной параметр). Для этого требуется питающее давление воздуха от 1,4 до 6 бар. Электропитание позиционера поступает по шинным коммуникациям PROFIBUS-PA-сегмента, техника передачи согласно IEC 61158-2.

В состав позиционера в основном входят: индуктивная неподвижная система измерения перемещений, вентильный блок электрического управления с двумя ключевыми вентилями, а также электронная часть, включающая два микроконтроллера, один для обработки алгоритма регулирования, другой для осуществления связи в PROFIBUS-коммуникациях.

При возникновении некоторого рассогласования в ходе сравнения задающего и текущего параметров микроконтроллер вырабатывает импульсные фазомодулированные сигналы для управления двух ключевых вентилях через соответствующие усилители мощности. Один вентиль управляет подачей питающего воздуха, другой сбросом воздуха.

Вентиль питающего воздуха (3) открывает соединение между источником питающего воздуха (7, питающее давление 1,4...6 бар) и исполнительным приводом. Вентиль сброса (4) соединяет привод с окружающей атмосферой. В результате возникают состояния длительно ОТКР, длительно ЗАКР либо отдельные импульсы изменяющейся продолжительности. В ходе управления указанными вентилями достигается положение штока конуса клапана, соответствующее величине управляющего входного сигнала.

В установившемся состоянии оба вентиля закрыты.

Позиционер стандартно оснащен двоичным входом с беспотенциальными контактами, который служит для дополнительной сигнализации через PROFIBUS-коммуникации о состоянии другого внешнего прибора.

Имеющийся на крышке позиционера, рядом с установкой шинного адреса, тумблер защиты от записи, в случае его активации, препятствует внесению изменений в установленные параметры позиционера по линиям связи, использующим PROFIBUS-коммуникации.

Позиционер с принудительным сбросом воздуха

Позиционер управляется электрическими сигналами от 6 до 24V от которых соответствующее давление поступает на исполнительный привод. При отключении электрического сигнала управляющее давление отсекается, а давление с привода сбрасывается. Регулирующий клапан под действием установленных в приводе пружин перемещается в положение безопасности. Функция принудительного сброса встроена в прибор и может по выбору пользователя активироваться и деактивироваться посредством специального тумблера, подробно см. раздел 4.3.

1.1 Дополнительное оснащение

В дальнейшем, в качестве расширения стандартной комплектации позиционера, он может оснащаться для сигнализации граничных положений двумя концевыми датчиками на основе шлицевых инициаторов.

1.2 Осуществление связи

Комплексное управление позиционером осуществляется в режиме цифровой передачи данных согласно PROFIBUS-PA-профилю, класс В, по DIN EN 50170 и DIN 19245, часть 4.

Передача данных происходит в виде синхронной модуляции тока со скоростью 31,25кбит/сек по двухпроводной витой паре согласно IEC 61158-2. Программирование характеристик позиционера, как правило, производится через персональный компьютер. В ходе программирования к персональному компьютеру могут быть подключены через сегментный коммутатор PROFIBUS-сегмента один или несколько позиционеров.

Позиционер имеет возможность после механической установки нулевой точки автоматически входить в рабочий режим после выполнения инициализации. При этом автоматически устанавливается нулевая точка и проверяется заданный рабочий диапазон. Позиционер поставляется со стандартной конфигурацией под регулирующийся клапан для интегрированного монтажа с 15-мм ходом.

Индивидуальное конфигурирование позиционера под приводы, отличающиеся от заданных в заводской конфигурации, производится по коммуникациям.

Конфигурирование

Конфигурация и техническое обслуживание позиционера производится при помощи персонального компьютера и программы TROVIS-VIEW через SSP-интерфейс (13). Однако эти операции можно выполнять и через сегментный коммутатор, например, с помощью сервисной программы COMMUNWIN II (продукт фирмы Endress+Hauser) или программы SIMATIC PDM (продукт фирмы SIEMENS).

В ходе конфигурирования позиционера можно устанавливать такие параметры, как характеристика, направление движения, ограничение рабочего хода, диапазон рабочего хода, время перестановки и сигнализацию неисправностей и др.

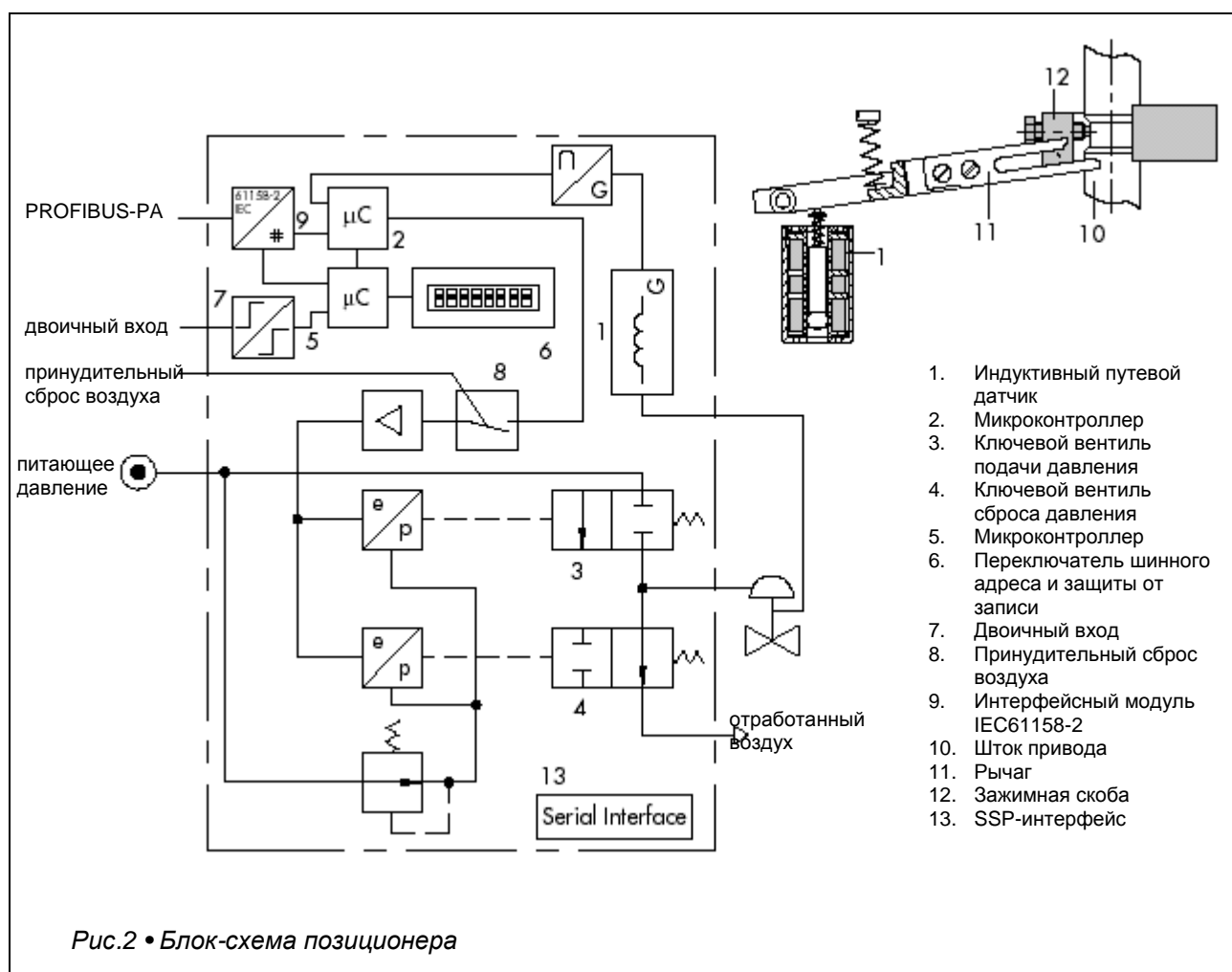


Рис.2 • Блок-схема позиционера

2. Установка позиционера на клапан

Установка позиционера производится либо прямым монтажом на SAMSON-привод тип 3277, либо согласно NAMUR (IEC 60534-6) на клапаны в исполнении с литой рамой, а также на стержневые клапаны.

В соединении с промежуточной вставкой прибор может использоваться в качестве поворотного позиционера, монтируемого на поворотных приводах.

Ввиду того, что позиционер поставляется единым блоком, без дополнительных принадлежностей, необходимые монтажные детали с их заказными номерами необходимо найти в приведенных ниже таблицах.

Внимание:

Позиционер не имеет собственной заглушки сброса воздуха. Отработанный воздух выводится из позиционера наружу через вентиляционные пробки дополнительного оснащения, см. также рис. 3, 5 и 6.

*К каждому позиционеру для сброса воздуха прилагается **фильтр-вентиль** от обратного удара (под прозрачной защитной крышкой на обратной стороне регулятора).*

Стандартную пробку сброса из дополнительного оснащения следует заменить этим фильтром-вентилем. Только после этого будет обеспечиваться степень защиты IP65 от проникновения грязи и влаги.

2.1 Прямой монтаж на привод тип 3277

Необходимое дополнительное оснащение приведено в таблицах 1, 2 и 3 на стр. 13.

Если смотреть со стороны подачи управляющего давления или платы переключения (привод 120см²), то установка позиционера должна выполняться на левой стороне привода.

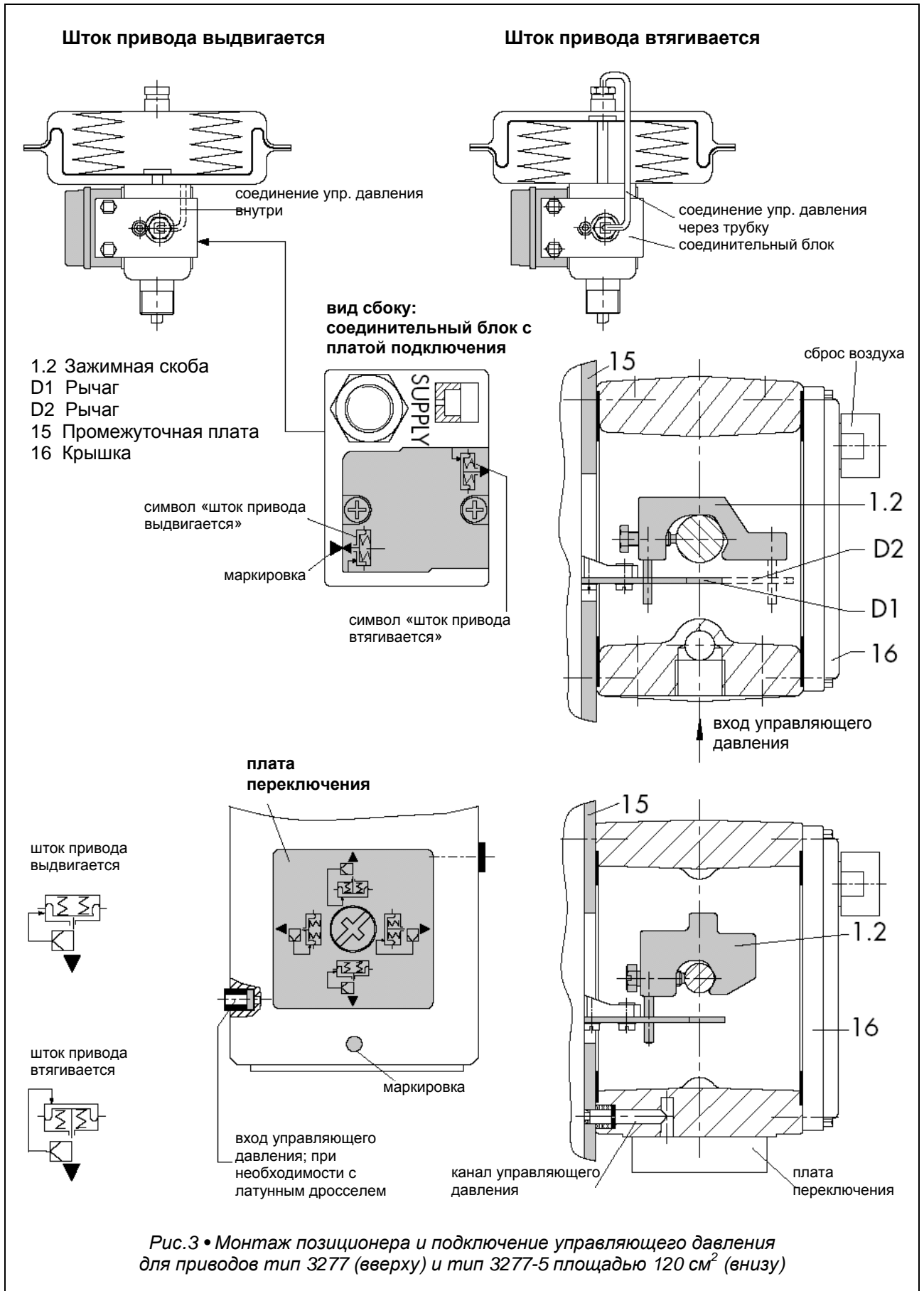
При этом **стрелка** на черной крышке прибора (рис. 11) указывает на **мембранную камеру**.

Исключение! Регулирующие клапаны, в которых седло перекрывается исключительно при втягивании штока привода. В данном случае монтаж должен выполняться справа, а стрелка направлена в противоположную сторону от мембранной камеры.

1. Привинтить зажимную скобу (1.2) на шток привода таким образом, чтобы крепежный винт вошел в углубление штока привода.
2. Привинтить необходимый рычаг путевого перемещения D1 или D2 к передаточному рычагу позиционера.
3. Укрепить промежуточную плату (15) с уплотнением на раме привода.
4. Установить позиционер таким образом, чтобы рычаг D1 или D2 скользил по середине штифта зажимной скобы, а затем привинтить на промежуточной плате (15).
5. Установить крышку (16).

Приводы с эффективной площадью 240, 350 и 700 см²

6. Установить боковую плату подключения на соединительном блоке (рис. 3) по направлению стрелки, изображенной на этом блоке, таким образом, чтобы символ привода для конструкции «шток привода выдвигается» (соответственно «шток привода втягивается») совпадал с конструкцией исполнительного привода.



При необходимости вывинтить оба крепежных винта и, повернув плату подключения на 180°, закрепить ее снова.

7. Установить соединительный блок с его уплотнительными кольцами на позиционер и раму привода и затянуть крепежный винт. Для привода с положением безопасности «шток привода втягивается» смонтировать предварительно подготовленную проводку управляющего давления.

Привод с эффективной площадью 120см²
В приводе тип 3277-5 площадью 120 см² управляющее давление подается в мембранную камеру через плату переключения (рис.3).

Важно!

При номинальном рабочем ходе 7,5 мм на входе шланга управляющего давления, на раме привода, необходимо установить латунный дроссель (см. таблицу принадлежностей на стр. 13).

При величине рабочего хода 15 мм эта операция необходима лишь при давлении питания свыше 4 бар.

6. Удалить винт-заглушку на обратной стороне позиционера и закрыть выход управляющего давления со стороны "Output" (36) пробкой-заглушкой из комплекта дополнительных принадлежностей.
7. Смонтировать позиционер таким образом, чтобы отверстие в промежуточной плате (15) накрывалось уплотнительным шлангом в отверстии рамы привода.

8. Выровнять плату переключения по соответствующему символу, для монтажа слева согласно маркировке и привинтить ее накрепко к раме привода.

Примечание.

Если на 120см²-приводе дополнительно к позиционеру предполагается установка магнитного клапана или др. устройства, то запрещается удалять на обратной стороне винт-заглушку М3.

В этом случае управляющее давление должно подаваться на исполнительный привод с выхода "Output" через дополнительную соединительную плату (таблица 2).

В этом случае плата переключения не требуется.

Важно! (для всех приводов)

Для быстрых клапанов (время срабатывания <0,6 сек) при необходимости придется заменить сетку на выходе управляющего давления (Output 36) на завинчивающийся дроссель (см. таблицу дополнительного оснащения) для улучшения характеристики регулирования.

Вентиляция

Если в случае применения привода тип 3277 имеется необходимость вентиляции его пружинной камеры выходным воздухом позиционера, то этот воздух может подаваться (в конструкции «шток привода выдвигается») через соединительную трубку (таблица 3) на соединительном блоке. Для этого следует удалить заглушку на соединительном блоке.

Для тип 3277-5 в исполнении «шток привода втягивается» пружинная камера постоянно находится под давлением выходящего из позиционера воздуха, который поступает через внутренний канал.

Таблица 1		Размер привода	Зак.№р.
Требующийся рычаг с соответствующей зажимной скобой и промежуточной платой		см ²	монтажного комплекта
D1 (33 mm длиной с зажимной скобой высотой 17 mm)		120(G1/4) 120(NPT1/4)	1400-6790 1400-6791
D1 (33 mm длиной с зажимной скобой высотой 17 mm)		240 и 350	1400-6370
D2 (44 mm длиной с зажимной скобой высотой 13 mm)		700	1400-6371
Таблица 2		Зак.№р.	
Плата переключения для 120 ² см-привода	привод 3277-5xxxxxx.00 (старый)		1400-6819
Плата переключения новая	от привода модельного индекса .01 (новый)		1400-6822
Соединительная плата для установки дополнительного оборудования, например, магнитного клапана	3277-5-xxxxxxx.00	G 1/8	1400-6820
	(старый)	NPT 1/8	1400-6821
Соединительная плата новая	от привода модельного индекса .01 (новый)		1400-6823
Примечание: для новых приводов (индекс .01) могут применяться только новые соединительные платы и платы переключения, старые и новые платы не являются взаимозаменяемыми.			
Требующийся соединительный блок для привода 240, 350 и 700 см ² (включая уплотнения и крепежный винт)	G-резьба		1400-6955
	NPT-резьба		1400-6956
Таблица 3	Размер привода см ²	Материал	Зак.№р.
Необходимая соединительная трубка, включая резьбовое соединение для привода: «шток привода втягивается» или при вентиляции верхней мембранной камеры	240	сталь	1400-6444
	240	нерж.	1400-6445
	350	сталь	1400-6446
	350	нерж.	1400-6447
	700	сталь	1400-6448
	700	нерж.	1400-6449
Дополнительные принадлежности			
Комплект манометров для: питающего и управляющего давления	Niro/Ms (нерж./ латунь)		1400-6957
	Niro/Niro(нерж./нерж)		1400-6958
Дроссели для управляющего давления (резьбовой дроссель и дроссель из латуни)			1400-6964
Фильтр-вентиль защиты от обратного удара, заменяет пробку сброса и повышает степень защиты прибора до IP65 (один экземпляр прилагается к каждому позиционеру)			1790-7408

2.2 Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

Необходимое дополнительное оснащение приведено в таблицах 4 и 5 на стр. 17.

Установка по NAMUR осуществляется, как показано на рисунке 4, с помощью адаптера. При этом рабочий ход клапана передается через рычаг (18) и вал (25) на уголок (28) адаптера и далее, на передаточный штифт (27) на рычаге позиционера.

Для установки позиционера потребуются монтажные детали, указанные в таблице 4 и рычаг, соответствующий величине рабочего хода клапана.

Монтаж позиционера на корпусе адаптера должен осуществляться таким образом, чтобы **стрелка** на черной крышке корпуса показывала вниз **от мембранного привода** к клапану.

Исключение. Регулирующие клапаны, у которых седло закрывается исключительно лишь при втягивании штока привода. В данном случае стрелка должна указывать в сторону мембранного привода.

Если установка корпуса адаптера **между** приводом и клапаном не представляется возможной (например, приводы от других производителей), то **стрелка** на крышке корпуса должна указывать в направлении клапана!

2.2.1 Последовательность операций при монтаже

Важно!

Перед установкой монтажных деталей следует подать на привод такое управляющее давление, чтобы он установился в положение, соответствующее 50% рабочего хода. Только в этом случае возможна точная установка рычага (18) и уголка (28).

Регулирующий клапан в исполнении на литой раме

1. Привинтить с помощью шестигранных винтов плату (20) на муфту, соединяющую штоки привода и конуса клапана. Для приводов 2100 и 2800см² дополнительно используется уголок (32).
2. Удалить резиновые пробки в корпусе адаптера и укрепить его винтами на ребре NAMUR.

Регулирующий клапан в стержневом исполнении

1. Привинтить плату (20) на поводке штока конуса.
2. Завинтить штифтовые винты (29) в корпус адаптера.
3. Приложить корпус с крепежной платой (30) слева или справа к стержню клапана и привинтить его гайками (31). При этом выровнять по высоте таким образом, чтобы монтируемый впоследствии рычаг (18) располагался горизонтально.
4. Завинтить и законтрить штифт (19) в среднем из последовательности отверстий платы (20) так, чтобы он стоял приблизительно над маркировкой правильного положения рычага (от 1 до 2) согласно таблице 5 для соответствующего положения рабочего хода.
Для промежуточных значений следует выполнить интерполяцию. Предварительно сдвинуть скобу (21) так, чтобы она обжимала штифт.
5. Измерить расстояние от середины вала (25) до середины штифта (19). Позднее величину этого расстояния потребуется ввести при конфигурировании позиционера.

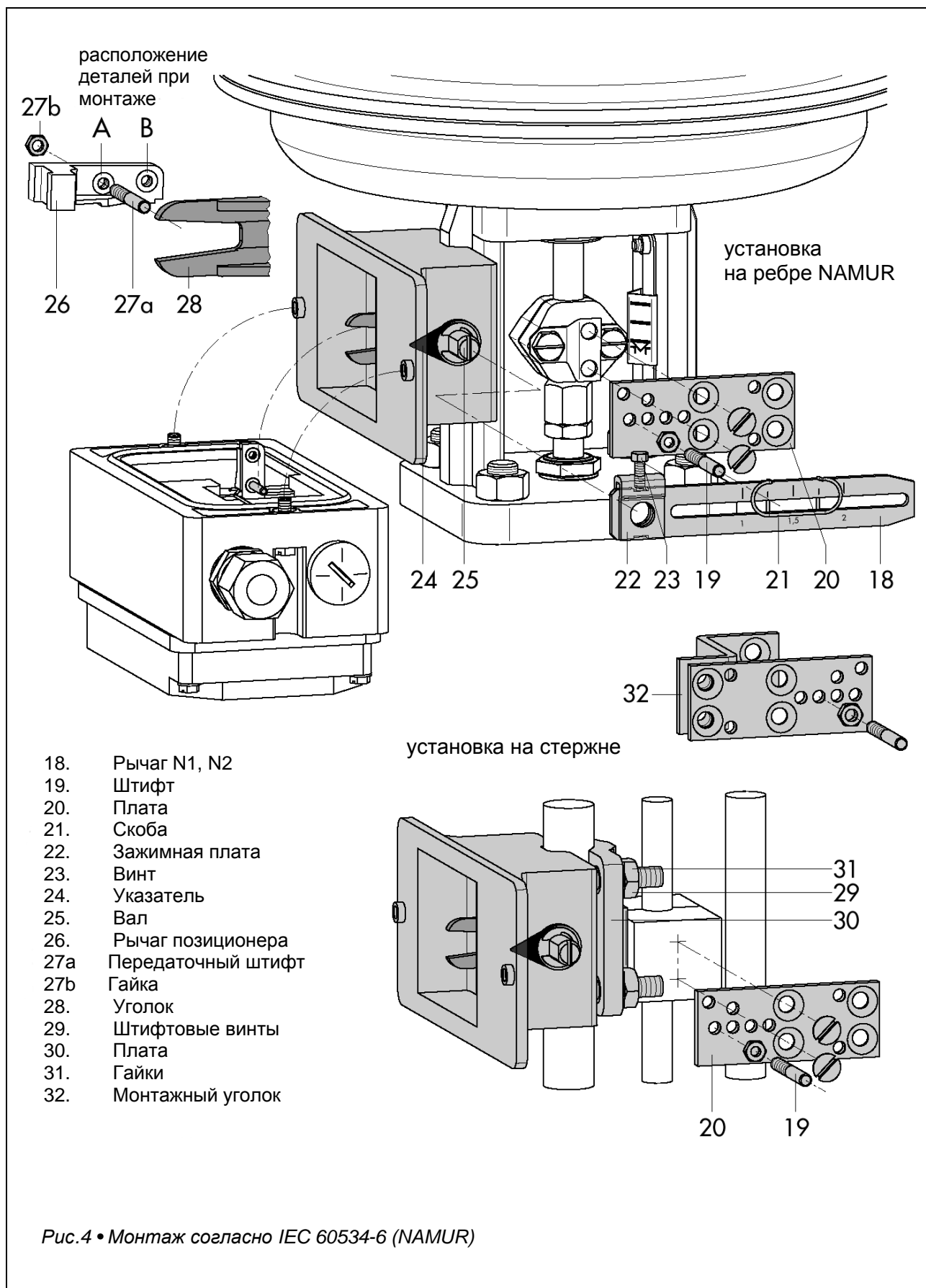


Рис.4 • Монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR)

2.2.2 Предварительная установка рабочего хода

1. Установить вал (25) в корпусе адаптера таким образом, чтобы черный указатель (24) совпадал с литой маркировкой на корпусе адаптера.
2. В этом положении зафиксировать зажимную плату (22) с помощью винта (23).
3. Завинтить передаточный штифт (27) на рычаге позиционера (26) со стороны запрессованных гаек и законтрить его с обратной стороны гайкой. При этом следует соблюдать монтажное положение **A** или **B** согласно таблице 5 и в соответствии с рисунком 5.
4. Установить так позиционер на корпусе адаптера, чтобы передаточный штифт (27) оказался внутри выреза уголка (28). Для этого с передней стороны вставить отвертку или торцевой ключ 2,5мм в отверстие, видимое под длинным углублением в крышке и установите рычаг позиционера в необходимое положение.
5. Привинтить позиционер к корпусу адаптера.
6. Сбросить давление с привода.

Таблица 4 Монтаж по NAMUR		Клапан	ХОД В ММ	с рычагом	Зак.-№.
NAMUR-комплект для монтажа Детали см. на рис.4	Клапан на литой раме		7,5 до 60	N1 (125mm)	1400-6787
			30 до 120	N2 (212mm)	1400-6789
	Стержневой клапан с диаметром стержня в мм	20 ... 25		N1	1400-6436
		20 ... 25		N2	1400-6437
		25 ... 30		N1	1400-6438
		25 ... 30		N2	1400-6439
		30 ... 35		N1	1400-6440
		30 ... 35		N2	1400-6441
Монтаж на прямоходные приводы от <i>Fisher</i> и <i>Masoneilan</i> (на привод требуется оба монтажных комплекта, по одному)					1400-6771 и 1400-6787

Дополнительное оснащение		Зак.-№.
монтажный блок манометра	G1/4	1400-7106
	NPT 1/4	1400-7107
комплект манометров	нерж/лат	1400-6957
	нерж./нерж.	1400-6958
дроссели управляющего давления (резьбовой и дроссель из латуни)		1400-6964
Фильтр-вентиль защиты от обратного удара, заменяет пробку сброса и повышает степень защиты прибора до IP65 (один экземпляр прилагается к каждому позиционеру)		1790-7408

Таблица 5 Монтаж по NAMUR										
Ход мм *)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Штифт по маркировке *)	1		1	2	1	2	1	2	1	2
Расстояние штифт/точка вращения рычага	42		42	84	42	84	84	168	84	168
С рычагом	N1 (125 мм длины)						N2 (212 мм длины)			
Передаточный штифт (27) на позиции	А		А		В		А		В	

*) для величин рабочего хода, отличающихся от приведенных (промежуточные значения), следует провести соответствующую интерполяцию.

2.3 Монтаж на поворотные приводы

Необходимое дополнительное оснащение приведено в таблице 6 на стр. 21.

С помощью приведенных в таблице 6 монтажных и дополнительных деталей позиционер может устанавливаться согласно VDI/ VDE 3845 на поворотные приводы. При этом вращательное движение поворотного привода через кулачковый диск на его валу и контактный ролик на рычаге позиционера преобразуется в прямолинейное движение, необходимое для работы индуктивной системы датчика перемещения.

На одном кулачковом диске имеются два шаблона на диапазоны поворота 0 ...90° и 0 ...120°.

Для приводов двойного действия, не имеющих пружин, потребуется обратный усилитель на стороне соединения корпуса позиционера (подробнее об этом см. раздел 2.3.4).

При монтаже на поворотный SAMSON-привод тип 3278 его внутреннее пространство и обратная сторона мембраны продуваются выходным воздухом позиционера без использования отдельной соединительной трубки.

Если позиционер устанавливается на приводы (NAMUR) от других производителей, вентиляция обратной стороны мембраны может производиться через соединительную трубку и Т-образное соединение между приводом и штуцером выходящего воздуха промежуточной вставки.

2.3.1 Монтаж рычага контактного ролика

1. Установить рычаг контактного ролика (35) на передаточном рычаге (37) и закрепить с помощью прилагаемых винтов (38) и шайб.

2.3.2 Монтаж промежуточной вставки

SAMSON-привод тип 3278:

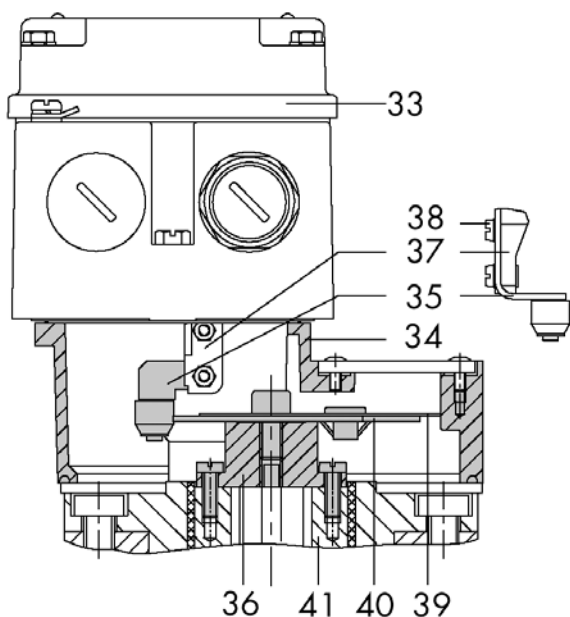
1. Привинтить двумя винтами адаптер (36) на свободном конце вала поворотного привода.
2. Установить промежуточную вставку (34) на корпусе привода и закрепить ее двумя винтами. При этом следует так выровнять промежуточную вставку, чтобы пневматические соединения позиционера были обращены в сторону корпуса мембраны.

Приводы других производителей:

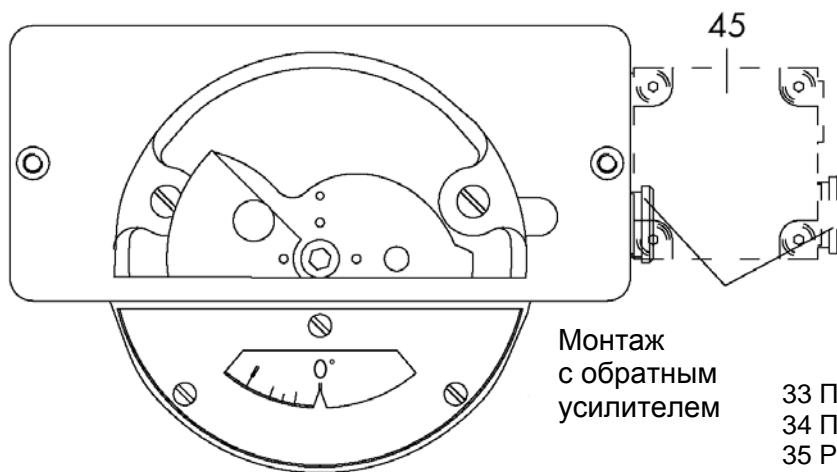
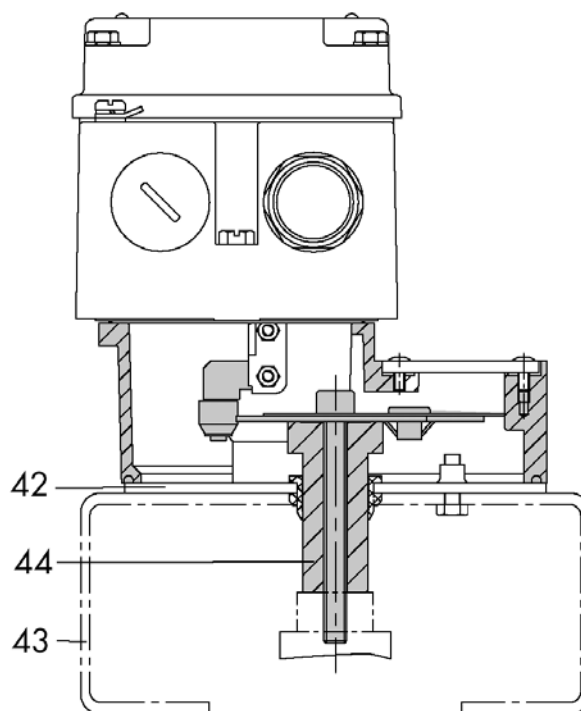
1. Установить комплектную промежуточную вставку (34, 42 и 44) на монтажную консоль (установочная поверхность 1 VDI/ VDE 3845) и накрепко привинтить ее.
2. Выровнять кулачковый диск (40) и шкалу согласно разделу 2.3.3 и привинтить его.

Для приводов, не имеющих пружин, следует со стороны корпуса позиционера привинтить обратный усилитель (45), см. раздел 2.3.4.

Установка на SAMSON-привод тип 3278



Установка по VDI/VDE 3845 (NAMUR)



Монтаж
с обратным
усилителем

- 33 Позиционер
- 34 Промежуточная вставка
- 35 Рычаг с контактным роликом
- 36 Адаптер
- 37 Передаточный рычаг
- 38 Винты
- 39 Шкала
- 40 Кулачковый диск
- 41 Вал привода
- 42 Шайба
- 43 Скоба (повернуто на 90°)
- 44 Муфта
- 45 Обратный усилитель

Рис.5 • Монтаж на поворотные приводы

2.3.3 Установка и закрепление кулачкового диска

В поворотных приводах возвратные пружины, установленные с обратной от управляющего давления стороны, определяют положение безопасности и направление вращения (вправо, влево) регулирующего клапана.

В поворотных приводах двойного действия пружины отсутствуют, а направление вращения зависит от конструкции применяемого привода и клапана.

Выходное положение – это закрытый клапан!

Принцип действия, как должен работать клапан, - открываться или закрываться при возрастании управляющего сигнала, - устанавливается через электронные коммуникации с помощью соответствующего программного обеспечения (направление движения: растет/растет или растет/снижается).

1. Установить кулачковый диск со шкалой на адаптер (36) или муфту (44), а крепежный винт слегка завинтить.

Кулачковый диск имеет две траектории перемещения, начальные точки которых помечены маленькими отверстиями.

Важно!

В закрытом положении клапана начальная точка (отверстие) траектории должна быть установлена так, чтобы точка вращения кулачкового диска, 0°-положение шкалы, и носик стрелки на диске располагались на одной прямой линии.

Категорически запрещается располагать начальную точку для закрытого положения клапана ниже 0°-положения

На приводы с положением безопасности «клапан открыт» (ОТКР) перед установкой кулачкового диска следует подать максимальное управляющее давление.

К приводам, не имеющим пружин, должно быть подведено питающее давление.

2. При установке кулачкового диска необходимо вставить двухстороннюю шкалу так, чтобы ее показания совпадали с направлением вращения клапана. При таком положении кулачкового диска крепко закрутите крепежные винты.

Закрепление кулачкового диска

Чтобы дополнительно предохранить кулачковый диск от проворачивания необходимо предпринять следующее.

На кулачковом диске вокруг оси расположено четыре отверстия, одно, которое подходит, следует выбрать для фиксации.

Через выбранное отверстие следует просверлить адаптер (36) или муфту (44), чтобы установить там стопорный 2мм-штифт.

3. Установить позиционер на промежуточную вставку (34) так, чтобы рычаг контактного ролика (35) своим роликом прилегал к кулачковому диску. Для этого с передней стороны вставьте отвертку или торцевой ключ 2,5мм в отверстие, видимое под длинным углублением в крышке и установите рычаг позиционера в требующееся Вам положение.
4. Привинтить накрепко позиционер к промежуточной вставке

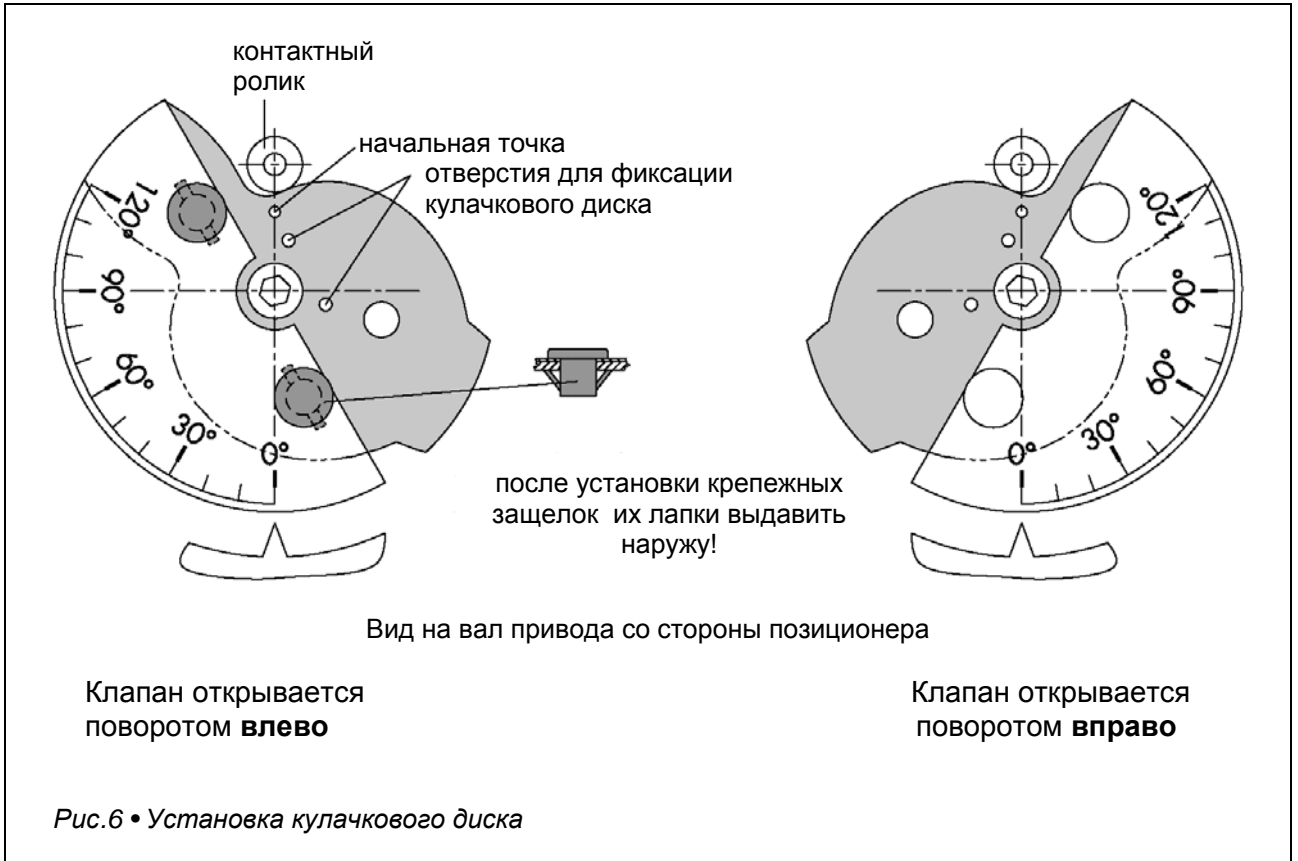


Таблица 6 поворотные приводы (монтажные детали, полностью, но без кулачкового диска)						
SAMSON-привод тип 3278		Привод по VDI/VDE 3845		монтаж привода Masoneilan		
привод 160 см ²	привод 320 см ²			Camflex I Ду 25...100	Camflex I Ду 125...250	Camflex II
Зак. №						
1400-7103	1400-7104	1400-7105		1400-7118	1400-7119	1400-7120
Оснащение трубной арматурой 8х1 нерж.						
G	1400-6670	1400-6672				
NPT	1400-6669	1400-6671				
Дополнительное оснащение				Зак. №		
Обратный усилитель для приводов двойного действия без пружин				G-резьба: 1079-1118	NPT: 1079-1119	
Кулачковый диск с принадлежностями, диапазон угла поворота 0...90° и 0...120°				1400-6959		
Монтажный блок манометра				G ¼ : 1400-7106	NPT ¼ : 14007107	
Монтажный комплект манометра				нерж./латунь: 1400-6957	нерж./нерж. 1400-6958	
Дроссель управляющего давления (резьбовой и латунный дроссель)				1400-6964		
Фильтр-вентиль защиты от обратного удара, заменяет пробку сброса и повышает степень защиты прибора до IP65 (один экземпляр прилагается к каждому позиционеру)				1790-7408		

2.3.4 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. 21.

На выходе A1 обратного усилителя приложено управляющее давление позиционера, на выходе A2 – давление в противоположном направлении, которое вместе с давлением A1 составляет величину давления питающего воздуха.

Имеет место соотношение $A1 + A2 = Z$.

(Z – питающее давление-Zuluftdruck)

Монтаж

1. Завинтить в резьбовые соединения позиционера специальные гайки (1.3) из комплекта дополнительного оснащения обратного усилителя.
2. Перед монтажом обратного усилителя удалить его уплотнительную заглушку (1.5), но уплотнительная резинка (1.4) при этом должна оставаться на месте.
3. 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.
4. Установить обратный усилитель на позиционере и надежно привинтить обоими специальными винтами (1.1).
5. Заменить заглушку сброса воздуха в обратном усилителе на прилагаемый фильтр-вентиль от обратного удара.

Подключения управляющего давления

A1: Выход A1 соединяется с подключением управляющего давления привода, которое предназначено для открывания клапана при повышении управляющего давления.

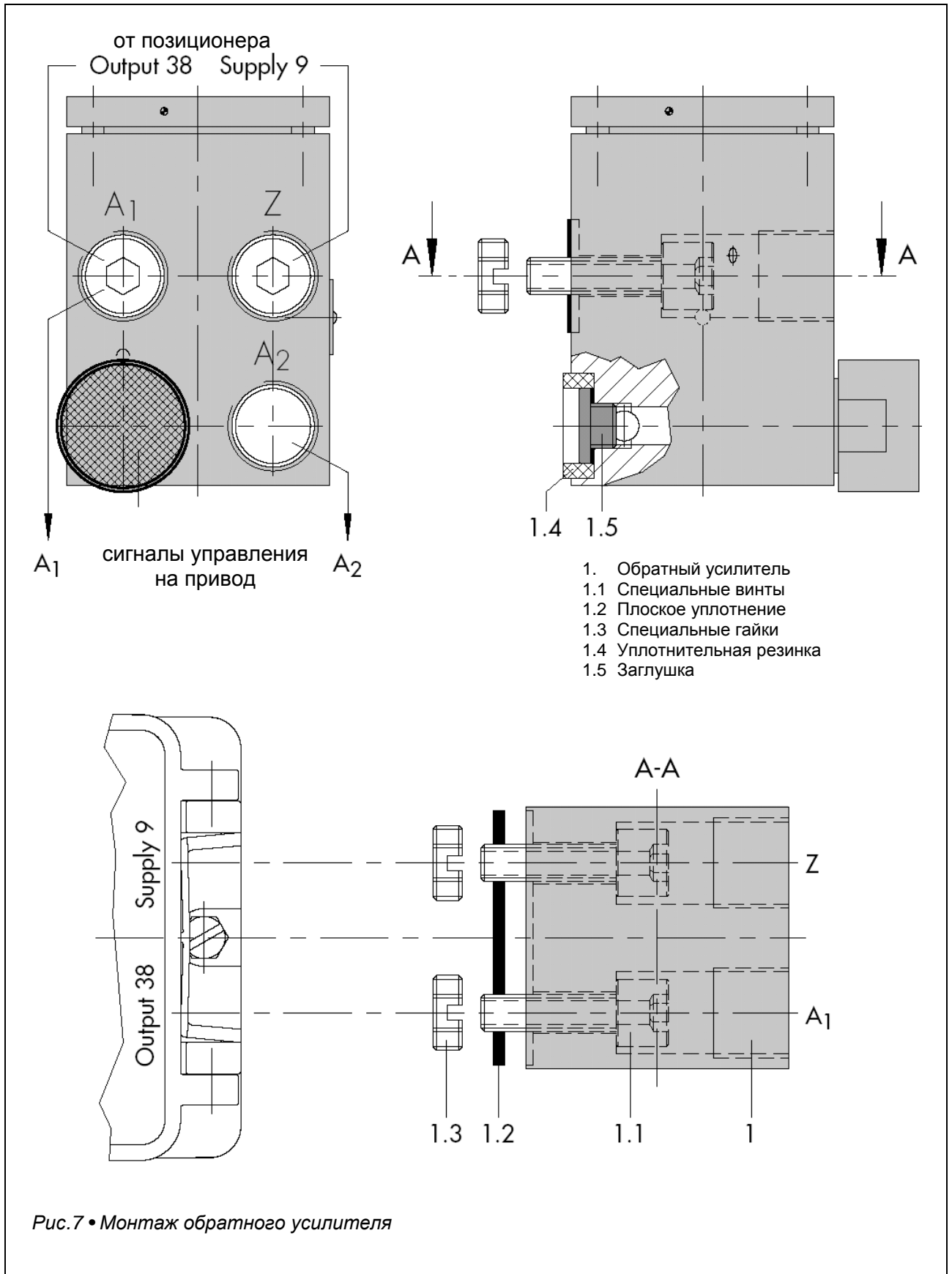
A2: Выход A2 соединяется с подключением управляющего давления привода, которое предназначено для закрывания клапана при повышении управляющего давления.

➤ На соответствующем уровне обслуживания позиционера в меню "Inbetriebnahme → Bauart" («Пуск в эксплуатацию» -> «Конструкция») установить конструкцию привода: «Двойного действия, без пружин».

2.4 Положение безопасности привода

Важно!

Если впоследствии положение безопасности привода будет изменено посредством перестановки пружин из положения «шток привода пружинами выдвигается» на положение «шток привода пружинами втягивается», то необходимо заново провести механическую коррекцию нулевой точки и заново провести процесс инициализации.



3. Подключения

3.1 Пневматические подключения

Пневматические подключения выполняются либо как отверстия с резьбой NPT ¼, либо как отверстия с резьбой G ¼.

Могут применяться обычные резьбовые штуцерные соединения для металлических, медных трубок или шлангов из синтетических материалов.

Важно!

Воздух питающего давления должен быть сухим, без примесей масла и пыли. Обязательно следует соблюдать предписания по техническому обслуживанию установленных на входе редуционных станций.

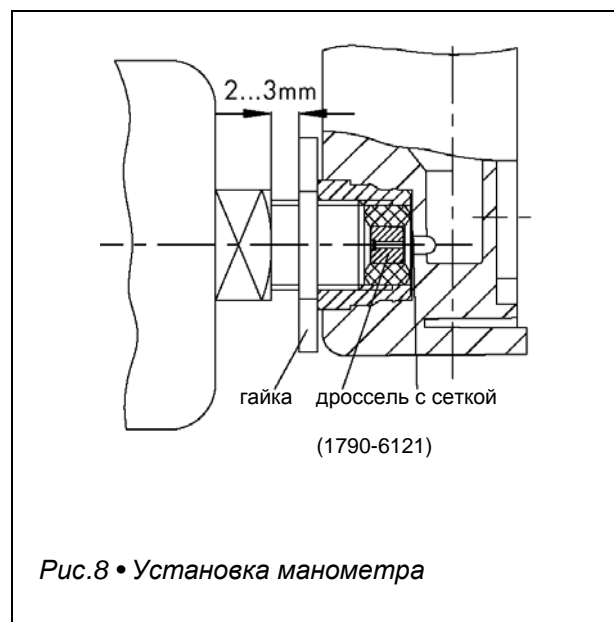
Воздушные коммуникации перед подключением необходимо тщательно продувать.

Подключение управляющего давления в случае прямого монтажа на привод тип 3277 жестко определено, при монтаже согласно NAMUR подключение располагается в зависимости от положения безопасности «шток втягивается или выдвигается» на нижней или на верхней стороне привода.

Выход отработанного воздуха: подключение выхода отработанного воздуха позиционера располагается на монтажном дополнительном оснащении.

В случае прямого монтажа пробка сброса воздуха находится на пластиковой крышке исполнительного привода, при NAMUR-монтаже на корпусе адаптера, а при установке на поворотном приводе на промежуточной вставке или обратном усилителе.

Для обеспечения степени защиты IP65 пробку сброса воздуха необходимо заменить фильтром-вентилем от обратного удара, прилагаемым к позиционеру (см. гл.2 на стр.10).



3.1.1 Манометры

Для контроля работы позиционера рекомендуется устанавливать манометры питающего и управляющего давления. Детали приведены в качестве дополнительных принадлежностей в таблицах 3, 4 и 6.

3.1.2 Питающее давление

Необходимое питающее давление определяется номинальным диапазоном сигналов и направлением действия (положением безопасности) привода. Номинальный диапазон сигналов нанесен на типовом шильдике и представлен в виде диапазона усилия пружин или диапазона управляющего давления.

Шток привода выдвигается (FA):

необходимое давление питания = конечное значение номинального диапазона сигналов + 0,2 бар, но не менее 1,4 бар.

Шток привода втягивается (FE):

необходимое давление питания для плотно закрытого клапана с запасом определяется исходя из максимального управляющего давления p_{stmax} :

$$p_{stmax} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

d = диаметр седла (см)

Δp = перепад давления на клапане (бар)

A = площадь привода (см²)

F = конечное значение номинального диапазона сигналов привода (бар)

При отсутствии исходных данных руководствуемся следующим:

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

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: 1997; VDE 0165 часть 1/8.98 – «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». Для искрозащищенных электрических устройств, сертифицированных по предписаниям 79/196 EWG, при их подключении в искрозащищенных цепях, служат данные сертификата соответствия. Для искрозащищенных электрических устройств, сертифицированных по предписаниям 94/9 EG, при их подключении в искрозащищенных цепях, служат данные сертификата образцовых испытаний Европейского Сообщества.

Внимание. *Обязательно следует соблюдать приведенную в сертификате схему расположения клеммных подключений. Изменение электрических подключений может привести к ликвидации Ex-защиты! Не допускается поворачивать или ослаблять лакированные винты снаружи и внутри корпуса.*

Указания по выбору кабеля и электрических проводов:

Для прокладки большого количества искрозащищенных электрических цепей в многожильном кабеле следует соблюдать раздел 12 предписаний EN 60079-14; VDE 0165/8.98.

В особенности необходимо соблюдать минимальную толщину изоляции отдельного провода, составляющую не менее 0,2 мм. Под изоляцией подразумеваются широко применяемые изолирующие материалы, такие, как, например, полиэтилен.

Диаметр отдельного проводника тонкожильного провода должен составлять не менее 0,1 мм.

Окончания проводников следует предохранять от обламывания, например, с помощью концевых гильз.

При подключении более двух отдельных кабелей можно смонтировать дополнительное винтовое кабельное крепление. Неиспользуемые кабельные жилы должны изолироваться с помощью глухих гильз-заглушек.

Приборы, работающие при окружающих температурах до 40°C должны иметь металлические кабельные вводы.

Расположение клемм подключения прибора приводится на рис. 9 настоящей инструкции или на крышке корпуса прибора.

Шинные коммуникации

Экранированный соединительный PROFIBUS-кабель следует заводить на клеммы подключения через резьбовой, латунный EMV-совместимый кабельный ввод позиционера. При этом проходящий через уплотнительное пространство экран должен по своей плоскости быть соединен с корпусом и резьбовым вводом.

Подключение кабеля производится следующим образом:

1. Для подключения шинных коммуникаций отвинтить гайку и зажимной корпус от резьбового ввода позиционера и удалить защитный пыльник.
2. Пропустить соединительный кабель через гайку и зажимной корпус.
3. Удалить изоляцию с конца кабеля на длину, необходимую для подключения, и укоротить экран на длину около 13 мм. Также отрезать возможные проводники, не задействованные при монтаже.
4. Разъединить провода экранной оплетки и завернуть их, уложив на зажимной корпус.
5. Вставить зажимной корпус в резьбовой ввод и затянуть гайку до состояния, когда кабель окажется прочно зажатым.
6. Подвести двухпроводное шинное соединение без учета полярности к винтовым клеммам, обозначенным EN 61158-2.

В исключительных случаях, если указанное соединение невозможно выполнить ввиду специфики конструкции оборудования, допускается пропустить кабельный экран через резьбовой ввод и выполнить его емкостное соединение с клеммой "S".

При этом следует точно убедиться, что не образовалась гальванической связи между экраном и резьбовым соединением или корпусом.

Подробную информацию см. PROFIBUS-PA / Руководство по вводу в эксплуатацию (PNO, журнал 2.091).

На двоичном входе может устанавливаться пассивный беспотенциальный контакт. Positioner сигнализирует состояние электрического контура по шинному протоколу.

Принудительный сброс воздуха

Для обеспечения принудительного сброса воздуха на соответствующие клеммы должно подаваться напряжение между 6 и 24V DC.

Принудительный сброс может активироваться или деактивироваться с помощью внутреннего переключателя (см. раздел 4.3).

Важно!

Для подключения двоичного входа, принудительного сброса воздуха и граничных контактов потребуются дополнительный резьбовой кабельный ввод, который устанавливается вместо имеющихся заглушек.

Дополнительное оснащение:

резьбовой кабельный ввод M20x1,5, никелированная латунь, зак.№ 8808-0143.

Примечание!

При отсутствии или отключении напряжения positioner сбрасывает давление с привода и не реагирует на входной сигнал управления.

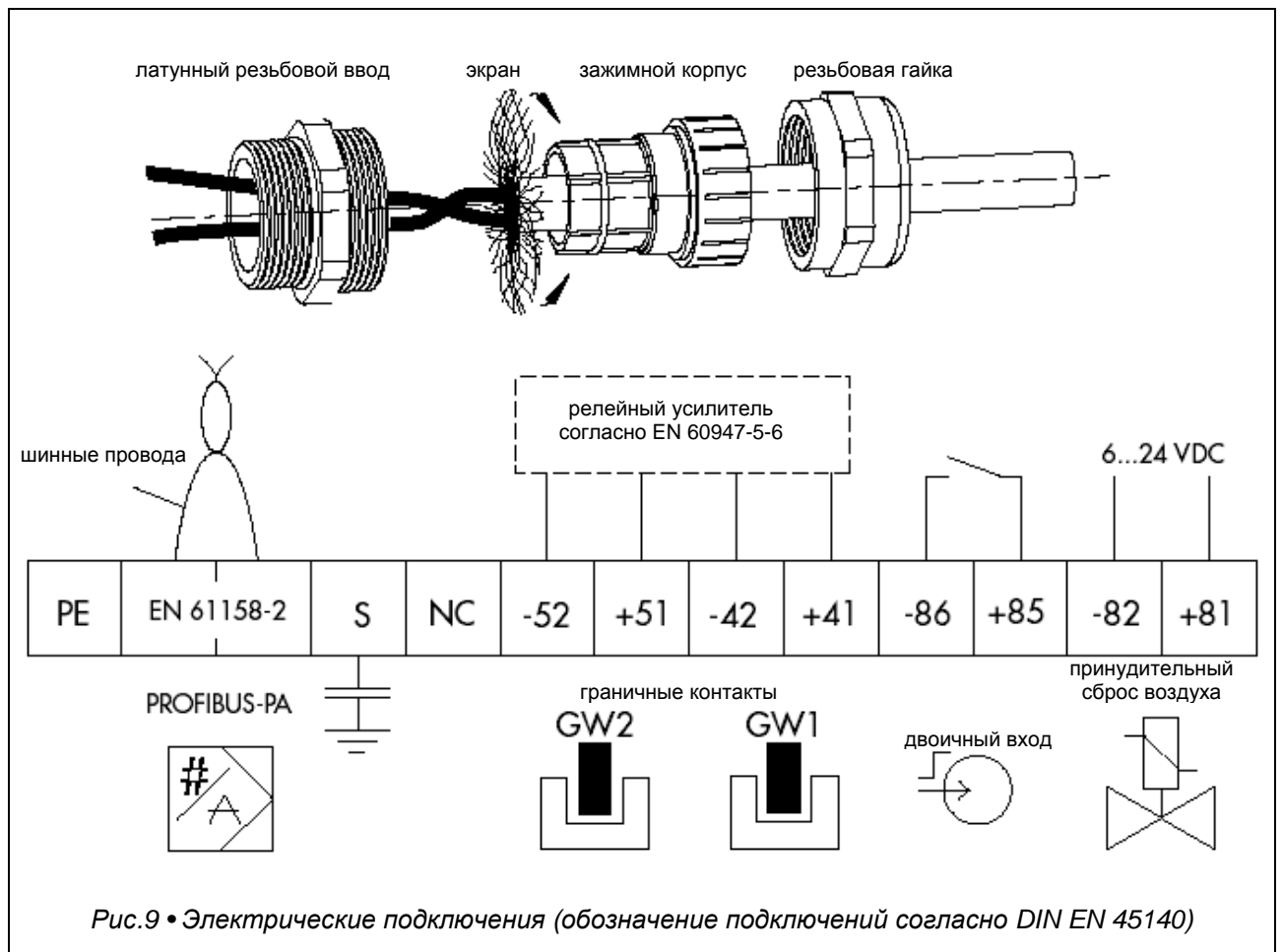


Рис.9 • Электрические подключения (обозначение подключений согласно DIN EN 45140)

3.2.2 Граничные контакты

Для работы граничных контактов следует устанавливать в выходных цепях релейные усилители. Для обеспечения надежной работы позиционера усилители должны удовлетворять граничным значениям цепи управляющего тока согласно NAMUR.

При установке во взрывоопасных зонах следует учитывать действующие технические условия.

3.2.3 Установка соединения для связи (шинный адрес)

Установка соединения между регулятором, автоматизированной системой, персональным компьютером, рабочей станцией с одной стороны и позиционером/позиционерами с другой стороны осуществляется при помощи сегментного коммутатора (см. рис. 10) согласно PROFIBUS-предписаниям.

При использовании позиционера во взрывоопасных зонах следует применять сегментные коммутаторы в Ex-защищенном исполнении.

На одном сегментном коммутаторе может работать в параллельном режиме на одном PROFIBUS-PA-сегменте максимум 32 позиционера. Количество подключаемых позиционеров снижается при использовании в Ex-зонах.

Каждому позиционеру в сегменте необходимо присваивать уникальный (неповторяющийся) шинный адрес в диапазоне значений от 0 до 125. Для этого в позиционере на внутренней стороне крышки установлено 7 микротумблеров, положения которых определяют шинный адрес позиционера.

Адрес образуется суммированием значений всех разрядов.

При поставках позиционера изготовителем устанавливается шинный адрес 126.

Обязательно следует помнить, что микротумблеры должны принимать положение, соответствующее 0 или 1, и никогда не устанавливаться в промежуточном положении.

Примечание!

В случае установки нового шинного адреса прибор воспринимает его после повторного пуска!

3.2.4 Локальный интерфейс (SSP)

На внутренней стороне крышки прибора находится локальный интерфейс. Он соединяется при помощи специального интерфейсного адаптера (зак.№ 1400-7700) с персональным компьютером.

Через интерфейсное соединение и при наличии программного пакета TROVIS-VIEW производится подготовка позиционера к вводу в эксплуатацию.

Подключение с этой целью позиционера к PROFIBUS DP/PA-сегменту больше не является необходимым. Прибор следует только обеспечить питанием по шинным клеммам (любой источник постоянного напряжения от 9 до 32 V DC).

Программный пакет TROVIS-VIEW и приборный модуль 3785 должны иметь уровень 2.02.

Доступ через SSP-интерфейс также может осуществляться, если позиционер подключен в шинном сегменте.

Циклический и ациклический обмен данными не оказывают влияния, для параметров прибора служит записанное на последний момент значение.

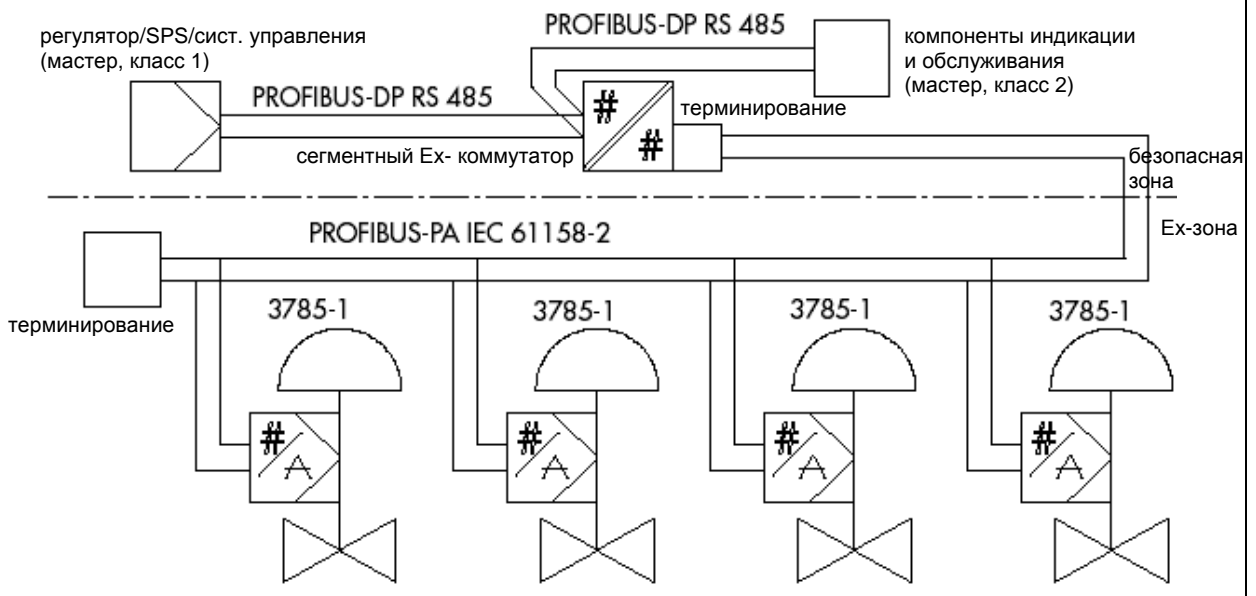
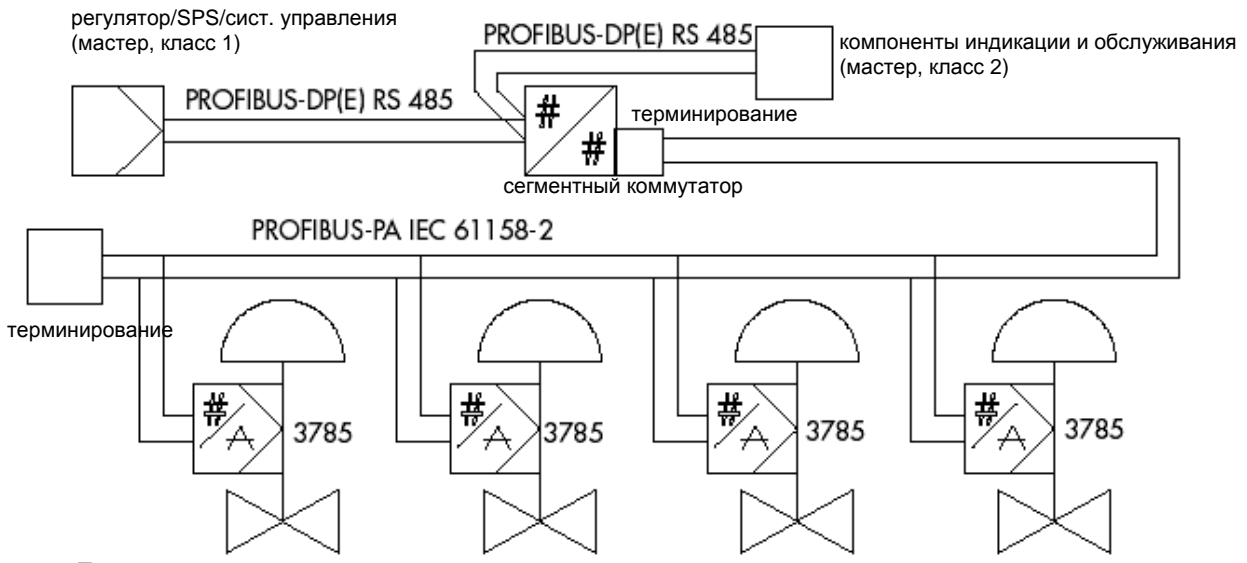


Рис. 10 • PROFIBUS-подключения

4. Эксплуатация позиционера



Предупреждение!

Перед вводом в эксплуатацию следует осторожно перевести клапан в конечное положение посредством ручного управления (отверстие на крышке позиционера, см. рис. 11). В ходе этой операции контролируйте рычажный механизм на предмет его безупречной работы.

Превышение максимального угла поворота вследствие неправильного выбора или ошибочного расчета рычажной механики может повредить позиционер.

4.1 Контрольные светодиоды

Для контроля функционирования позиционера в ходе пуска в эксплуатацию и дальнейшей работы, а также при возникновении возможных неисправностей, на внутренней стороне крышки прибора расположены два светодиода.

В качестве общих значений сигнализации используются следующие цвета:

Красный – запуск прибора или ошибка; невозможен режим регулирования.

Зеленый – ошибок не обнаружено; режим регулирования или положение безопасности (например, если не проведена инициализация).

Красный и зеленый – обнаружена ошибка, возможен режим регулирования

Подробные значения цветовой индикации приведены в таблице.

Значение	Светодиод
Пуск прибора:	красный
Ошибка не обнаружена: прибор на шине, выполнен холодный старт, требуется инициализация идет инициализация или коррекция нулевой точки прибор инициализирован, нет допустимого значения прибор инициализирован, допустимое значение, режим регулирования	зеленый, постоянно зеленый, медленно мерцает зеленый, быстро мерцает зеленый, мерцает 3-х быстро + длинная пауза зеленый
Ошибки в режиме регулирования: ошибка нулевой точки ошибка контура регулирования	красный и зеленый красный и зеленый мерцают медленно красный и зеленый мерцают быстро
Ошибки, приводящие к срыву первой инициализации (прибор не входит в штатный режим) ошибка нулевой точки ошибка в механике/пневматике ошибка контура регулирования	красный постоянно красный, медленно мерцает красный красный, мерцает быстро
Ошибки в приборе, которые приводят к выходу из режима регулирования: прибор обнаружил внутреннюю ошибку	красный, мерцает 3-х быстро + длинная пауза

4.2 Защита от записи

На внутренней стороне крышки последним после семи переключателей шинного адреса располагается микротумблер для активирования защиты от записи, обозначенный, как "write protection".

В положении **ON** (ВКЛ) тумблера защиты от записи параметры, заданные в позиционере, защищены от случайной перезаписи и не могут быть изменены по коммуникациям через PROFIBUS-протокол.

Если имеется необходимость изменить по линии связи параметры позиционера, указанный тумблер следует установить в положение **OFF** (ВЫКЛ).

4.3 Активация и деактивация принудительного сброса воздуха

Начиная с модельного индекса .03.

1. Удалить плату с внутренней стороны крышки позиционера путем вывинчивания четырех винтов.

2. Удалить центральный винт на плате и откинуть плату.

3. Установить переключатель в необходимое положение согласно маркировке:

- 1.ENABLED > функция активирована
- 2.DISABLED > функция деактивирована

4.4 Базовая установка

При поставке позиционера все его переменные параметры сброшены к значениям холодного старта, см. главу 8 с перечнем параметров.



Внимание!

Ручное управление и активные перемещения в конечное положение могут привести к тому, что на привод будет подано максимальное питающее давление.

Во избежание возникновения недопустимых усилий перестановки питающее давление следует ограничивать в соответствующих редуccionных станциях.

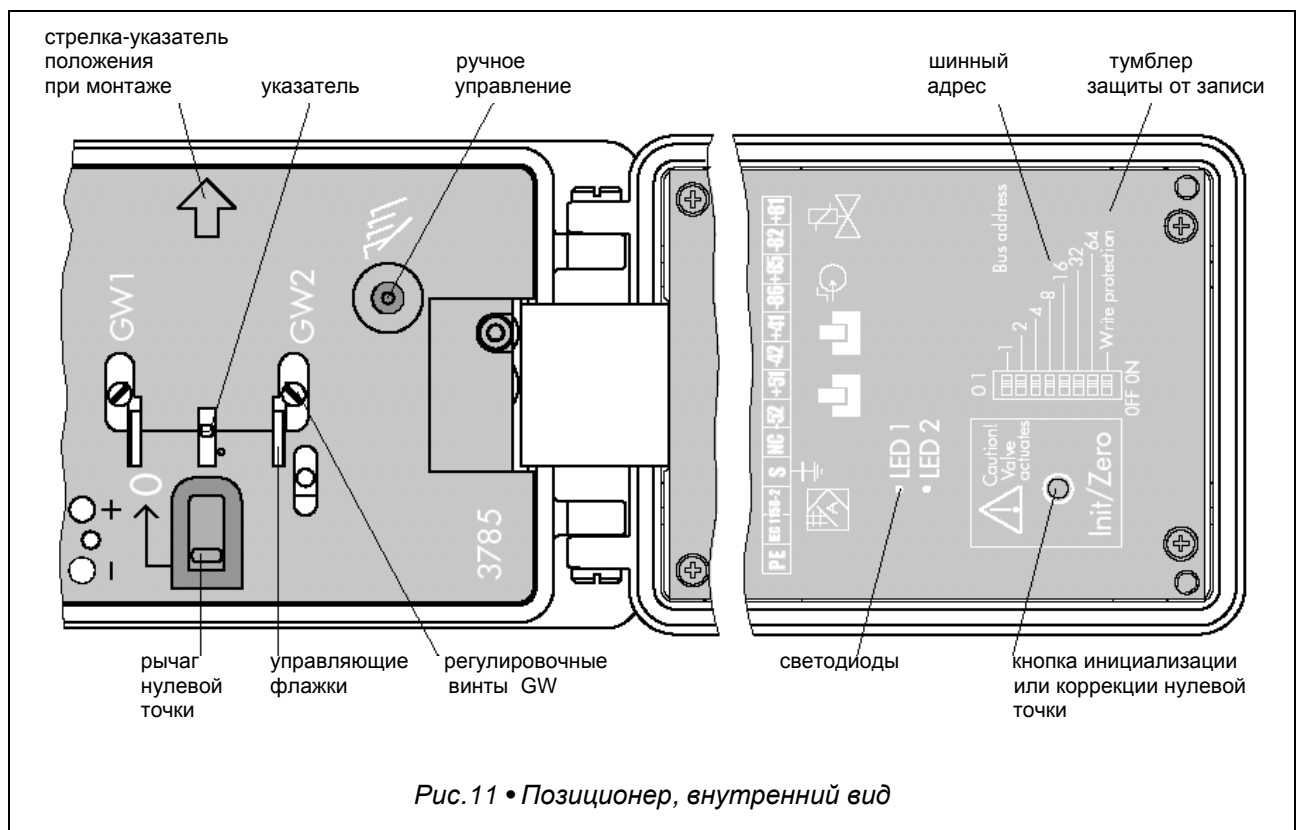


Рис.11 • Позиционер, внутренний вид

4.4.1 Установка механики в нулевую точку

Важно!

Коррекцию нулевой точки следует проводить при закрытом клапане. (в 3-ходовых клапанах при выведенном штоке привода).

- На крышке прибора один раз сильно нажать до упора рычаг нулевой точки в направлении стрелки, после чего желтый указатель установится на белой линии.

Для тех регулирующих клапанов, которые в своем выходном состоянии находятся в открытом положении, например, для привода с положением безопасности «шток втягивается» следует предварительно подать на позиционер питающее давление. Когда затем будет активировано ручное управление, установится управляющее давление и клапан перейдет в закрытое положение. Теперь можно будет привести в действие рычаг нулевой точки.

4.4.2 Инициализация

После подключения питающего давления и подачи электрического сигнала управления следует запустить процесс инициализации. При этом позиционер оптимально подстраивается к характеристикам трения в механизмах и потребностям регулирующего клапана в управляющем давлении.



Предупреждение!

Инициализация протекает несколько минут. При этом регулирующий клапан стремительно перемещается относительно своего текущего положения.

По этой причине категорически запрещается производить инициализацию в ходе текущего производственного процесса.

Допускается запуск инициализации при закрытых отсечных вентилях или в демонтированном виде на испытательном стенде.

- При помощи сервисной программы в меню «Пуск в эксплуатацию» (*Inbetriebname*) ввести параметры клапана и привода.
- Установить опцию «Инициализация» (*Initialisierung*) в состояние «Номинальный диапазон» (*Nennbereich*). Опцию «Максимальный диапазон» (*Maximalbereich*) следует выбирать только для 3-ходовых клапанов.
- Запустить процесс инициализации. Успешное завершение инициализации будет сигнализироваться в сервисной программе и контрольным светодиодом (см. раздел 4.1).
- В завершение выполнить необходимое конфигурирование, соответствующее конструкции клапана.

Рекомендуются следующие установки:

- **Положение безопасности «шток привода выдвигается» (FA):**
Направление движения растет/растет (>>), с увеличением управляющего сигнала открывается проходной клапан.
Конечное положение при управляющем сигнале менее 1% (плотно закрывается).
Конечное положение при управляющем сигнале более 125% (функция деактивируется).
- **Положение безопасности «шток привода втягивается» (FE):**
Направление движения растет/падает (<>), с увеличением управляющего сигнала закрывается проходной клапан.
Конечное положение при управляющем сигнале менее -2,5% (функция деактивируется).
Конечное положение при управляющем сигнале более 99% (плотно закрывается).

- Установить время задержки не менее 30сек.
- Ввести обозначение технологической позиции.
- Дополнительное конфигурирование, например, специальные характеристики для поворотных клапанов, при необходимости.

Если на клапане **не имеется коммуникаций** (нет возможности установления связи с управляющим или сервисным оборудованием), возможна инициализация непосредственно на позиционере.

- Подать энергию на несмонтированный позиционер и выполнить параметрирование согласно разделу 4.3.2. Если вообще отсутствует возможность установления коммуникации, то работать можно только с записанными в приборе заводскими установками параметров (параметры холодного старта).
- Смонтировать позиционер и выполнить установку механики в нулевую точку согласно разделу 4.3.1.
- Начать процесс инициализации, для запуска которого следует нажать подходящим инструментом кнопку **Init/Zero** на крышке позиционера, обозначенную как «Initialisierung/Nullabgleich» (инициализация/ коррекция нулевой точки).

Процесс инициализации считается окончанным, когда позиционер займет положение, соответствующее управляющему входному сигналу.

Примечание!

Если прибор был один раз успешно инициализирован, то нажатие кнопки **Init/Zero** «Initialisierung/ Nullabgleich» (инициализация/коррекция нулевой точки) обеспечивает только коррекцию нулевой точки.

Новая инициализация может проводиться через подключенные коммуникации.

Процесс инициализации можно повторить по коммуникациям, если выполнить сброс параметров позиционера к значениям холодного старта (*Ruecksetzen auf Kaltstartwerte*). В этом случае при нажатии кнопки **Init/Zero** (инициализация/коррекция нулевой точки) вновь производится полноценная инициализация.

Электрическая коррекция нулевой точки

Если в процессе эксплуатации клапана произойдет смещение механической нулевой точки, то можно предпринять электрическую коррекцию нулевой точки. Для этого следует использовать кнопку, на внутренней крышке прибора обозначенную как **Init/Zero** (инициализация/коррекция нулевой точки), см. рис.11.



Предупреждение!

Клапан переводится в конечное положение.

- В направлении стрелки один раз до упора сильно нажать рычаг нулевой точки, расположенный на крышке прибора, после чего желтый указатель установится на белой линии.
- Нажать еще раз кнопку для выполнения электрической коррекции.

После второго нажатия кнопка блокируется примерно на 1 минуту!

Электрическая коррекция заканчивается, когда позиционер займет положение, соответствующее управляющему сигналу.

4.4 Установка индуктивных концевых датчиков

В конструкции с индуктивными концевыми датчиками на поворотной оси передаточного рычага позиционера располагаются два регулируемых флажка, которые приводят в действие соответствующие шлицевые инициаторы.

Для работы индуктивных концевых датчиков в выходной электрической цепи следует использовать развязывающие усилители (см. раздел 3.2.2).

Когда флажок находится в поле шлицевого инициатора, тот обладает высоким электрическим сопротивлением. Как только флажок выходит из поля, электрическое сопротивление инициатора падает.

В стандартном случае концевые датчики устанавливаются так, чтобы в обоих граничных положениях позиционера вырабатывался соответствующий сигнал. Однако точки срабатывания можно устанавливать и для сигнализации промежуточных положений.

Требуемая функция коммутации (должно ли выходное реле притягиваться или отпускаться при погружении флажка в инициатор) в случае необходимости выбирается с помощью развязывающего усилителя.

Установка точки срабатывания:

Концевые датчики обозначены внутри крышки прибора, как GW1 и GW2. В прорезях под этими обозначениями видны желтые флажки и соответствующие регулировочные винты (см. рис. 12).

В каждом положении срабатывания может выдаваться сигнализация либо при погружении, либо при выходе управляющего флажка из шлицевого инициатора.

- Перевести клапан в положение, при котором требуется, чтобы сработала сигнализация. Затем посредством вращения регулировочного винта выбранного Вами концевого датчика GW1 или GW2 так установить управляющий флажок, чтобы достичь точки срабатывания сигнализации, от чего загорится светодиод на ключевом (релейном) усилителе.

При этом кромка желтого флажка станет на одну линию с белой прямой горизонтальной отметкой на крышке корпуса. Это показывает также, с какой стороны управляющий флажок погружается в шлицевой инициатор.

Для того чтобы обеспечить надежное срабатывание при любых окружающих условиях, точка срабатывания должна устанавливаться, по меньшей мере, за 5% хода до механического упора в положениях ОТКР или ЗАКР.

5. Техническое обслуживание

Прибор не нуждается в техническом обслуживании.

Со стороны пневматического подключения **9/Supply** установлена сетчатая вставка с размером ячейки 100мкм. При необходимости вставку можно вывинтить и почистить.

Однако предписания по техническому обслуживанию редуционных станций питающего давления, возможно, установленных перед позиционером, следует обязательно выполнять.

6. Ремонт Ех-приборов

Если выполнен ремонт позиционера, входящего в состав Ех-оборудования, его пуск в действие возможен только после того как оборудование будет заново проверено специалистами на соответствие требованиям Ех-защиты, о чем должно иметься необходимое свидетельство или отметка об испытаниях.

Экспертная проверка оборудования может быть исключена, если производителем это оборудование перед новым пуском в работу было подвергнуто поштучным испытаниям и успешно их прошло, о чем на оборудовании были проставлены соответствующие отметки, удостоверяющие этот факт.

Замена Ех-компонентов допускается только на оригинальные, прошедшие испытания экземпляры производителя данного оборудования.

7. Инструментальные особенности PROFIBUS Master Class 1

7.1 Базовые параметры прибора GSD (GeraeteStammDaten)

Базовые параметры прибора имеются в распоряжении в виде текстового файла SAMS3785.GSD. Он может быть поставлен на основе магнитного носителя (дискета 1.44Мб размером 3 1/2”) под номером 1400-7417, либо «скачан» через Internet с сервера: <http://www.samson.de> или <http://www.profibus.com>.

Базовые параметры прибора позволяют в стандартизированной форме осуществить подключение SAMSOM PROFIBUS-позиционера тип 3785 в качестве “slave” (ведомого) PROFIBUS-прибора в среде программирования и конфигурирования Мастер класса 1 (Master Class 1) (пример: SIEMENS Simatic Step 7, HWConfig).

Через GSD (базовые параметры прибора) для Master Class 1 обеспечиваются основные возможности циклического обмена данными с «ведомым» прибором, в данном случае – позиционером тип 3785. (Master – ведущий или первичный, slave – ведомый или вторичный).

7.2 Обмен данных DATA EXCHANGE

В соответствии с приборным профилем PROFIBUS PA для электропневматических исполнительных устройств предлагается в общей сложности 7 различных структур циклических параметров для обмена данными. В среде программирования и конфигурирования Master Class 1 необходимо выбрать один из семи указанных вариантов.

Обозначения: выходное значение – Output и входное значение – Input относятся к системе управления/ Master Class 1.

Вариант 1:

модуль = “SP” 0xA4

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4	
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус	

Вариант 2:

модуль = "RCAS_OUT, RCAS_JN" 0xB4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2	3	4	
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	
RCAS_OUT, значение (Floating Point, IEEE)				статус	

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
RCAS_IN, значение (Floating Point, IEEE)				статус

Вариант 3:

модуль = "READBACK + POS_D, SP" 0x96, 0xA4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2	3	4	5	6
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	Octet 1	Octet 2
READ_BACK, значение (Floating Point, IEEE)				статус	POS_D значение	POS_D статус

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус

Вариант 4:

модуль = "CHECKBACK, SP" 0x92, 0xA4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2
Octet 1	Octet 2	Octet 3
CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус

Вариант 5:

модуль = "READBACK + POS_D + CHECKBACK, SP" 0x99, 0xA4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	Octet 1	Octet 2	Octet 1	Octet 2	Octet 3
READ_BACK, значение (Floating Point, IEEE)				статус	POS_D значение	POS_D статус	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус

Вариант 6:

модуль = "RCAS_OUT + CHECKBACK, RCAS_IN" 0x97, 0xA4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2	3	4	5	6	7
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	Octet 1	Octet 2	Octet 1
READ_BACK, значение (Floating Point, IEEE)				статус	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4	
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус	

Вариант 7:

модуль = "READBACK + RCAS_OUT + POS_D + CHECKBACK, SP + RCAS_IN" 0x99, 0xA4

Входное значение (Input)

Байт 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
READ_BACK, значение (Floating Point, IEEE)				статус	RCAS_OUT, значение (Floating Point, IEEE)				статус

Байт 10	11	12	13	14	
Octet 1	Octet 2	Octet 1	Octet 2	Octet 3	
POS_D значение	POS_D статус	CHECK_ BACK[0]	CHECK_ BACK[1]	CHECK_ BACK[2]	

Выходное значение (Output)

Байт 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5	Octet 1 Sign, Exponent	Octet 2 Exponent, Fraction	Octet 3 Fraction	Octet 4 Fraction	Octet 5
SP, значение (Floating Point, IEEE)				статус	RCAS_OUT, значение (Floating Point, IEEE)				статус

7.3 Описание параметров

SP – заданное значение и статус: входной сигнал w в режиме работы “Auto”

Входной сигнал w позиционера в автоматическом режиме (“Auto”) задается в виде параметра SP.

SP включает в себя число с плавающей запятой (4 байта) и соответствующий статус (1 байт).

Число и статус передаются вместе (данные длиной 5 байт). Если статус входного сигнала имеет значение “bad”/ «плохой» (десятич. значение < 64), позиционер остается в положении безопасности, предусмотренном конструкцией привода.

RCAS_IN / RCAS_OUT: входной сигнал w в режиме работы “RCAS”

Входной сигнал позиционера в режиме работы REMOTE_CASCADE “RCAS” задается в виде параметра RCAS_IN/RCAS_OUT.

RCAS_IN/RCAS_OUT включает в себя число с плавающей запятой (4 байта) и соответствующий статус (1 байт).

Число и статус передаются вместе (данные длиной 5 байт). Если статус входного сигнала имеет значение “bad”/ «плохой» (десятич. значение < 64dez.), позиционер остается в положении безопасности, предусмотренном конструкцией привода.

Режим работы RCAS имеет аппаратную реализацию с версии K1.60.

READBACK – текущее положение и статус: регулируемый параметр x

Обратная связь о текущем положении осуществляется в параметре READBACK, который включает число с плавающей запятой (4 байт) и соответствующий статус (1 байт).

POS_D – информация о перестановке, дискретно, со статусом: сигнализация о конечном положении

Сигнализация о конечном положении осуществляется параметром POS_D и включает информационное слово (1 байт) и соответствующий статус (1 байт).

Информационное слово кодируется следующим образом:

0 = не инициализировано,

1 = закрыто ($x < 0,5\%$),

2 = открыто ($x > 99,5\%$),

3 = промежуточное положение.

SNACKBACK – статус прибора: детальная информация о приборе, кодировка в битах

№ бита	Название	Описание	байт
0	CB_FAIL_SAFE	Fail safe position (MODE = out of service)	0
1	CB_REQ_LOC_OP	Request for local Operation	
2	CB_LOCAL_OP	Прибор в local mode (локальный режим)	
3	CB_OVERRIDE	Неотложное обслуживание / принудительный сброс воздуха	
4, 5, 6	не используются		

7	CB_TRAV_TIME	статус контроля перемещения (сбрасывается автоматически)0	0
8, 9	не используется		1
10	CB_UPDATE_EVT	устанавливается при изменении статических данных	
11	CB_SIMULATE	режим симуляции, т.е. значения не обусловлены конкретным процессом	
12	CB_DISTURBANCE	неисправность, причина – см. параметры диагностики (DIAGNOSIS)	
13	CB_CONTR_ERR	Неисправность внутреннего позиционирования (должно подтверждаться через Class 2 Master). Сигнализация светодиодом, сбрасывается автоматически, как только контроль контура регулирования больше не обнаружит ошибок.	
14	CB_CONTR_INACT	Позиционер инактивирован (MODE = out of service) [режим =вне обслуживания]	
15	CB_SELFTEST	Прибор в режиме самотестирования (MODE = out of service) [режим =вне обслуживания]	
16	CB_TOT_VALVE_TRAV	Было превышено граничное значение абсолютного путевого интеграла	2
17...23	не используются		

Сообщения диагностики прибора “Slave Diagnostic Information”

Со стороны позиционера, наряду со стандартными сообщениями диагностики, имеются в распоряжении расширенные (дополнительные) сообщения “Ext_Diag_Data”. Они также имеют битовое кодирование и соответствуют PROFIBUS PA профильному параметру “Diagnosis”

№ бита	Название	Описание
0	DIA_HV_ELECTR	Ошибка в электронике прибора
1	DIA_HV_MECH	Ошибка в механике прибора
4	DIA_MEM_CHKSUM	Ошибка контрольной суммы памяти данных
5	DIA_MEASUREMENT	Ошибка определения измеряемого значения
6	DIA_NOT_INIT	Прибор не инициализирован (не выполнена автокоррекция)
7	DIA_INIT_ERR	Ошибка автокоррекции
8	DIA_ZERO_ERR	Ошибка нулевой точки
10	DIA_CONF_INVALID	Недопустимая конфигурация
11	DIA_WARMSTART	Выполнен повторный запуск (горячий старт), см. определение повторного старта в Profil A
12	DIA_COLDSTART	Выполнен новый запуск (холодный старт), см. определение нового старта в Profil A
13	DIA_MAINTAINANCE	Требуется техническое обслуживание
14	DIA_CHARACTER	Недопустимая характеристика
31	EXTENSION_AVAILABLE	Имеется дополнительная информация

7.4 Кодирование статуса измеряемого параметра

Позиционером тип 3785 используются следующие кодировки статуса (в десятичных значениях):

BAD (плохой):

- 0 = non-specific – статус «плохой», без точного значения
- 4 = Configuration Error – ошибка в конфигурации прибора
- 12 = Device Failure – ошибка прибора
- 16/17/18/19 = Sensor Failure – ошибка измерения значения (превышение граничного значения). В битах граничного значения зафиксировано нарушение границы измеряемого значения.
- 20 = No Communication, with last usable value – (внутреннее) ошибка передачи, прибор работает с действовавшим на последний момент значением.
- 24 = No Communication, with no usable value – (внутреннее) ошибка передачи, прибор не имеет допустимого значения.
- 28 = Out of Service – нет допустимого значения, прибор вне режима

Uncertain (неуверенно):

- 64 = non-specific – статус «недостовверный», без точного значения
- 68 = Last Usable Value – значение неопределенное, прибор работает с действовавшим на последний момент значением
- 76 = Initial Value – начальное значение (*возможно, значение холодного старта*)

Good (Non-cascade) (хороший, нет каскада):

- 128 = O.K. – статус «в порядке».
- 160 = Initiate Fail Safe (IFS) – если входной сигнал (параметр) имеет этот статус и не передается (не появляется) дольше, чем время FSAVE_TIME, то выполняется действие, сконфигурированное в параметре FSAVE_TYPE.

Limit-Bits (биты ограничения):

Оба младших бита статуса измеряемого значения применяются в качестве указателей выхода измеряемого значения за установленные границы.

бит 0 = Low limited – падение ниже заданной границы.

бит 1 = High limited – превышение заданной границы.

бит 0 и 1 = Constant (high and low limited) – значение заблокировано.

7.5 Режимы работы

Возможные режимы работы

В профиле AO (Analog Output) определены следующие режимы работы:

- Automatic (Auto)
- Manual (Man)
- Remote Cascade (RCas)
- Local Override (LO)
- Out of Service (OS)

В позиционерах 3785 поддерживаются режимы:

- до версии микропрограммного обеспечения К 1.20 режимы: OS, AUTO,
- с версии микропрограммного обеспечения К 1.30 режимы: OS, LO, MAN, AUTO

Automatic (Auto)

В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр SP (w) циклически или ациклически значение управляющего сигнала в пределах величин и диапазона, определяемых через PV_SCALE (диапазон входного сигнала).

Local Override (LO) или Manual (Man)

В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр OUT циклически или ациклически значение перестановки в пределах величин (мм или град) и диапазона, определяемых через OUT_SCALE (ход/угол поворота). В случае деактивированной характеристики это значение соответствует фактическому положению клапана в мм или градусах.

Параметр INCREASE_CLOSE (направление движения) не обрабатывается. Контроль коммуникаций (FSAVE_TIME, FSAVE_TYPE, FSAVE_VALUE) также не обрабатывается.

Remote Cascade (RCas)

В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр RCAS_IN (w_rcas) циклически или ациклически значение управляющего сигнала в пределах величин и диапазона, определяемых через PV_SCALE (диапазон входного сигнала).

Out of Service (OS)

Режим работы – положение безопасности, клапан переводится в механически заданное положение безопасности.

Перезапуск прибора (горячий старт)

Реакция позиционера после выполнения горячего старта жестко задается в параметре FSAVE_TYPE («реакция безопасности»).

Если в параметре FSAVE_TYPE задано “regeln auf Sicherheitswert” («регулировать по значению безопасности») прибор переходит в автоматический режим и переводится в состояние, заданное через параметр FSAVE_VALUE («значение безопасности»).

Если в параметре FSAVE_TYPE задано “regeln auf letzten Sollwert” («регулировать по действовавшему на последний момент управляющему сигналу») либо “durch Federwirkung vorgegebene Sicherheitsstellung” («определяемое пружинами положение безопасности»), прибор остается в положении безопасности. Как только на прибор будет передано допустимое значение управляющего сигнала, устанавливается режим Automatik (автоматический).

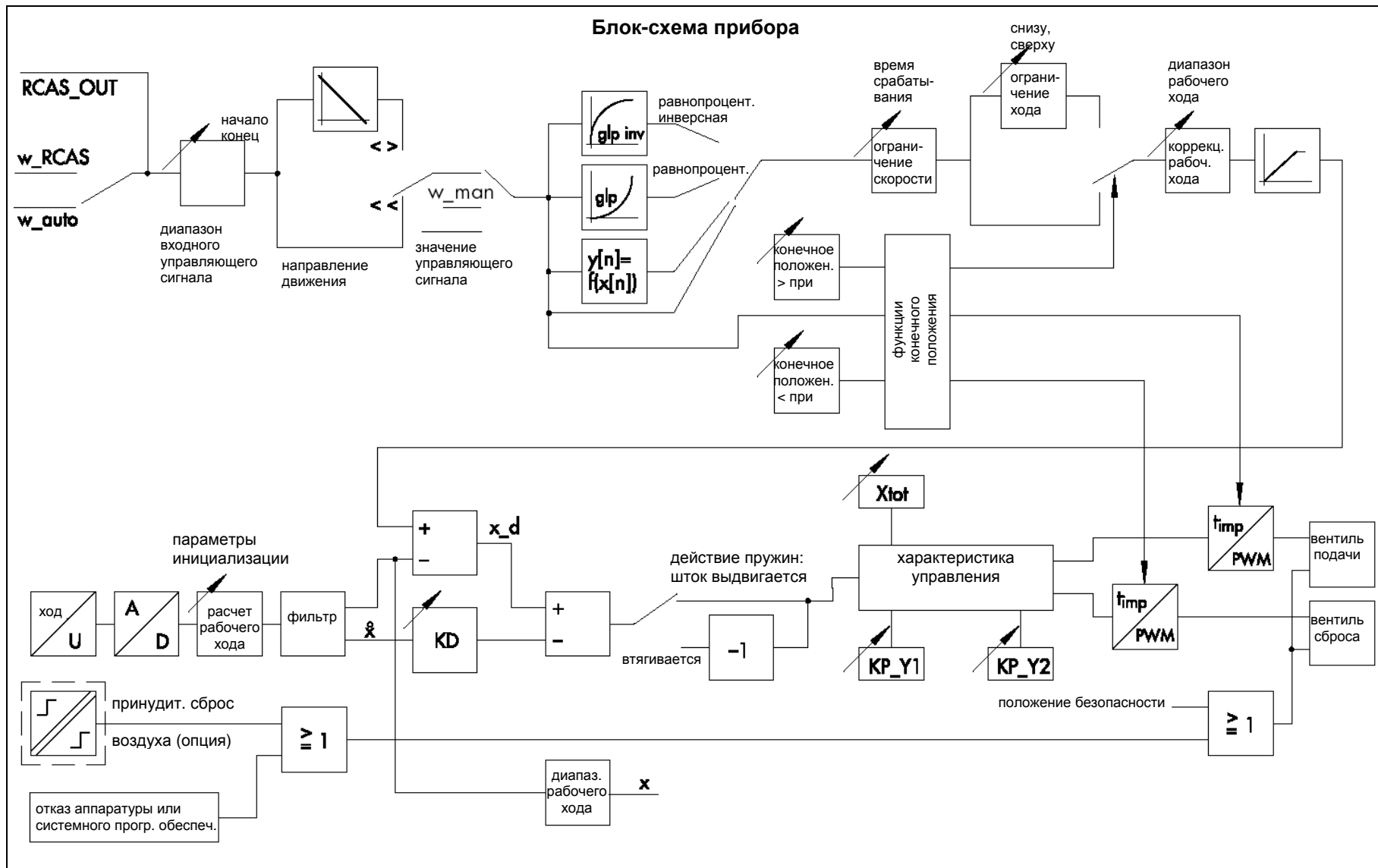
Если статус передаваемого управляющего сигнала определяется как «плохой» или прибор еще не прошел успешную инициализацию, он остается в положении безопасности (Out of Service – вне режима), что относится к версии микропрограммного обеспечения до K1.51. Начиная с версии K1.6 реагирование прибора при статусе управляющего сигнала «плохой» определяется через параметр FSAVE_TYPE.

Функции контроля FSAVE_TIME, FSAVE_TYPE, FSAVE_VALUE

Характер действий, задаваемых в параметре FSAVE_TYPE («реакция безопасности»), определяется следующими событиями:

- Перезапуск прибора (горячий старт)
- Истечение DP-Watchdog вследствие прерывания циклической коммуникации (связи) посредством Master Class 1 (не выполняется, если связь регулярно возобновляется).
- Истечение FSAVE_TIME («время безопасности») в режимах работы Automatik или Remote Cascade, если статус допустимого в этих режимах входного (управляющего) сигнала SP или RCAS_IN устанавливается в состояние “Initiate Fail Save”.
- Прием сигнала DP-“Global Control”-службы при котором устанавливается CLEAR-Bit (но не для версии K1.30).

Вследствие установки в текущем режиме работы позиционера статуса управляющего сигнала в состояние «плохой» прибор всегда переходит в положение безопасности, определяемое действием пружин (от версии K1.30 до K1.51). Начиная с версии K1.6 реагирование прибора при статусе управляющего сигнала «плохой» определяется через параметр FSAVE_TYPE.



8. Перечень параметров

Здесь приводится перечень параметров согласно их применению.

Настоящий перечень содержит в алфавитном порядке (согласно порядку следования букв латинского алфавита) описание всех параметров позиционера, которые могут отображаться и модифицироваться через коммуникации PROFIBUS, например, посредством персонального компьютера (PC).

Специфические параметры изготовителя данного прибора SAMSON тип 3785 PROFIBUS-PA-позиционера отмечены буквой (H).

Обзор параметров:

Идентификация прибора

Обозначение технологической позиции	TAG_DESC
Программная версия (коммуникации/регулирование)	SW_REVISION
Версия аппаратной реализации (электроника/механ.)	HW_REVISION
Изготовитель позиционера	DEVICE_MAN
Изготовитель клапана	VALVE_MAN
Изготовитель привода	ACTUATOR_MAN
Типовой номер регулятора	DEVICE_ID
Серийный номер регулятора	DEVICE_SER_NUM
Серийный номер привода	ACTUATOR_SER_NUM
Серийный номер клапана	VALVE_SER_NUM
Вид искрозащиты	DEVICE_CERTIFICATION
Описание	DESCRIPTOR
Информация	DEVICE_MESSAGE
Дата инсталляции (установки)	DEVICE_INSTALL_DATE
Идентификация принудительного сброса воздуха	IDENT_FORCED_VENTING (H)
Двоичный вход	IDENT_BINARY_INPUT (H)
Идентификация граничных контактов	IDENT_LIMIT_SWITCHES (H)
Производственный номер позиционера	DEVICE_PRODUKT_NUM (H)
Текстовые поля	TEXT_INPUT1 ... TEXT_INPUT_3 (H)
Дата последнего техобслуживания	VALVE_MAINT_DATE
Дата последней калибровки	DEVICE_CALIB_DATE
Дата последнего конфигурирования	DEVICE_CONFIG_DATE

Пуск в эксплуатацию

Предохранительная блокировка	SECURITY_LOCKING
Холодный старт	FACTORY_RESET
Горячий старт	DEVICE_RESET_CMD
Вид привода	ACTUATOR_TYPE
Вид клапана	VALVE_TYPE
Положение безопасности	ACTUATOR_ACTION
Монтаж	ATTACHMENT (H)
Конструкция	ACTUATOR_VERSION (H)
Положение при монтаже	MOUNTING_POSITION (H)
Время срабатывания, мин. на ОТКР	ACT_STROKE_TIME_INC
Время срабатывания, мин. на ЗАКР	ACT_STROKE_TIME_DEC
Калибровка, команда	SELF_CALIB_CMD
Калибровка, статус	SLF_CALIB_STATUS
Коэффициент передачи (код передаточного рычага)	TRANSM_CODE (H)
Длина передаточного рычага	TRANSM_LENGTH (H)
Позиция передаточного штифта	TRANSM_PIN_POS (H)
Метод инициализации	INIT_METHOD

Установки прибора**Конфигурация**

Защита от записи	WRITE_PROTECT_SWITCH (H)
Диапазон управляющего сигнала	PV_SCALE
Значение безопасности управляющего сигнала	FSAVE_VALUE
Реакция безопасности	FSAVE_TYPE
Время безопасности	FSAVE_TIME
Диапазон рабочего хода / угла поворота	OUT_SCALE
Направление движения	INCREASE_CLOSE
Разрешение локального сервиса	LOCAL_OP_ENA
Номинальный ход / номинальный угол	RATET_TRAVEL
Ограничение хода/ угла снизу	TRAVEL_LIMIT_LOW
Ограничение хода/угла сверху	TRAVEL_LIMIT_UP
Необходимое время срабатывания на ЗАКР	TRAVEL_RATE_DEC
Необходимое время срабатывания на ОТКР	TRAVEL_RATE_INC

Конечное положение, если сигнал управления меньше заданного значения	SETP_CUTOFF_DEC
Конечное положение, если сигнал управления больше заданного значения	SETP_CUTOFF_INC
Выбор характеристики	CHARACT
Тип характеристики	CHARACT_TYPE
Параметры регулятора	
Коэффициент пропорциональности KP_Y1	SERVO_GAIN
Коэффициент усиления KD	SERVO-RATE
Мертвая зона Xtot	DEADBAND
Коэффициент пропорциональности KP_Y2	KP_Y2
Допустимое избыточное отклонение	TOL_OVERSHOOT (H)
Режим	
Режим работы, необходимый/текущий	MODE_BLK/TARGET-MODE
Регулируемый параметр x	READBACK
Управляющий параметр w	SP
Управляющий параметр w _{rcas}	RCAS_IN/RCAS_OUT
Сигнализация положения, дискретно	POS_D
Рассогласование e	SETP_DEVIATION
Значение перестановки	OUT
Рабочее состояние	TRANSDUCER_STATE (H)
Диагностика	
Диагностика	DIAGNOSIS
Расширенная диагностика	DIAGNOSIS_EXTENSION
Симуляция	SIMULATE
Статус прибора	CHECK_BACK
Путевой интеграл, абсолютный	TOTAL_VALVE_TRAVEL
Путевой интеграл, граничное значение	TOT_VALVE_TRAV_LIMIT
Время задержки	DELAY_TIME (H)
Допустимый диапазон	TOLERANCE_BAND (H)
Калибровка, предупреждающее сообщение	SELF_CALIB_WARNING (H)
Состояние двоичного входа	BINARY_INPUT (H)
Макс. возможный ход/угол поворота	MAX_HUB (H)

Таблица параметров

<p>Монтаж ATTACHMENT (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Назначается вид монтажа позиционера на регулирующем клапане в случае использования прямоходного привода. Для поворотного привода возможен только монтаж по VDI/VDE 3845 (NAMUR).</p> <p>В отношении монтажа см. раздел 2.1 и 2.1.</p> <p>0=интегрированный – монтаж в соединении с SAMSON-приводом 3277 1=NAMUR – монтаж по DIN/IEC534 (NAMUR)</p> <p>0</p>
<p>Положение при монтаже MOUNTING_POSITION (H) (прямоходный привод)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>На плате крышки позиционера нанесена стрелка, которая указывает правильное положение для установки на приводе.</p> <p>В случае прямого монтажа эта стрелка должна быть обращена к приводу, а при монтаже по NAMUR направлена в обратную от привода сторону.</p> <p>0=стрелка направлена в сторону от привода 1= стрелка направлена к приводу</p> <p>1</p>
<p>Вид привода ACTUATOR_TYPE</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Это описание конструкции привода</p> <p>Данная информация предназначена только для ее прочтения и определяется конструкцией привода.</p> <p>0=электропневматический 1=электрический 2=электрогидравлический 3=другое</p> <p>0</p>
<p>Конструкция ACTUATOR_VERSION (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Привод, оснащенный возвратными пружинами или без них.</p> <p>0=простого действия с возвратными пружинами 1=двойного действия без пружин</p> <p>0</p>
<p>Описание DESCRIPTOR</p>	<p>Текст произвольного содержания для описания приложений, заносится в полевой прибор, имеет объем 32 знака.</p>
<p>Реж. работы, требующийся/ Реж. работы, текущий MODE_BLK/ TARGET_MODE</p>	<p>Режим работы позиционера До версии K1.20: OS, AUTO От версии K1.30: OS, LO, MAN, AUTO</p> <p>Режимы работы позиционера: Automatic (AUTO): В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр SP (w) циклически или ациклически значение управляющего сигнала в пределах величин и диапазона, определяемых через PV_SCALE (диапазон входного сигнала).</p> <p>Manual (MAN): В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр SP (w) циклически или ациклически значение управляющего сигнала в пределах величин и диапазона, определяемых через PV_SCALE (диапазон входного сигнала). Параметр INCREASE_CLOSE (направление движения) не обрабатывается. Контроль коммуникаций (FSAVE_TIME, FSAVE_TYPE, FSAVE_VALUE) также не обрабатывается.</p>

	<p>Local Override (LO): В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр OUT циклически или ациклически значение перестановки в пределах величин (мм или град) и диапазона, определяемых через OUT_SCALE (ход/угол поворота). В случае деактивированной характеристики это значение соответствует фактическому положению клапана в мм или градусах. Параметр INCREASE_CLOSE (направление движения) не обрабатывается. Контроль коммуникаций (FSAVE_TIME, FSAVE_TYPE, FSAVE_VALUE) также не обрабатывается.</p> <p>Out of Service (OS): Режим работы – положение безопасности, клапан переводится в механически заданное положение безопасности.</p> <p>Remote Cascade (RCas): В этом режиме работы позиционер отслеживает передаваемое через параметр RCAS_IN (w_{rcas}) циклически или ациклически значение управляющего сигнала в пределах величин и диапазона, определяемых через PV_SCALE (диапазон входного сигнала).</p> <p>Перезапуск прибора (горячий старт) Реакция позиционера после выполнения горячего старта жестко задается в параметре FSAVE_TYPE («реакция безопасности»).</p> <p>Если в параметре FSAVE_TYPE задано “regeln auf Sicherheitswert” («регулировать по «значению безопасности») прибор переходит в автоматический режим и переводится в состояние, заданное через параметр FSAVE_VALUE («значение безопасности»).</p> <p>Если в параметре FSAVE_TYPE задано “regeln auf letzten Sollwert” («регулировать по действовавшему на последний момент управляющему сигналу») либо “durch Federwirkung vorgegebene Sicherheitsstellung” («определяемое пружинами положение безопасности»), прибор остается в положении безопасности. Как только на прибор будет передано допустимое значение управляющего сигнала, устанавливается режим Automatik (автоматический).</p> <p>Если статус передаваемого управляющего сигнала определяется как «плохой» (значение <64) или прибор еще не прошел успешную инициализацию, он остается в положении безопасности (Out of Service – вне режима)</p> <p>Характер действий, задаваемых в параметре FSAVE_TYPE («реакция безопасности»), определяется следующими событиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Перезапуск прибора (горячий старт) ➤ Истечение DP-Watchdog вследствие прерывания циклической коммуникации (связи) посредством Master Class 1 (не выполняется, если связь регулярно возобновляется). ➤ Истечение FSAVE_TIME («время безопасности») в режимах работы Automatik или Remote Cascade, если статус допустимого в этих режимах входного (управляющего) сигнала SP или RCAS_IN устанавливается в состояние “Initiate Fail Save”. ➤ Прием сигнала DP-“Global Control”-службы при котором устанавливается CLEAR-Bit (но не для версии K1.30). <p>Вследствие установки в текущем режиме работы позиционера статуса управляющего сигнала в состояние «плохой» прибор всегда переходит в положение безопасности, определяемое действием пружин (от версии K1.30).</p>
--	---

<p>Рабочее состояние TRANSDUCER_STATE (H) состояния:</p>	<p>Текущее состояние регулирования</p> <p>0= см. текущий режим работы 1=активен принудительный сброс воздуха 2=активно ограничение хода снизу 3=активно ограничение хода сверху 4=активно конечное положение при < 5=активно конечное положение при ></p>
<p>Направление движения INCREASE_CLOSE (H) состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Определяет связь управляющего сигнала ходом/углом поворота.</p> <p>0=растет/растет (при увеличении управляющего сигнала клапан открывается; в 3-ходовых клапанах шток привода втягивается) 1=растет/падает (при увеличении управляющего сигнала клапан закрывается; в 3-ходовых клапанах шток привода выдвигается)</p> <p>0</p>
<p>Двоичный вход IDENT_BINARY_INPUT состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Указывает оценку состояния двоичного входа</p> <p>0=не определено 1=активно открыт 2=активно закрыт</p> <p>0</p>
<p>Дата калибровки DEVICE_CALIB_DATE</p>	<p>Дата последней калибровки полевого прибора</p>
<p>Дата конфигурирования DEVICE_CONFIG_DATE</p>	<p>Дата последнего конфигурирования прибора</p>
<p>Дата установки DEVICE_INSTALL_DATE</p>	<p>Дата установки полевого прибора</p>
<p>Дата техобслуживания DEVICE_MAINT_DATE</p>	<p>Дата последнего технического обслуживания полевого прибора</p>
<p>Диагностика DIAGNOSIS вид сообщения:</p> <p>состояния:</p>	<p>Детальная информация о приборе, кодируется побитно, поэтому возможно одновременно получить много сообщений. См. также гл. 9.</p> <p>A: динамические сообщения, которые автоматически сбрасываются в ходе прочтения. R: статические сообщения, остаются до тех пор, пока в полевом приборе произошло и имеет место какое-либо событие.</p> <p>0: нет сообщений 1: активна сигнализация о диагностике</p>
<p>Расширенная диагностика DIAGNOSIS_EXTENSION вид сообщения:</p> <p>состояния:</p>	<p>Дополнительная, специфическая для конкретного изготовителя оборудования информация, кодируется побитно, поэтому возможно одновременно получить много сообщений. См. также гл. 9.</p> <p>A: динамические сообщения, которые автоматически сбрасываются в ходе прочтения. R: статические сообщения, остаются до тех пор, пока в полевом приборе произошло и имеет место какое-либо событие.</p> <p>0: нет сообщений 1: активна сигнализация о диагностике</p>

<p>Конечное положение при сигнале управления больше заданного значения</p> <p>SETP_CUTOFF_INC значение холодного старта:</p>	<p>Как только управляющий сигнал превышает заданное значение, клапан переводится в направлении конечного положения, соответствующего 100% управляющего сигнала. Гистерезис 1% При значении = 125% функция деактивируется.</p> <p>99% Внимание. Так как действием функций «Конечное положение при...» исполнительный привод полностью нагружается давлением или давление сбрасывается с него, регулирующий клапан переводится в абсолютные конечные положения. Ограничения посредством функций «Диапазон хода» или «Ограничение хода» к этому случаю не относятся. Если из-за полной подачи или сброса воздуха с привода будут возникать недопустимо высокие усилия перестановки, эту функцию следует деактивировать.</p>
<p>Конечное положение при сигнале управления меньше заданного значения</p> <p>SETP_CUTOFF_DEC значение холодного старта:</p>	<p>Как только управляющий сигнал упадет ниже заданного значения, клапан переводится в направлении конечного положения, соответствующего 0% управляющего сигнала. Гистерезис 1% При значении = -2,5% функция деактивируется.</p> <p>1% Внимание. Так как действием функций «Конечное положение при...» исполнительный привод полностью нагружается давлением или давление сбрасывается с него, регулирующий клапан переводится в абсолютные конечные положения. Ограничения посредством функций «Диапазон хода» или «Ограничение хода» к этому случаю не относятся. Если из-за полной подачи или сброса воздуха с привода будут возникать недопустимо высокие усилия перестановки, эту функцию следует деактивировать.</p>
<p>Производственный номер DEVICE_PRODUKT_NUM (H)</p>	<p>Производственный номер изготовителя позиционера</p>
<p>Программная версия SW_REVISION</p>	<p>Версия микропрограммного обеспечения Конфигурация/Регулирование.</p>
<p>Разрешение локального сервиса LOCAL_OP_EN состояния: значение холодного старта:</p>	<p>Разрешение локального сервиса (кнопка нулев. точки/инициализации) При отказе (отключении) коммуникаций через 30 сек возможно местное обслуживание прибора. 0=блокировано 1=доступ разрешен 1</p>
<p>Диапазон управляющего (входного) сигнала PV_SCALE значение холодного старта:</p>	<p>Диапазон и величина управляющего сигнала w/w_rcas (SP или RCAS_IN) 0...100%</p>
<p>Управляющий сигнал w SP</p>	<p>Заданное значение управляющего сигнала и статус Управляющий сигнал w в режиме работы "AOTO"/"MANUAL" См. также диапазон управляющего сигнала.</p>
<p>Управляющий сигнал w_rcas RCAS_IN/RCAS_OUT</p>	<p>Заданное значение управляющего сигнала и статус Управляющий сигнал w в режиме работы "RCAS" См. также диапазон управляющего сигнала.</p>

Статус прибора CHECK_BACK вид сообщения: состояния:	Детальная информация о приборе, кодируется побитно, поэтому возможно одновременно получить много сообщений. См. также гл. 9. A: динамические сообщения, которые автоматически сбрасываются в ходе прочтения. R: статические сообщения, остаются до тех пор, пока в полевом приборе произошло и имеет место какое-либо событие. 0: нет сообщений 1: активна сигнализация о статусе прибора
Версия аппаратной реализации HW_REVISION	Версия аппаратной реализации прибора, электроника/механика
Изготовитель привода ACTUATOR_MAN	Однозначно отображает информацию об изготовителе привода. Длина: 16 знаков
Изготовитель позиционера DEVICE_MAN_ID	Однозначно отображает информацию об изготовителе полевого прибора. Информация только для чтения.
Изготовитель клапана VALVE_MAN	Однозначно отображает информацию об изготовителе клапана. Длина : 16 знаков
Ограничение хода/угла сверху TRAVEL_LIMIT_UP значение холодного старта:	Ограничение хода/угла поворота сверху на заданном уровне (значении). Диапазон 0.0...120.0%. Характеристика не согласуется. 100.0%
Ограничение хода/угла снизу TRAVEL_LIMIT_LOW значение холодного старта:	Ограничение хода/угла поворота снизу на заданном уровне (значении). Диапазон -20...99.9%. Характеристика не согласуется. 0.0%
Диапазон хода или диапазон угла поворота OUT_SCALE значение холодного старта:	Нижнее и верхнее устанавливаемое значение фактического рабочего диапазона в (мм) или (град), при нелинейной характеристике осуществляется согласование характеристики с пониженным рабочим ходом. Если была инициализация по максимальному диапазону, то диапазон хода/диапазон угла поворота всегда относительно заданного номинального хода/угла поворота. Не допускается выбирать рабочий диапазон менее ¼ хода/угла поворота. Диапазон: 0.0...255.9мм/0.0...120.0град Начало: 0 Конец:15мм/90.0град
Макс. ход/макс. угол поворота MAX_HUB (H)	В процессе инициализации определяется максимальный ход/угол в процентах от заданного номинального хода/номинального угла. Примечание. При успешной инициализации по номинальному ходу максимально возможный ход/угол не определяется.
Идентификация граничных контактов IDENT_LIMIT_SWITCHES (H) состояния: значение холодного старта:	Описывает, имеется ли опция индуктивных граничных контактов, автоматически не определяется. 0=не установлены 1=установлены 0
Идентификация принудительного сброса воздуха IDENT_FORCED_VENTING (H) состояния:	Описывает, имеется ли опция принудительного сброса воздуха. Информация только для чтения, автоматически устанавливается в приборе. 0=не установлен 1=установлен

<p>Метод инициализации INIT_METHOD (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Метод инициализации в отношении номинального или максимального диапазона.</p> <p>При инициализации по номинальному диапазону учитывается только диапазон, заданный номинальным ходом/углом поворота (например, проходной клапан с односторонним механическим упором).</p> <p>При инициализации по максимальному диапазону применяется максимально возможный диапазон перестановки (например, 3-ходовой клапан с двусторонними механическими упорами)</p> <p>0=инициализация по максимальному диапазону 1=инициализация по номинальному диапазону 0</p>
<p>Калибровка SELF_CALIB_CMD</p> <p>состояния:</p>	<p>Команда на выполнение предусмотренных изготовителем последовательностей операций калибровки в полевом приборе.</p> <p>0=нет тестов, штатный режим регулирования 1=коррекция нулевой точки 2=инициализация 7=сброс абсолютного путевого интеграла 10=сброс сообщения «неисправность контура регулирования» 255=текущее действие прервано</p>
<p>Статус калибровки SELF_CALIB_STATUS</p> <p>состояния:</p>	<p>Определяемый изготовителем статус последовательности запускаемой через SELF_CALIB_CMD</p> <p>0=не определено 2=прервано 4=ошибка в механике/пневматике 11=Timeout (превышение времени) 17=статус инициализации: определение механических упоров 19=статус инициализации: определение минимального времени срабатывания (действия) 20=инициализация прервана из-за активации принуд. сброса воздуха 30=ошибка нулевой точки 254=успешно</p>
<p>Калибровка, предупреждающие сообщения SELF_CALIB_WARNING (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Дополнительные предупреждающие сообщения в ходе стартовавшей последовательности операций калибровки.</p> <p>0=не определено 13=ошибка выбора номинального хода или механич. тяги 15=утечка пневмосистемы (при инициализации) 254=успешно 255=нет допустимых данных в приложении 0</p>
<p>Холодный старт FACTORY_RESET</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Команда сброса к значениям холодного старта</p> <p>0=нет действий 1=сброс приложений к значениям холодного старта. Все данные в приборе будут сброшены к значениям холодного старта. Позиционер переходит в положение безопасности. Требуется новая инициализация. Сохраняются только данные описания прибора. 2=сброс описаний прибора к значениям холодного старта. Все параметры описания прибора сбрасываются. Параметры приложений сохраняются. 0</p>

Выбор характеристики CHRACT состояния: значение холодного старта:	Выбор характеристики для установления функциональной зависимости между сигналом управления рабочим ходом/углом поворота клапана. 0=линейная 1=равнопроцентная 2=инверсная (обратная) равнопроцентная 3=определяется пользователем (будет поддерживаться в будущей версии прибора) 4=регулирующая SAMSON-заслонка, линейная 5=регулирующая SAMSON-заслонка, равнопроцентная 6=Vetec-клапан с поворотным конусом, линейный 7=Vetec-клапан, равнопроцентный 0
Тип характеристики CHARACT_TYPE	Текстовое поле (32 знака) для описания установленной характеристики.
Необходимое время срабатывания на ОТКР TRAVEL_RATE_INC значение холодного старта:	Необходимое время срабатывания на ОТКР – это устанавливаемое минимальное время в секундах для прохождения диапазона перестановки в направлении 100%-позиции. Диапазон установки от 0 до 240 секунд. 0 сек.
Необходимое время срабатывания на ЗАКР TRAVEL_RATE_DEC значение холодного старта:	Необходимое время срабатывания на ЗАКР – это устанавливаемое минимальное время в секундах для прохождения диапазона перестановки в направлении 0%-позиции. Диапазон установки от 0 до 240 секунд. 0 сек.
Минимальное время срабатывания на ОТКР ACT_STROKE_TIME_INC Минимальное время срабатывания на ЗАКР ACT_STROKE_TIME_DEC	Минимальное время срабатывания на ОТКР (в направлении 100%-позиции) – это фактическое время в секундах, которое необходимо системе позиционер-привод-клапан для прохождения номинального хода/угла поворота в направлении открывания (измеряется в ходе ввода в эксплуатацию). Минимальное время срабатывания на ЗАКР (в направлении 0%-позиции) – это фактическое время в секундах, которое необходимо системе позиционер-привод-клапан для прохождения номинального хода/угла поворота в направлении закрывания (измеряется в ходе ввода в эксплуатацию). Данные только для чтения.
Обозначение технологической позиции TAG_DESC	Обозначение технологической позиции прибора. Размер: 32 знака.
Время задержки DELAY_TIME значение холодного старта:	Критерий сброса для текущего контроля контура регулирования. Если заданное время задержки DELAY_TIME прошло, а рассогласование при этом не укладывается в допустимом диапазоне TOLERANCE_BAND, то выдается сообщение о сбое контура регулирования. Диапазон задержки от 0 до 240 секунд. Этот параметр определяется в ходе инициализации на основе минимального времени срабатывания и может корректироваться. 10 сек
Сообщение DEVICE_MESSAGE	Текст произвольного содержания, записывается в полевом приборе. Размер: 32 знака.
Номинальный ход RATED_TRAVEL значение холодного старта:	Номинальный ход [мм] или номинальный угол [град] клапана. Номинальный рабочий диапазон 0.0...255.9 мм или 0.0...120.0 град. 15 мм

<p>Коэффициент пропорциональности КР_У1 SERVO_GAIN</p>	<p>Коэффициент пропорциональности для подачи воздуха. При записи значение заносится в КР_У1 (подача) и КР_У2 (сброс).</p>
<p>Коэффициент пропорциональности КР_У2</p>	<p>Коэффициент пропорциональности для сброса воздуха. При записи значение заносится в КР_У2 (сброс). КР_У1 остается неизменным. При подгонке значений коэффициентов в диапазоне от 0.01 до 10.0 рекомендуется делать изменения с шагом 0.1. Повышение значения вызывает ускоренное достижение заданного значения перестановки. Диапазон 0.01...10.0</p>
<p>значение холодного старта:</p>	<p>1.2</p>
<p>Примечание. Коэффициенты пропорциональности КР_У1 и КР_У2 определяются в ходе первоначальной инициализации позиционера. Приведенные в следующей таблице значения инициализации следует при необходимости скорректировать в соответствии и измененными условиями работы для достижения оптимальной характеристики регулирования позиционера.</p>	

Вид привода	Номинал. ход/-угол	Время срабатывания				KD	КР_У1 подача давления	КР_У2 сброс давления
		мин.	Действие пружин	ОТКР	ЗАКР			
поворотный		-	-	>0.7сек	>0.7сек	0.12	0.5	0.5
			закрывает	>0.7сек	<0.7сек	0.12	0.5	0.1
			закрывает	<0.7сек	>0.7сек	0.12	0.1	0.5
			-	<0.7сек	<0.7сек	0.12	0.1	0.1
			открывает	>0.7сек	<0.7сек	0.12	0.1	0.5
			открывает	<0.7сек	>0.7сек	0.12	0.5	0.1
прямоходный	≥60 мм	<10сек	-			0.12	0.5	0.5
		≥10сек	-			0.12	3.0	4.0
	< 60 мм	<10сек	-	>0.7сек	>0.7сек	0.12	0.5	1.2
			выдвигает	>0.7сек	<0.7сек	0.12	0.5	0.8
			выдвигает	<0.7сек	>0.7сек	0.12	0.3	1.2
			-	<0.7сек	<0.7сек	0.12	0.3	0.8
			втягивает	>0.7сек	<0.7сек	0.12	0.3	1.2
			втягивает	<0.7сек	>0.7сек	0.12	0.5	0.8
		≥10 сек	-			0.12	3.0	4.0

Рассогласование SETP_DEVIATION	Рассогласование в %
Регулируемый параметр x READBACK	Текущее значение и статус Регулируемый параметр в % от диапазона рабочего хода/угла поворота
Защита от записи WRITE_PROTECTSWITCH (H) состояния:	Положение тумблера защиты от записи в приборе. При активированной защите от записи, данные, занесенные в прибор, доступны только для чтения и не могут модифицироваться. Активирование защиты может осуществляться только от тумблера, установленного в полевом приборе. 0=нет защиты от записи 1=есть защита от записи
Серийный № привода ACTUATOR_SER_NUM	Серийный номер привода, относящегося к позиционеру Размер: 16 знаков
Серийный № регулятора DEVICE_SER_NUM	Серийный номер позиционера. Позволяет в комбинации с названием изготовителя и типовым № однозначно идентифицировать полевой прибор.
Серийный № клапана VALVE_SER_NUM	Серийный номер клапана, относящегося к позиционеру. Размер: 16 знаков
Реакция безопасности FSAVE_TYPE состояния: значение холодного старта:	Устанавливает реакцию прибора в случае его перезапуска или обнаружения отказа в коммуникациях. 0=регулировать по «значению безопасности» 1=регулировать по действовавшему на последний момент значению 2=занять положение безопасности, определяемое пружинами 1
Положение безопасности ACTUATOR_ACTION состояния:	Положение безопасности привода в случае отсутствия воздуха или питающей энергии, а также при перезапуске прибора. Данные только для чтения, определяются в процессе инициализации. 0=не инициализирован 1=открывается в направлении 100%-позиции 2=закрывается в направлении 0%-позиции 3=отсутствует/запоминается (позиция сохраняется)
Защитная блокировка (пароль) SECURITY_LOCKING значение холодного старта:	Разряд в памяти для хранения пароля, служит для контроля права доступа (формат 16 бит, целое число) 0x2457
«Значение безопасности» управляющего сигнала FSAVE_VALUE значение холодного старта:	Имитация значения управляющего сигнала (w или w_rcas) при обнаружении неполадок в коммуникациях. 0
Резервное время FSAVE_TIME диапазон: значение холодного старта:	Если через DP-Watchdog выявляются нарушения в коммуникациях, то по истечении резервного времени выполняется реакция безопасности. 0...3600 сек 10 сек
Simulation SIMULATE	Возможность имитации параметра текущего положения READ_BACK, включая задаваемый статус

Сигнализация положения, дискретно POS_D состояния:	Дискретная сигнализация о положении и статус. 0=не инициализирован 1=закрыт ($x < 0,5\%$) 2=открыт ($x > 99,5\%$)
Значение перестановки OUT	Исходящее из функционального блока значение перестановки в [мм] [град], рассчитываемое на основе задающего сигнала. В режиме работы "Local override" (LO) может задаваться это значение.
Текстовые поля TEXT_INPUT_1...(H) TEXT_INPUT_3	Текстовые поля для ввода текста произвольного содержания. Размер: 32 знака.
Допустимый диапазон TOLERANCE_BAND (H) диапазон: значение холодного старта:	Критерий сброса для текущего контроля контура регулирования. Ввод допустимого рассогласования. См. Также время задержки DELAY_TIME. 0.1...10.0% 5%
Допустимое избыточное отклонение TOL_OVERSHOOT (H) значение холодного старта:	Если величина рассогласования «е» превышает допустимое избыточное отклонение, то производится коррекция минимальных импульсов управления в направлении движения, которое вызвало это превышение. Если величина рассогласования «е» превышает размер мертвой зоны Xtot, но остается при этом в пределах избыточного отклонения, то коррекция уменьшает минимальные импульсы в обоих направлениях движения только после первых двух колебаний в пределах избыточного отклонения. Диапазон установки: 0.01...10.0% от номинального хода/угла поворота. 0.5%
Мертвая зона Xtot DEAD_BAND значение холодного старта:	Мертвая зона характеристики управления в диапазоне 0.1...10.00% от номинального хода/угла поворота. 0,5%
Тип.№ регулятора DEVICE_ID	Обозначение полевого прибора.
Коэффициент передачи (код передаточного рычага) TRANSM_CODE (H) состояния: состояния: значение холодного старта:	Для прямоходного привода интегрированной конструкции: Задаются геометрические размеры механизма, воспринимающего величину рабочего хода в случае интегрированного монтажа. 1 = D1, рычаг 64 мм 2 = D2, рычаг 106 мм Для поворотного привода: Максимальный угол поворота выбранного сегмента кулачкового диска. 3 = S90, 90-градусный сегмент 4 = S120, 120-градусный сегмент 1
Длина передаточного рычага TRANSM_LENGTH (H) диапазон: значение холодного старта:	Только для прямоходного привода с монтажом по NAMUR. Длина рычага – расстояние между точкой восприятия перемещения и точкой вращения рычага. 0.0...1023.0 мм 42.0 мм

<p>Позиция передаточного штифта TRANSM_PIN_POS (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Только для прямоходного привода с монтажом по NAMUR. Позиция штифта на рычаге позиционера, см. маркировку на рычаге.</p> <p>0 = A 1 = B</p> <p>0</p>
<p>Вид клапана VALVE_TYPE</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Описание конструкции клапана.</p> <p>0=клапан с прямоходным движением дроссельного элемента 1=клапан с поворотным движением дроссельного элемента, Part-Turn, с отклонением дроссельного элемента</p> <p>0</p>
<p>Коэффициент усиления KD SERVO_RATE</p> <p>диапазон:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Коэффициент усиления дифференцирующей цепочки. При коррекции оптимального значения рекомендуются изменения с шагом 0.02. Повышение значения коэффициента приводит к более сильному «торможению» вблизи заданного значения.</p> <p>0.0...1.00</p> <p>0.12</p>
<p>Горячий старт DEVICE_RESET_CMD</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Команда на выполнение горячего старта.</p> <p>0=действие отсутствует 1=выполнить горячий старт</p> <p>0</p>
<p>Абсолютный путевой интеграл TOTAL_VALVE_TRAVEL</p>	<p>Абсолютный путевой интеграл, сумма циклов номинальной нагрузки (двойных ходов).</p> <p>Максимальное значение: 16 500 000</p>
<p>Граничное значение путевого интеграла TOTAL_VALVE_TRAVEL_LIM</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Граничное значение абсолютного путевого интеграла. Диапазон от 0 до 16 500 000</p> <p>1 000 000</p>
<p>Вид искрозащиты DEVICE_CERTIFICATION</p>	<p>Описание вида искрозащиты прибора</p>
<p>Состояние двоичного входа BINARY_INPUT (H)</p> <p>состояния:</p> <p>значение холодного старта:</p>	<p>Состояние двоичного коммутатора</p> <p>0=не активно 1=активно 254=не определено</p> <p>0</p>

9. Сообщения и диагностика прибора

Наилучшие возможности диагностика позиционер PROFIBUS-PA 3785 предоставляет в фазе выполнения инициализации. В этой фазе автоматически протекают детальные тесты, проверяющие ситуацию с монтажом оборудования и оценивающие реакцию регулирующего клапана с учетом имеющихся или специально заданных в позиционере характеристик.

Поэтому в ходе периодических проверок технического состояния оборудования, при наличии неясных сообщений в отношении ошибок, следует выполнять инициализацию, чтобы лучше оценить параметры регулирующей системы.

9.1 Сообщения диагностики

Ошибка электронной части прибора

Появляется, если в ходе циклической проверки будет обнаружен дефект электронного модуля.

Потребуется ремонт.

Ошибка механической части прибора

Появляется, если в ходе циклической проверки будет обнаружен дефект механического модуля.

Потребуется ремонт.

Ошибка памяти

Появляется, если в ходе циклической проверки будет обнаружено, что ячейка памяти была неконтролируемо модифицирована.

Статическое сообщение, остается до тех пор, пока данное событие имеет место в полевом приборе.

Ошибка определения измеряемого значения

Неисправности в работе АЦП (аналого-цифровой преобразователь) в отведенном для него временном окне (интервале), либо измеряемые значения находятся вне физических границ диапазона измерений АЦП. Если сброс не удастся выполнить посредством «горячего» старта, потребуется ремонт прибора.

Статическое сообщение, остается до тех пор, пока данное событие имеет место в полевом приборе.

Прибор не инициализирован (не выполнена автокоррекция)

Прибор еще не прошел инициализацию или был выполнен холодный старт.

Сброс производится автоматически после успешной инициализации.

Ошибка автокоррекции

Инициализация не может успешно завершиться.
Конкретные сообщения об ошибках см. раздел 9.4.

Ошибка нулевой точки

Система контроля нулевой точки сообщает пользователю об изменении положения нулевой точки в пределах более $\pm 5\%$ от положения, определенного прибором в ходе инициализации.

Возможные причины ошибки:

- износ конуса / седла клапана
- инородные частицы, попавшие в зазор плунжерной пары

Сброс сообщения происходит после успешной электрической коррекции нулевой точки.

Недопустимая конфигурация

Сообщения об ошибках при вводе параметров.

После передачи на прибор информации появляется ответное сообщение, что переданное значение находится вне допустимого диапазона. Действующим остается предыдущее значение.

Сброс производится подтверждением.

Выполнен перезапуск (горячий старт)

Сообщение появляется, если выполнена команда RESET (сброс) посредством горячего старта.

Эта команда RESET выполняется при повторном включении после отключения питания (электрического) или производится через "DEVICE_RESET_CMD = 1".

Сброс происходит автоматически по прочтении сообщения.

Выполнен новый запуск (холодный старт)

Сообщение появляется, если выполнена команда RESET (сброс) посредством холодного старта.

Эта команда RESET выполняется через "FACTORY_RESET = 2".

Прибор должен заново пройти инициализацию.

Сброс происходит автоматически по прочтении сообщения.

Требуется техническое обслуживание

Текущее значение путевого интеграла превышает заданное или имеющееся значение. Если установить это значение несколько меньшим, того расчетного, которое приводит к неисправности клапана, позиционер самостоятельно предупреждает о необходимости технического обслуживания до наступления вероятного отказа.

Сброс выполняется командой "SELF_CALIB_CMD=7" (сброс абсолют. путевого интеграла).

Недопустимая характеристика

Сообщение появляется, если

- обнаружена ошибка при передаче характеристики на прибор или
- при установке «характеристики пользователя» опорные точки вводятся не в порядке возрастания или
- в параметрах «характеристики пользователя» отмечается рост более чем на 16.

При появлении ошибки «недопустимая характеристика» прибор автоматически переключается с «характеристики пользователя» на линейную характеристику.

Сброс происходит автоматически после правильной передачи характеристики.

Имеется дополнительная информация

Сообщение появляется, если имеется информация расширенной диагностики.

9.2 Сообщения расширенной диагностики

Активен двоичный вход

Сообщение появляется, если выполняются условия для такой установки двоичного входа.

Нет допустимых значений для мин. управляющего импульса в диапазоне 1

Определение необходимого импульса для диапазона 0...20% хода/угла в ходе коррекции фазоимпульсных соотношений еще не завершено.

Сброс происходит автоматически после успешной коррекции импульсов подачи и сброса воздуха.

Нет допустимых значений для мин. управляющего импульса в диапазоне 2

Определение необходимого импульса для диапазона 20...80% хода/угла в ходе коррекции фазоимпульсных соотношений еще не завершено.

Сброс происходит автоматически после успешной коррекции импульсов подачи и сброса воздуха.

Нет допустимых значений для мин. управляющего импульса в диапазоне 3

Определение необходимого импульса для диапазона 80...100% хода/угла в ходе коррекции фазоимпульсных соотношений еще не завершено.

Сброс происходит автоматически после успешной коррекции импульсов подачи и сброса воздуха.

Ошибка опции принудительного сброса воздуха

Модуль данной опции недостаточно крепко привинчен, либо кодирующая перемычка при отсутствующей опции принудительного сброса не установлена.

9.3 Сообщения CHACK-BACH**Положение безопасности (вне режима = OUT OF SERVICE)**

Прибором выполнено положение безопасности. Это может быть вызвано путем выбора режима "OUT OF SERVICE" (вне режима) или активированием опции принудительного сброса воздуха или вследствие нарушения связи по коммуникациям.

Прибор переходит в состояние "OUT OF SERVICE" (вне режима).

Режим: «требуется локальный сервис»

Сообщение устанавливается, если было затребовано локальное обслуживание, однако не имеется разрешения для него – (LOCAL_OP_ENA=0).

Сброс происходит автоматически по прочтении сообщения.

Прибор в режиме локального сервиса**Активен принудительный сброс воздуха**

Был выполнен принудительный сброс воздуха, т.е. сигнал на клеммах +81 и –82 меньше 3 вольт. Клапан независимо от условий регулирования переходит в положение безопасности.

Сброс происходит автоматически при наличии на клеммах +81 и –82 сигнала от 6 до 24 вольт.

Изменение статических данных

Сообщение устанавливается, если данные в приборе были изменены. Прибор, таким образом, предоставляет возможность контроля за (несанкционированными, неавторизованными) изменениями первоначально установленных данных.

Сброс происходит автоматически по прочтении сообщения.

Режим имитации (Simulation), т.е. данные поступают не от реального процесса

Сообщение устанавливается, если прибор находится в режиме Simulation (имитации). В этом случае задается регулируемый параметр «х».

Неисправность, причину см. в сообщениях диагностики DIAGNOSE

В приборе имеется неисправность. Точная локализация неисправности осуществляется через сообщения диагностики.

Помеха внутреннего позиционирования

Сообщение появляется, если позиционер в течение установленного времени задержки не может в установленном допустимом диапазоне контролировать ошибку рассогласования.

Возможные источники ошибки:

- возникновение колебательных явлений вследствие «быстрого» привода (малый ход).
Устранение неисправности: понизить питающее давление согласно разделу 3.1.2 или установить дроссель в магистрали управляющего давления.
- отсутствие питающего давления/ недостаточно питающее давление.
- добавлен фильтр.
- замаслены магнитные вентили.
- повреждена мембрана привода.
- повреждены пружины привода.
- резкое возрастание трения в регулирующем клапане.
- заблокирован клапан.

Сообщение осуществляется через бит 7 и бит 13 из CHECKBACK (см. табл. на стр. 38/39).

В бите 7 статус будет автоматически сброшен, в бите 13 сброс производится командой:

“SELF_CALIB_CMD=10” (сброс «неисправности контура регулирования»).

Позиционер неактивен (состояние OUT OF SERVICE – вне режима)

Сообщение появляется, если позиционер находится в состоянии “OUT_OF_SERVICE” (вне режима).

Позиционер в режиме самотестирования (состояние OUT OF SERVICE – вне режима)

Сообщение появляется, если позиционер выполняет последовательность операций инициализации или производит электрическую коррекцию нулевой точки.

Превышено граничное значение абсолютного путевого интеграла

Текущее значение путевого интеграла превышает имеющееся или предварительно заданное граничное значение.

Если это значение установить несколько меньшим, того расчетного, которое приводит к неисправности клапана, тогда позиционер самостоятельно предупреждает о необходимости технического обслуживания до наступления вероятного отказа.

Сброс производится командой: “SELF_CALIB_CMD=7” (сброс абсолютного путевого интеграла).

9.4 Сообщения в процессе инициализации

не определено

Позиционер еще не прошел инициализацию или был выполнен холодный старт. Сброс происходит автоматически после подтверждения.

прервано

Последовательность операций инициализации была прервана пользователем. Сброс происходит автоматически после подтверждения.

Если позиционер уже был успешно инициализирован и не выполняется холодный старт, то снова наступает режим регулирования.

ошибка в механике/пневматике

В процессе операций инициализации не отмечается изменений в измерении регулируемого параметра (хода/угла), либо измерения имеют постоянное значение.

Инициализация прерывается.

Возможные причины неисправности:

- недостаточно питающее давление/ питающее давление нестабильно
- недостаточно мощности питающего воздуха
- неправильная механическая установка
- неправильно подвешен рычаг передачи перемещения
- при монтаже по NAMUR: рычаг передачи перемещения неправильно закреплен на валу адаптерного корпуса
- расстыкован соединительный кабель между логическим модулем и платой измерения путевого перемещения.

Timeout (превышение времени)

В процессе инициализации клапан не может переместиться в конечное положение за время в пределах до 240 сек.

Инициализация прерывается.

Возможные причины:

- в клапана имеет место большая разница между силами трения при скольжении и при схватывании (колебания) (генерируется отдельное сообщение)
- нестабильно питающее давление
- недостаточна мощность питающего воздуха.

Неправильно выбран номинальный ход или передаточное отношение

Расчетный максимальный ход, выдаваемый в процентном соотношении от номинального хода/угла поворота, получается меньше выбранного номинального хода/угла поворота.

Появляется предупреждение, инициализация не прерывается.

Возможные причины:

- неправильная механическая установка
- задано неправильное передаточное отношение
- при монтаже по NAMUR: неправильно задана позиция штифта
- клапан заблокирован
- слишком мало питающее давление. Питающее давление должно не менее чем на 0,4 бар превышать давление, соответствующее конечному значению рабочего диапазона пружин (см. раздел 3.1.2).

Утечка пневмосистемы

При первоначальном определении минимальных импульсов управления клапан должен в течение нескольких секунд удерживаться в стабильном положении. Это время используется для проверки пневмосистемы на наличие утечки. Если в течение 7 секунд клапан перемещается более чем на 9,3% от своего положения покоя, то генерируется соответствующее сообщение и выдается дополнительно в виде предупреждения в ходе инициализации. Имеет место предупреждение, но инициализация не прерывается.

Возможные причины:

- утечки в приводе
- утечка в магистрали управляющего давления.

Статус инициализации: определение механических упоров

При определении механических упоров в ходе инициализации посредством подачи полного давления и полного сброса рассчитывается усилие пружин и нулевая точка. Дополнительно проверяется, проходит ли позиционер 100% номинального хода/угла поворота.

Инициализация прервана из-за активации принудительного сброса

Если активирована опция принудительного сброса воздуха, то инициализация срывается.

При наличии опции принудительного сброса воздуха на клеммах +81 и -82 должно присутствовать напряжение в пределах от 6 до 24 вольт.

Ошибка нулевой точки

Расчетная нулевая точка находится вне допустимых пределов $\pm 5\%$ от внутреннего измеренного абсолютного значения. Инициализация срывается.

Для устранения этой неполадки следует провести механическую коррекцию нулевой точки согласно указаниям раздела 4.4.1.

В завершение желтый штифт путевого датчика необходимо приблизительно совместить на одной линии с белой маркированной линией на плате позиционера.

Сильно ограничен диапазон пропорциональности

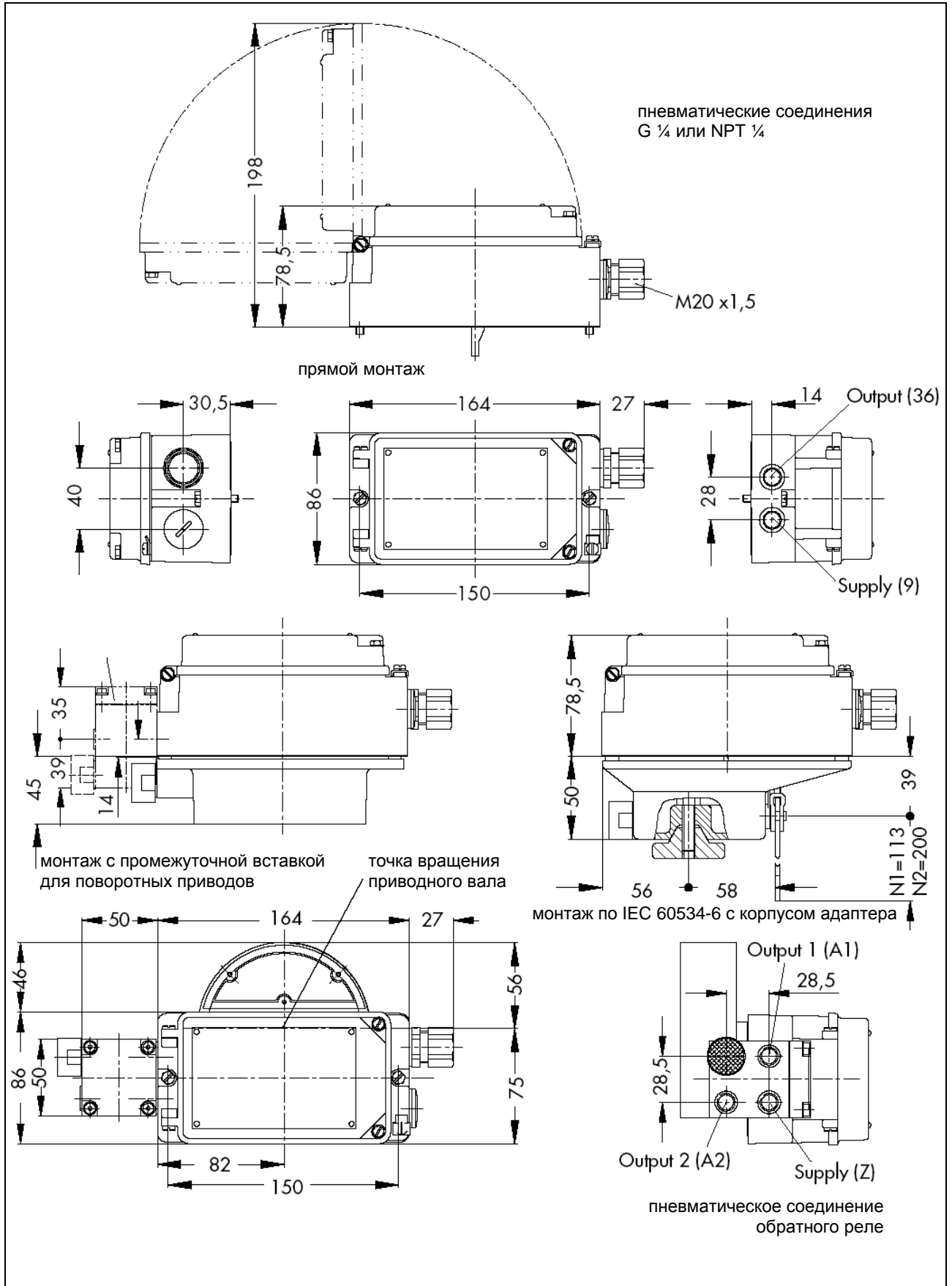
Это значит, что даже минимально допустимые импульсы управления (перестановки) вызывают чрезмерно большие изменения рабочего хода. Инициализация срывается.

Возможные причины:

- чрезмерно высокое питающее давление
- отсутствие дросселя в случае использования привода с малым объемом
- ошибка в механике, специально при монтаже по DIN IEC 534 (NAMUR)
- установлен усилительный клапан в приводе с большим объемом, следует больше приоткрыть байпас.

Успешно

Инициализация прошла в полном объеме, ошибок не обнаружено.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
PTB 97 ATEX 2254

(4) Gerät: Profibus-Stellungsregler Typ 3785-1

(5) Hersteller: Samson AG

(6) Anschrift: Weismüllerstraße 3, D- 60314 Frankfurt am Main

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 97-27230 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 EN 50020:1994

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Oberrägeringrat

Braunschweig, 10.12.1997

Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Anlage

(13) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254**

(14) **Beschreibung des Gerätes**

Der PROFIBUS-Stellungsregler Typ 3785-1 wirkt als passiver Zweipol und wird an pneumatische Stellventile angebaut. Er dient der Zuordnung einer Ventilstellung als Regelgröße zu einem elektrischen Stellsignal (Führungsgröße). Dabei wird das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende Stellsignal mit dem Hub des Stellungsreglers verglichen und ein pneumatischer Stelldruck angesteuert.

Der PROFIBUS-Stellungsregler Typ 3785-1 besteht im wesentlichen aus einem induktiven, berührungsfreien Wegaufnehmersystem und einem elektrisch angesteuerten Ventilblock mit zwei Schaltventilen sowie der Elektronik für die Bearbeitung der Regelgrößen und der Kommunikation.

Der PROFIBUS-Stellungsregler Typ 3785 kommuniziert über PROFIBUS-PA entsprechend dem FISCO-Modell, wobei die Hilfsenergie über die Zweidraht-Busleitung zugeführt wird.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und der höchstzulässigen Umgebungstemperatur ist der nachfolgend aufgeführten Tabelle zu entnehmen:

T8	-40 °C ... +60 °C
T5	-40 °C ... +70 °C

Elektrische Daten

Signalstromkreis In Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB (Klemmen 1/1/2)

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis
Höchstwerte:

IIC	IIB
U _i ≤ 20 V	U _i ≤ 24 V
I _i ≤ 220 mA	I _i ≤ 285 mA

Die wirksame innere Kapazität beträgt: C_i < 5 nF
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

Seite 2/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

Grenzkontakte in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB (Klemmen 41/42 und 51/52)

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis
Höchstwerte:

U_i ≤ 16 V
I_i ≤ 52 mA
P_i ≤ 169 mW

Die wirksame innere Kapazität beträgt: C_i = 60 nF
Die wirksame innere Induktivität beträgt: L_i = 100 µH

Zwangsentlüftung in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB (Klemmen 81/82)

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.
Höchstwerte:

U_i ≤ 28 V
I_i ≤ 115 mA

Die wirksame innere Kapazität beträgt: C_i < 5 nF
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

Binäreingang in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC / IIB bzw. EEx ib IIC / IIB (Klemmen 85/86)

Höchstwerte:

U_{is} ≤ 5,88 V
I_{is} ≤ 1 mA

Die höchstzulässige äußere Kapazität beträgt:
in Explosionsgruppe IIC: C₀ ≤ 43 µF
in Explosionsgruppe IIB: C₀ ≤ 1000 µF

Die höchstzulässige äußere Induktivität beträgt:
in Explosionsgruppe IIC: L₀ ~ 1 H
in Explosionsgruppe IIB: L₀ ~ 1 H

Seite 3/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

(16) **Prüfbericht PTB Ex 97-27230**

(17) **Besondere Bedingungen**
nicht zutreffend

(18) **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
werden durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Oberrägeringrat

Braunschweig, 10.12.1997

Seite 4/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

2. ERGÄNZUNG
gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

Gerät: Profibus-Stellungsregler Typ 3785-1
Kennzeichnung: II 2 G EEx ia IIC T6
Hersteller: Samson AG Mess- und Regeltechnik
Anschrift: Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen
Der Profibus-Stellungsregler Typ 3785-1 darf künftig entsprechend dem im zugehörigen Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.
Die Änderungen betreffen den inneren und äußeren Aufbau. Die Logikplatine wird modifiziert und eine Programmierbuchse hinzugefügt.
Die elektrischen Daten ändern sich wie folgt:

Elektrische Daten
Signalstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
..... bzw. EEx ib IIC/IIB
(Klemmen 11/12) nur zum Anschluss an einen bescheinigten
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte

IIC	IIB
$U_i \leq 20 \text{ V}$	$U_i \leq 24 \text{ V}$
$I_i \leq 360 \text{ mA}$	$I_i \leq 380 \text{ mA}$
$P_i \leq 1,54 \text{ W}$	$P_i \leq 2,58 \text{ W}$

C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Grenzkontakte in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
..... bzw. EEx ib IIC/IIB
(Klemmen 41/42 und 51/52) nur zum Anschluss an einen bescheinigten
eigensicheren Stromkreis

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

Höchstwerte:
 $U_i = 15 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $C_i = 60 \text{ nF}$
 $L_i = 100 \text{ µH}$

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, dem zulässigen Umgebungstemperaturbereich, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswertegeräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	I_0 / P_0
T6	... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	... 80 °C	

Binäreingang in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 85/86) bzw. EEx ib IIC/IIB
nur zum Anschluss an einen bescheinigten
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:
 $U_i = 5,88 \text{ V}$
 $I_i = 1 \text{ mA}$
 $P_i = 7,2 \text{ mW}$

IIC	IIB
$C_i \leq 43 \text{ µF}$	$C_i \leq 1000 \text{ µF}$
$L_i \leq 1 \text{ H}$	$L_i \leq 1 \text{ H}$

Programmierbuchse in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Serial Interface) bzw. EEx ib IIC/IIB

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

Höchstwerte:
 $U_0 = 5,88 \text{ V}$
 $I_0 = 55 \text{ mA}$
 $P_0 = 298 \text{ mW}$
 $C_0 = 42 \text{ µF}$
 $L_0 = 10 \text{ mH}$

nur zum Anschluss an einen bescheinigten
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:
 $U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$

C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise zu beachten.
Alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 01-21488

Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 19. Februar 2002
im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2254

Höchstwerte:
 $U_0 = 5,88 \text{ V}$
 $I_0 = 55 \text{ mA}$
 $P_0 = 298 \text{ mW}$
 $C_0 = 42 \text{ µF}$
 $L_0 = 10 \text{ mH}$

nur zum Anschluss an einen bescheinigten
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:
 $U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$

C_i vernachlässigbar klein
 L_i vernachlässigbar klein

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise zu beachten.
Alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 01-21488

Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 19. Februar 2002
im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

