

Электропневматический позиционер Тип 3767



Рис. 1 · Тип 3767

Технические характеристики	4
Исполнения	5
1. Устройство и принцип действия.	6
2. Монтаж на регулирующий клапан	8
Положение при монтаже и направление действия	
2.1 Прямой монтаж на сервопривод типа 3277.	9
2.2 Монтаж по NAMUR	11
2.2.1 Последовательность монтажа	12
2.2.2 Предустановка хода	12
2.3 Монтаж на поворотный привод	14
2.3.1 Монтаж рычага со считывающим роликом.	14
2.3.2 Монтаж промежуточной вставки	14
2.3.3 Основная установка кулачкового диска	16
3. Присоединения	19
3.1 Пневматические присоединения	19
3.1.1 Индикация заданного давления	19
3.1.2 Регулятор давления питания	19
3.2 Электрические присоединения	19
3.2.1 Релейный усилитель	20
4. Техническое обслуживание.	21
4.1 Предустановка узла позиционер / привод при прямом монтаже	21
4.2 Установка позиционера на регулирующий клапан	23
4.2.1 Установка Р-диапазона X_p и подачи воздуха Q	23
4.2.2 Установка для привода: шток привода выдвигается	24
4.2.3 Установка для привода: шток привода втягивается	24
4.3 Изменение направления действия	25
4.4 Установка концевых контактов	26
4.5 Настройка датчика положения	28
5. Переоснащение позиционера	30
6. Размеры.	31
7. Свидетельство РТВ.	32



Предостережение

Прибор может монтироваться и вводиться в эксплуатацию только квалифицированным персоналом, который прошел подготовку и обучение по монтажу и вводу в эксплуатацию.

Специалисты должны иметь допуск к работе со взрывозащищенными приборами на взрывоопасных установках.

Опасности, которые могут исходить от проходящей среды, давления или от движущихся частей, нужно устранять соответствующими мерами.

Если из-за высокого давления питания в пневматическом приводе возникают недопустимые колебания или усилия, нужно ограничить давления питания с помощью редукционной установки.

Предварительным требованием является соответствующее хранение и транспортировка.



Указание изменений

Приборы с модели-индекса 3767-х...х. **03** имеют откидную крышку без открытия отвода воздуха.

Необходимое присоединение отвода воздуха находится на монтажной арматуре.

Если эти позиционеры монтируются на старые приводы, необходимо предусмотреть присоединение отвода воздуха. Иначе монтажная арматура должна быть заменена.

Технические характеристики

Позиционер		
Диапазон хода, регулируемый	Непосредственный монтаж 7,5 до 30 мм, Монтаж по DIN IEC 534 7,5 до 120 мм или Каждый по кулачковому диску 30 до 120°	
Угол поворота		
Задающая величина		
Диапазон сигнала:	4(0) до 20 мА	1 до 5 мА
Интервал:	8 до 20 мА	2 до 4 мА
Сопrotивление катушки	200 Ω	880 Ω
R _i при 20 °С		
Питание	Питающий воздух 1,4 до 6 бар (20 до 90 psi)	
Установочное давление p _{st} (выход)	Ограничивается между ок. 2,5 до 6,0 бар (38 до 90 psi)	
Графическая характеристика	Линейная основная форма графич. характеристики Отклонение графической характеристики при установке фиксированной точки ≤ 1%	
Гистерезис	≤ 0,3 %	
Зона нечувствительности	≤ 0,1 %	
Направление действия	Ревeрсивное	
Диапазон пропорцион. X _p	< 1 до 2,5% (коэф. Пропорциональности K _p : > 100 до 40)	
Расход воздуха	При питании = 1,4 бар ≤ 280 нл/ч	При питании = 6 бар ≤ 280 нл/ч при мин. устан. регуляторе давления
Подача воздуха	Подвод воздуха к приводу: 3,0 нм ³ /ч Отвод воздуха к приводу: 4,5 нм ³ /ч	8,5 нм ³ /ч 14,0 нм ³ /ч
Допуст. температура окр. среды	-20 до +80 °С (спец. исполн. -40 °С), для Ex-приборов см. сертификат соответствия	
Влияния	Температура: ≤ 0,3% / 10K Питание: ≤ 1% между 1,4 до 6 бар Влияние вибрации: между 10 до 150 Гц и 4 г никакого влияния	
Взрывозащита	Искрозащитенная цепь EEx ia IIC T6 см. Сертификат соответствия	
Вид защиты	IP 54, (IP 65 специальное исполнение)	
Электромагн. устойчивость	Требования по EN 50081/50082 выполняются	
Вес	Около 1 кг	
Индуктивные концевые контакты		
2 шлицевых инициатора	Тип SJ 2-SN	
Цепь управляющего тока:	Значения в соответствии с подключ. транзисторными реле	
Погрешность при номин. ходе	≤ 1%	

Магнитный клапан						
Вход		Дискретный сигнал постоянного напряжения				
Номинальный сигнал		6 V DC	12 V DC	24 V DC		
Сигнал 0 (притягивания нет), DC-сигнал при -25 °С		≤1,2 V	≤2,4 V	≤4,7 V		
Сигнал 1 (надеж. притягив.), DC-сигнал при +80 °С		≥5,4 V	≥9,6 V	≥18 V		
Макс. допустимый сигнал		28 V	25 V	32 V		
Сопrotивление катушки R _i при 20 °С		2909 Ω	5832 Ω	11714 Ω		
Расход воздуха в установившемся положении, K _{vs} = 0,14 м ³ /ч		Дополнительно к позиционеру: «выкл.» ≤60 нл/ч; «вкл.» ≤10 нл/ч				
Время закрытия при для ном. хода и диапазона уст давления	приводе 3277 см ²	120	240	350	700	
	0,2 до 1 бар	≤0,5 s	≤1 s	≤1,5 s	≤4 s	
	0,4 до 2 бар		≤2 s	≤2,5 s	≤8 s	
	0,6 до 3 бар		≤1 s	≤1,5 s	≤5 s	

Датчик положения	–	Выходная электр. цепь искрозащищенная
Выходной сигнал	Двухпроводная цепь 4 до 20 мА, реверсивное действие	
Допустимое полное сопротивление:	$R_b = \frac{U_s - 12 V}{20 \text{ мА}}$	
Питание	Диапазон напряжения 12 до 45 в DC	Только с искрозащ. Электр. цепью
Передаточное отношение	Граф. хар-ка: выход линейный на вход, отклонение граф. хар-ки ≤1%	
Гистерезис	≤0,6 %	
Интервал реагирования	≤0,1 %	
Влияние питания	≤1% при изменении напряжения внутри заданных границ	
HF-влияние	≤0,1%, f = 150 мГц, 1 Вт излучаемая мощность 0,5 м расстояние	
Влияние полн. сопротив.	≤0,1 %	
Допуст. темп. окр. среды	–25 до +70 °С	–25 до ... см. сертификат соответствия
Влияние темп. окр. среды	≤0,4% на начало измерения, ≤0,2% на интервал измерения	
Неравном. выход. сигнала	≤0,3 %	
Данные соответствуют стандартной пружине (ход 15 мм при приводе 3277) и усилению 100		

Исполнения

Электропневматический позиционер	Тур 3767-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	<input type="checkbox"/>
Ex-защита											
Без		0									
EEx ia IIC T6		1									
CSA/FM		3									
Дополнительное оснащение											
Индукт. конечные выключатели											
Без			0								
С 2 типа SJ 2-SN			2								
Магнитный клапан											
Без					0						
6 в DC					2						
12 в DC					3						
24 в DC					4						
аналоговый датчик положений					6	0					
Измерительная пружина 1								1			
Измерительная пружина 2								2			
Пневматич. Присоединение											
1/4-NPT								1			
ISO 288/1-G 1/4								2			
Электр. присоединение											
PG 13,5 синее									1		
PG 13,5 черное									2		
Штекерное соединение HAN 7D (не с CSA/FM)										4	
Задающая величина											
4 до 20 мА											1
0 до 20 мА											2

1. Устройство и принцип действия

Электропневматический позиционер обеспечивает соответствие между положением клапана (регулируемая величина) и управляющим выходным сигналом (задающая величина). Он сравнивает поступающий от регулирующего устройства электрический управляющий сигнал с ходом исполнительного органа и вырабатывает пневматическое установочное давление (выходной сигнал).

Позиционер состоит из электропневматического преобразовательного устройства (i/p-преобразователь) и пневматической части с рычагом для передачи величины хода измерительной мембране и пневматической управляющей системе с соплом мембранным рычагом (заслонка) и усилителем.

Позиционер предназначен для прямого монтажа на сервопривод типа 3277 или с помощью адаптерного корпуса для монтажа на сервопривод по NAMUR (DIN/IEC 534).

Эти приборы могут быть дополнительно оснащены индуктивными сигнализаторами конечных положений и/или магнитным клапаном или датчиком положения.

Сигнал постоянного тока, например, 4 – 20 мА, поступающий от регулирующего устройства, поступает на электропневматическое преобразовательное устройство (13) и там преобразуется в пропорциональный сигнал давления p_e .

Действие позиционера основано на принципе компенсации сил. Ход и положение клапана передается через штифт (1.1) на рычаг (1) и определяет силу натяжения измерительной пружины (4). Эта сила сравнивается с установочным усилием, которое вызывает давление p_e на измерительной мембране (5). Если изменяется установочный сигнал или положение клапана, рычаг (3) мембраны сдвигается и изменяет расстояние до сопла (2.1 или 2.2), в зависимости от установленного направления действия. Пневмопитание подается на пневматический усилитель (10) и регулятор дав-

ления (9). Отредуцированный воздух питания поступает на i/p-блок и протекает через X_p -дроссель (8) и сопло (2.1, 2.2) против рычага мембраны (заслонка).

Изменения задающей величины или положения клапана вызывают изменение давления до и после усилителя. Смодулированный перед усилителем воздух (давление p_{st}) поступает через объемный дроссель (11) на пневматический сервопривод и вызывает движение штока конуса до достижения им положения, соответствующего задающей величине.

Регулируемые дроссели X_p (8) и Q (11) служат для оптимизации контура позиционера.

Рычаг (1) и измерительная пружина (4) должны выбираться соответственно номинальному значению задающей величины.

Позиционер с индуктивными концевыми контактами

В этом исполнении на оси вращения позиционера расположены два регулируемых управляющих флажка для управления шлицевыми инициаторами.

Позиционер с магнитным клапаном

С помощью магнитного клапана регулирующий клапан может быть приведен в положение безопасности независимо от выходного сигнала позиционера.

При подаче на вход управляющего сигнала, в виде дискретного сигнала 0 (откл.), установочное давление p_{st} перекрывается и из привода сбрасывается воздух, регулирующий клапан с помощью встроенных в привод пружин переходит в положение безопасности.

При подаче на вход управляющего сигнала в виде дискретного сигнала 1 (вкл.), установочное давление p_{st} подается на привод, регулирующий клапан находится в режиме регулирования.

Позиционер с датчиком положения

Из-за площади, занимаемой датчиком положения, это исполнение не может комбинироваться со встроенным сигнализатором конечных положений или интегрированным магнитным клапаном.

Датчик положения служит для согласования положения клапана, т.е. хода штока и выходного тока от 4 до 20 мА. В результате установки датчика положе-

ний определяются как конечные положения: «клапан закрыт» или «клапан открыт», так и все промежуточные положения.

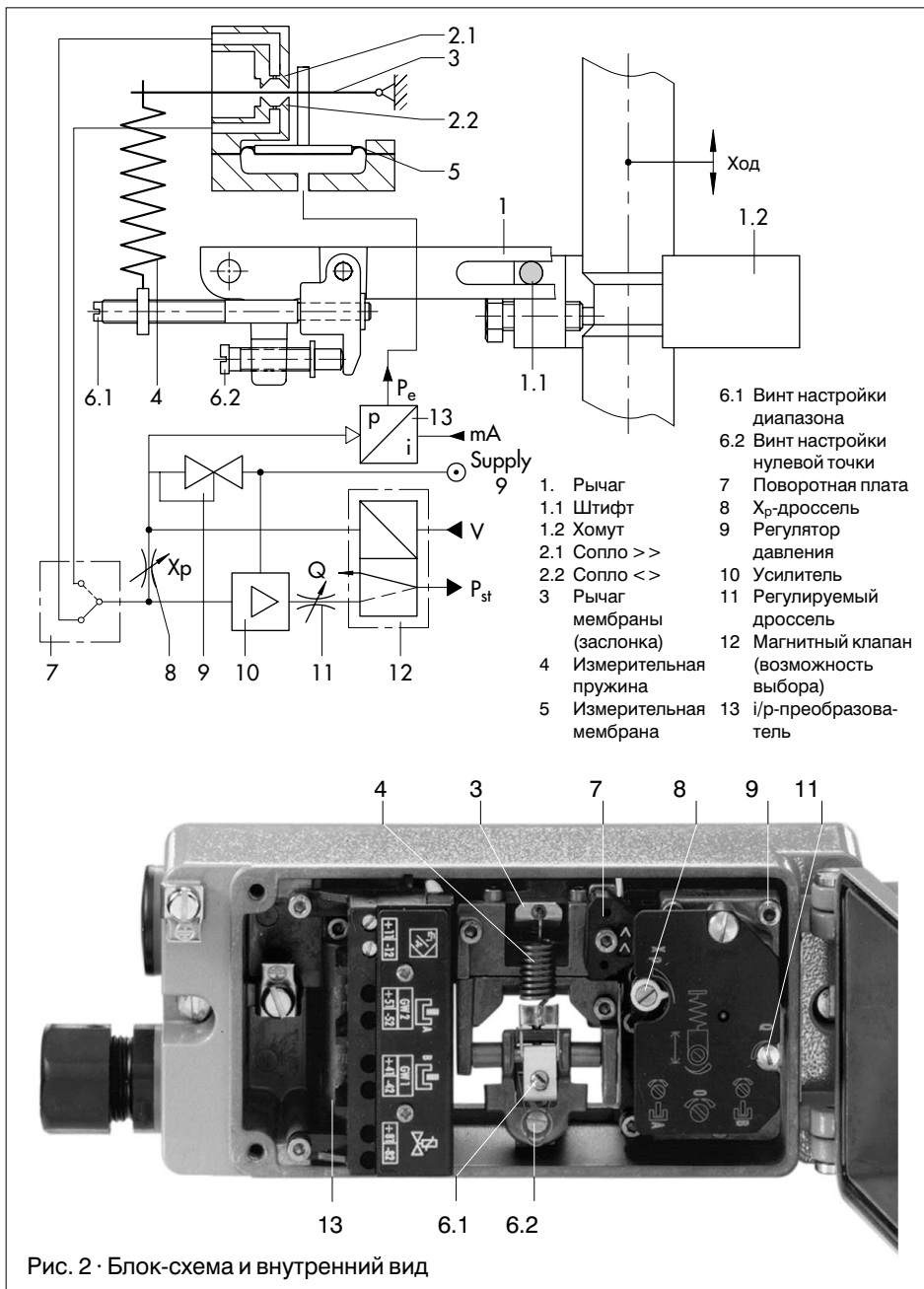


Рис. 2 · Блок-схема и внутренний вид

2. Монтаж на регулирующий клапан

Монтаж позиционера производится непосредственно на сервопривод типа 3277 или по NAMUR (DIN/IEC534) на регулирующий клапан в исполнении с литой рамой или стержневой конструкцией.

В соединении с промежуточной вставкой прибор может также монтироваться как поворотный позиционер на поворотные приводы.

При поставке позиционера без комплектующих деталей выбор их следует производить по нижеследующим таблицам с указанием номера заказа.

Защитную крышку на обратной стороне позиционера удалять только непосредственно перед установкой.

Положение при монтаже и направление действия

Направление действия позиционера определяет также его расположение на приводе, как показано на рис. 3, 4 и 6.

На самом позиционере соответственно установить поворотную плату (7).

При увеличении входного сигнала (задающая величина) установочное давление p_{st} может возрасти (направление действия прямое >>) или падать

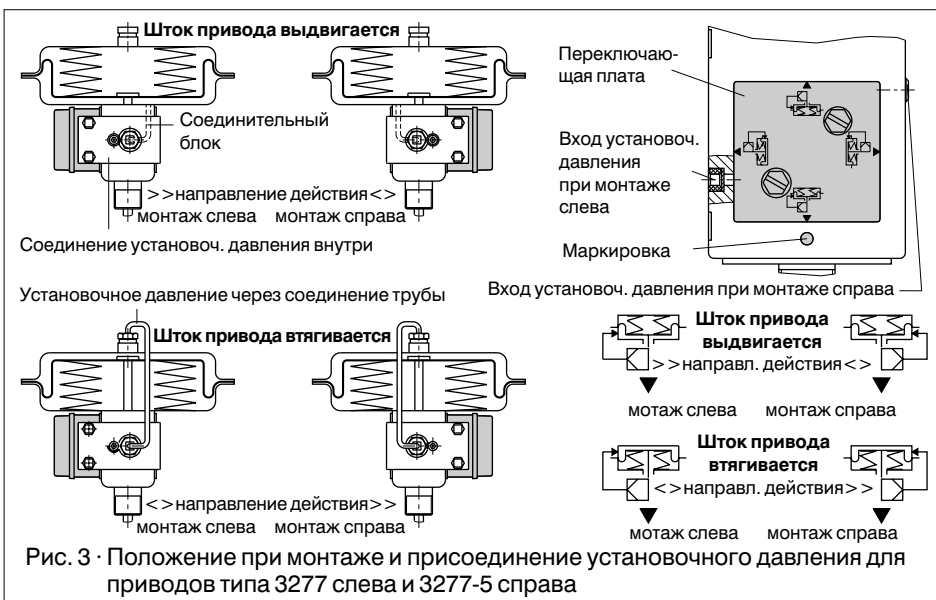
(направление действия обратное <<). То же самое происходит при уменьшении задающей величины, при прямом направлении действия >> установочное давление падает, при обратном направлении действия << установочное давление повышается.

На поворотной пластинке (7) нанесена маркировка направления действия (прямое >> и обратное <<). В зависимости от положения поворотной платы становится видимым установленное направление действия с маркировкой.

Если требуемое направление действия не совпадает с видимой маркировкой или направление действия нужно изменить, следует выкрутить винт поворотной платы, повернуть ее на 180°, снова насадить и закрутить винт.

Обратить внимание на то, чтобы при этом три резиновые прокладки, вложенные в корпус, не потерялись.

Каждая последующая перестановка, например, изменение направления действия контура позиционера или изменение привода с положения «шток привода выдвигается» на «шток привода втягивается» или, наоборот, также означает изменение расположения позиционера.



2.1 Прямой монтаж на сервопривод типа 3277

Позиционер и привод могут поставляться заводом-изготовителем в заранее смонтированном и согласованном с требованиями заказчика виде, так, что этот блок может быть установлен прямо на клапане (гл. 4.1.1).

Если позиционер монтируется позднее, изменяется привод или направление действия, следует для проведения правильного монтажа обратить внимание на требуемые комплектующие части (см. рис. 3 и 4, также табл. 1 до 4).

Монтаж – слева или справа – определяется требуемым направлением действия >> или << позиционера.

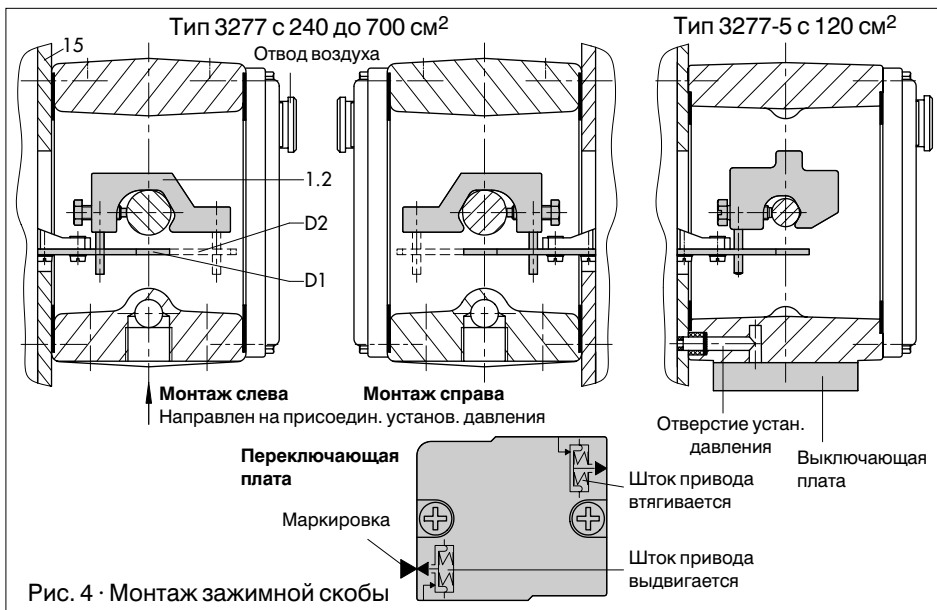
Для монтажа сначала навинтить хомут (1.2) на шток привода, крепежный винт должен войти в паз штока привода. Соответствующий рычаг D1 или D2 закрепить на передающем рычаге позиционера. Промежуточную плату (15) с уплотнением прикрепить к раме привода.

Позиционер расположить так, чтобы рычаг D1 или D2 по центру скользил по штифту хомута, затем закрепить на промежуточной плате (15).

Вмонтировать крышку (16).

При приводе 240 до 700 см² боковая переключающая плата на соединительном блоке (рис. 4, внизу) должна быть расположена по маркировке стрелки на соединительном блоке так, чтобы символ привода «шток привода выдвигается» или «шток привода втягивается» совпадал с исполнением сервопривода. В противном случае, оба крепежных винта открутить и, повернув переключающую плату на 180°, снова закрутить. Соединительный блок с его уплотнительными кольцами насадить на позиционер и раму привода и закрепить винтом. Для привода «шток привода втягивается» дополнительно установить заранее изготовленную линию установочного давления. Требуемую измерительную пружину (таблица 5) подвесить между рычагом мембраны (3) и винтом настройки диапазона (6.1) так, чтобы использовать внешний подвесной паз.

Для приводов 120 см² (тип 3277-5) отверстие в промежуточной плате при монтаже позиционера должно закрыться уплотнительным шлангом в отверстии рамы привода. Закрывающий винт на задней стенке позиционера (рис. 5)



удаляется и боковой выход установочного давления «output» закрывается заглушкой из комплектующих деталей.

При приводе 120 см² установочное давление проходит не через соединительный блок, а через переключающую плату (рис. 4, справа) на мембранную камеру.

Переключающую плату выровнять по собственному символу и закрепить.

Важно: если при приводе 120 см² дополнительно к позиционеру монтируется магнитный клапан на сервопривод, заглушка M3 на обратной стороне может не удаляться. Установочное давление в этом случае проходит от выхода установочного давления «output» через необходимую соединительную плату (таблицу 2) на сервопривод. Черная переключающая плата не используется.

Заполнение привода воздухом

При заполнении мембранной камеры сервопривода воздухом позиционера, последний (при исполнении «шток привода выдвигается») должен быть соединен через дополнительный трубопровод (таблица 3) с соединительным блоком. Для этого удалить заглушку на соединительном блоке.

При исполнении «шток привода втягивается» и типе 3277-5 с площадью привода 120 см² заполнение мембранной камеры производится через внутреннее отверстие, без дополнительных мероприятий.

Важно: в установленном положении клапана обратная крышка привода должна быть смонтирована так, чтобы его вентиляционный штуцер был направлен вниз.

Таблица 1		Размер привода	Монтажный компл.	
Необх. рычаг с соответ. зажимной скобой и промежут. платой		См ²	Номер заказа	
D1 (33 мм длиной со скобой 17 мм выс.)		120	1400-7116	
D1 (33 мм длиной со скобой 17 мм выс.)		240 и 350	1400-6370	
D3 (44 мм длиной со скобой 13 мм выс.)		700	1400-6371	
Таблица 2			Номер заказа	
Необход. Переключающая плата для привода 120 см ² Или присоединительная плата при дополн. монтаже, напр.. магнитного клапана		G 1/8 NPT 1/8	1400-6819 1400-6820 1400-6821	
Необход. Соединительный блок для привода 240, 350 и 700 см ² (уплотнения и крепежные винты)		G-резьбовое присоединение	1400-6955	
		NPT-резьбовое присоедин.	1400-6956	
Таблица 3		Размер прив. см ²	Материал	Номер заказа
Необх. Соединение трубы, вкл. резьб. Соединен. для привода: Шток привода втягивается или При заполнении воздухом верхней мембранной камеры		240	Сталь	1400-6444
		240	Niro	1400-6445
		350	Сталь	1400-6446
		350	Niro	1400-6447
		700	Сталь	1400-6448
		700	Niro	1400-6449
Таблица 4 необх. измерит. пружины		Для привода см ²	Ход мм	Номер заказа
2 (4,5 витков)		120, 240	7,5	1400-6443
1 (9,5 витков)		120, 240 и 350	10 до15	1400-6442
2		700	15	1400-6443
1		700	30	1400-6442
Оснастка	Манометрич. монтаж. блок (только для 120 см ²)	G1/4: 1400-7106	NPT1/4: 1400-7107	
	Манометрический монтаж. комплект для пневмопитания и установочного давления	Niro/Ms: 1400-6950	Niro/Niro: 1400-6951	

2.2 Монтаж по NAMUR (DIN/IEC 534)

Монтаж по NAMUR производится с помощью соединительного блока. При этом ход клапана передается через рычаг (18) и вал (25) на уголок (28) соединительного блока и дальше, на передающий штифт (27) рычага позиционера.

Для того, чтобы передающий штифт (27) правильно прилегал в уголке (28), следует установить на обратную сторону корпуса позиционера приложенную в оснастке пружину по рисунку 5.

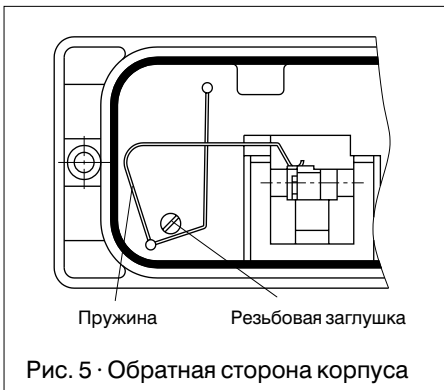


Рис. 5 · Обратная сторона корпуса

Монтаж слева		Монтаж справа	
Расположение: в направлении платы для считывания хода (20), привод вверх (см. также рис. 7)			
Сервопривод «шток привода выдвигается FA»			
Прямое направление действия >>	Обратное направл. действия <<	Прямое направление действия >>	Обратное направл. действия <<
Электр. присоединение	пневматические присоединения	электр. присоединение	электр. присоединение
Сервопривод «шток привода втягивается FE»			
Прямое направление действия >>	Обратное направл. действия <<	Обратное направл. действия >>	Обратное направл. действия <<
пневм. присоединение	электрические присоединения	электрические присоединения	пневм. присоединение

Рис. 6 · Обзор монтажа по NAMUR

Таблица 5	Клапан		Ход мм	С рычагом	№ заказа
NAMUR-монтажный комплект Детали см. по рис. 7	Клапан с литой рамой		7,5 до 60	№1 (125 мм)	1400-6787
			22,5 до 120	№2 (212 мм)	1400-6789
	Шток клапана с диаметром штока мм	20 до 25		№1	1400-6436
		20 до 25		№2	1400-6437
		25 до 30		№1	1400-6438
		25 до 30		№2	1400-6439
		30 до 35		№1	1400-6440
30 до 35		№2	1400-6441		
Измерит. пружина по табл. 6	Измерит. пружина 1 (9,5 витков)				1400-6442
	Измерит. пружина 2 (4,5 витков)				1400-6443
Оснастка	Манометрич. Монтаж. блок	G 1/4:	1400-7106	NPT 1/4:	1400-7107
	Комплект манометров	Niro/Ms:	1400-6950	Niro/Niro:	1400-6951

Для монтажа позиционера будут необходимы детали, приведенные в таблице 5, номинальный ход регулирующего клапана определяет соответствующий рычаг и необходимые измерительные пружины (таблица 6).

Монтаж позиционера на регулирующем клапане может осуществляться слева или справа (рис. 6 и 7). Поворотом позиционера на соединительном блоке на 180 С можно установить или изменить направление действия узла позиционер-регулирующий клапан.

2.2.1 Последовательность монтажа

Выбрать нужные комплектующие детали по таблицам 4 или 5.

Регулирующий клапан в исполнении с литой рамой: пластину (20) привинтить с помощью винтов с потайной головкой на сцепление штока привода или конуса. При приводе 2100 и 2800 см² дополнительно применить уголок (32). Резиновые заглушки в соединительном блоке удалить и укрепить его с помощью шестигранной гайки слева или справа на «ребре» NAMUR по обзорному рисунку 6.

Регулирующий клапан в исполнении со стержнем: пластину (20) закрепить на захвате штока конуса. Резьбовые шпильки (29) ввинтить в соединительный блок. Корпус с крепежной пластиной (30) справа или слева (рис. 6) наложить на шток конуса и прикрутить гайками (31). При этом расположить по высоте так, чтобы при половинном ходе клапана монтируемый впоследствии рычаг (18) находился горизонтально. Штифт (19) закрутить в средний ряд отверстий платы (20) и законтрить так, чтобы он стоял приблизительно над

правильной маркировкой рычага (1 до 2) по табл. 6.

Скобу (21) закрепить на рычаге (18) по рис. 7. Только при монтаже позиционера с пневмоприсоединением спереди (рис. 6) скоба должна быть закреплена на рычаге (18) открытой стороной вниз. Рычаг (18) с клеммной платой (22) насадить на вал (25). При этом скобу штифта (19) перезакрепить.

2.2.2 Предварительная установка хода

Регулирующий клапан установить на 50 % хода.

Вал (25) с соединительным блоком повернуть так, чтобы черный указатель (24) совпадал с литой маркировкой на соединительном блоке. В этом положении прижимную плату (22) закрепить винтом (23).

Передающий штифт (27) накрутить со стороны прессовочной гайки на рычаг позиционера и с помощью шестигранной гайки закрепить на противоположной стороне в соответствии с монтажной позицией **A** или **B** по таблице 6 и рисунку 7.

Позиционер насадить на соединительный блок таким образом, чтобы передающий штифт (27) соприкасался с уголком (28) по рис. 7.

Позиционер навинтить на соединительный блок. Осторожно – передающий штифт не должен снова выскакивать из уголка.

Необходимую измерительную пружину (таблица 6) подвесить между рычагом мембраны (3) и винтом настройки диапазона (6.1), чтобы использовать внешний подвесной паз.

Позиционер юстировать по разделу 4.2.

Таблица 6

Ход мм *)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Штифт на маркировке *)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Соотв. Расстояние штифта / точка поворота рычага	42 до 84 мм						84 до 168 мм			
С рычагом	№1 (125 мм длиной)						№2 (212 мм длиной)			
Перед. штифт (25) на позиции	A		A		B		A		B	
Необходимая измерит. пружина	2		1		1		1		1	

*) промежуточное значение интерполировать

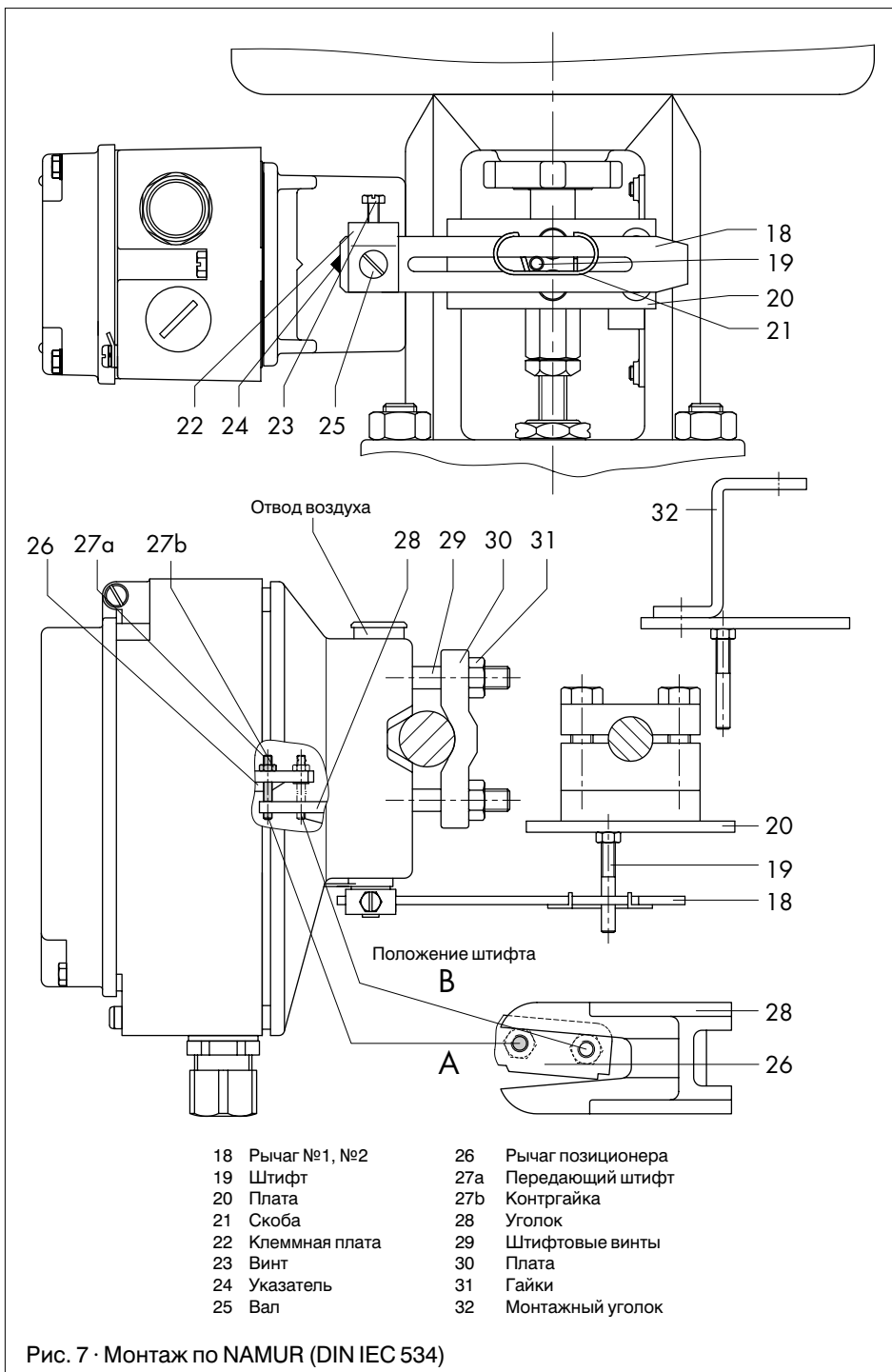


Рис. 7 · Монтаж по NAMUR (DIN IEC 534)

2.3 Монтаж на поворотный привод (рис. 8)

С помощью приведенных в нижеследующих таблицах навесных и комплектующих деталей позиционер может монтироваться по VDI/VDE 3845 на поворотные приводы. При этом вращательное движение поворотного привода передается через кулачковый диск вала привода и считывающий ролик рычага позиционера в необходимое для пневматической управляющей системы позиционера линейное движение.

Внимание: по нижеследующей таблице проверьте правильность встроенной измерительной пружины (1 или 2).

Для работы безпружинного поворотного привода двойного действия следует установить усилитель обратного действия на присоединительной стороне корпуса позиционера. В случае применения усилителя обратного действия следует обратить внимание на то, чтобы регулятор давления поворачивался вправо до упора (по часовой стрелке), см. также гл. 3.1.2.

При монтаже на поворотный привод SAMSON типа 3278 по рис. 8.1 внутреннее пространство привода и не используемая обратная сторона мембраны заполняются воздухом, выходящим из позиционера, без прокладки дополнительных труб. При установке

позиционера на приводы других марок (рис. 8.2) заполнение обратной стороны мембраны обеспечивается путем прокладки дополнительных трубок между приводом и промежуточной вставкой.

2.3.1 Монтаж рычага со считывающим роликом

Рычаг со считывающим роликом (35) положить на сторону передающего рычага (37), противоположную запрессованной гайке, и закрепить с помощью прилагаемых винтов (38) и стопорных шайб.

Важно: Чтобы впоследствии считывающий ролик точно прилегал к кулачковому диску, подвесить пружину из комплекта 1400-6660 по рис. 5 на обратной стороне корпуса позиционера.

2.3.2 Монтаж промежуточной вставки Привод SAMSON:

Сначала адаптер (36) на свободном конце вала поворотного привода, затем промежуточную вставку (34) на корпусе привода закрепить с помощью двух винтов. При этом промежуточную вставку расположить так, чтобы пневмоприсоединения позиционера были направлены в сторону корпуса мембраны.

Кулачковый диск и шкалу выровнять по гл. 2.3.3 и прикрутить.

Таблица 7 Монтажные детали, без кулачкового диска			
Привод SAMSON тип 3278	160 см ²	320 см ²	Приводы других фирм (VDI/VDE 3845)
Номер заказа	1400-7103	1400-7104	1400-7105
Необх. Измерит. пружина Для разделенного диапазона пружина 1 (9,5 витков) Для норм. режима задающ. величины измерит. пружина 2 (4,5 витка)			Номер заказа 1400-6443 1400-6442
Обратный усилитель для беспружинных приводов двойного действия G-резьбовое соединение NPT-резьбовое соединение			1079-1118 1079-1119
Кулачковый диск с оснасткой Кулачковый диск линейный (0050-0080) угол 0 до 70°, для регулир. заслонок Кулачковый диск равнопроц. (0050-0081) угол 0 до 70°, для регулир. заслонок Кулачковый диск, линейная основная хар-ка (0050-0072) угол 0 до 90° Кулачковый диск, равнопроцентная основ. Хар-ка (0050-0073) угол 0 до 90° Кулачковый диск, линейный (0050-0074, Vetec) угол 0 до 56° до 0 до 75° Кулачковый диск, равнопроцентный (0050-0075, Vetec) угол 0 до 44° до 0 до 75°			1400-6774 1400-6775 1400-6664 1400-6665 1400-6666 1400-6667
Оснастка	Манометрич. Монтажный блок	G 1/4: 1400-7106	NPT 1/4: 1400-7107
	Комплект манометров	Niro/Ms: 1400-6950	Niro/Niro: 1400-6951

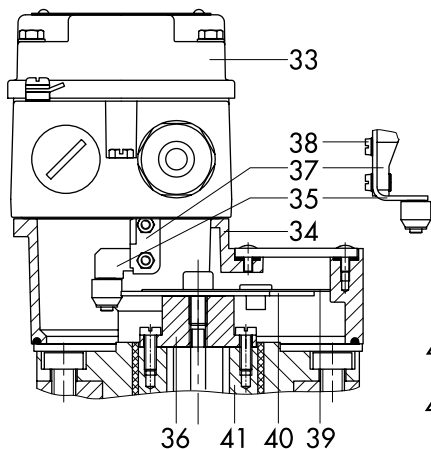


Рис. 8.1 · SAMSON тип 3278

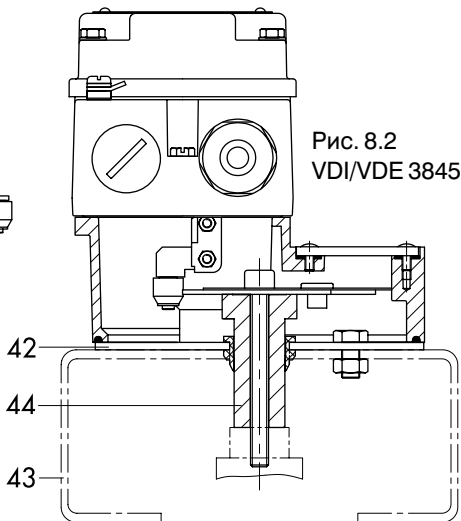
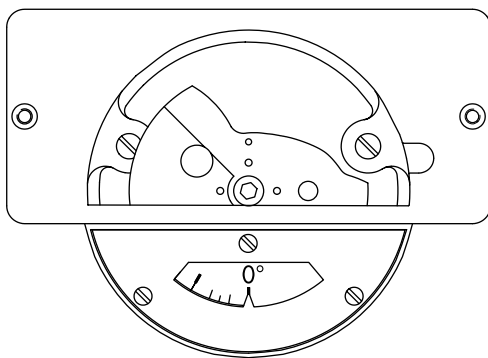


Рис. 8.2
VDI/VDE 3845



- 33 Позиционер
- 34 промежуточная вставка
- 35 Рычаг со считывающим роликом
- 36 Адаптер
- 37 Передающий рычаг
- 38 Винты
- 39 Шкала
- 40 Кулачковый диск
- 41 Вал привода
- 42 Гайки
- 43 Скоба (повернута на 90°)
- 44 Сцепление
- 45 Обратный усилитель

Рис. 8 · Монтаж на поворотный привод

Привода других изготовителей:

Пластины (42) установить на скобу привода, промежуточную вставку насадить и прикрутить с помощью двух винтов. Уплотнительное кольцо продеть через сцепление (44) и насадить на вал привода.

Кулачковый диск (40) и шкалу выровнять по гл. 2.3.3 и прикрутить.

При беспружинных приводах установить усилитель обратного действия (45) на корпусе позиционера.

Для этого сначала следует в соединительные отверстия позиционера ввинтить прилагаемые гайки с двойной резьбой. Затем укрепить усилитель обратного действия на позиционере с помощью полых винтов и уплотнения таким образом, чтобы продувочное отверстие на промежуточной вставке было закрыто.

Камеры привода в зависимости от направления вращения соединить с выходами A1 и A2.

2.3.3 Основная установка кулачкового диска

Основная установка кулачкового диска зависит от исполнения регулирующего клапана. На рис. 9.1 до 9.8 представлен в качестве примера линейный кулачковый диск. Рисунки 9.1 до 9.4 представляют регулирующий клапан с поворотным приводом (имеющим пружинный возврат), открывающимся поворотом налево. Пружины в приводе определяют положение безопасности регулирующего клапана.

Рисунки 9.5 до 9.8 показывают настройку при беспружинном поворотном приводе двойного действия. Направление вращения – вправо или влево – зависит от привода и исполнения регулирующего звена. Исходное положение – закрытый регулирующий клапан.

Принцип работы позиционера: регулирующий клапан при повышении задающей величины открывается или закрывается, устанавливается на поворотной пластинке (7) (направление действия прямое >> или обратное <<).

Каждый кулачковый диск содержит два отрезка кривой, начальные точки которых маркированы с помощью малых отверстий.

В зависимости от режима работы поворотного привода – установочное давление открывает или закрывает – начальная точка кривой, обозначенная **N** (графическая характеристика стандартная) или **I** (графическая характеристика

обратная), должна быть обращена к считывающему ролику.

Начальная точка может также располагаться на обратной стороне, в этом случае следует повернуть кулачковый диск.

Начальная точка (отверстие) выбранной кривой должна располагаться так, чтобы точка поворота кулачкового диска, 0°-позиция шкалы и маркировка стрелки на смотровом стекле совпадали.

При установке кулачкового диска двухсторонний диск со шкалой должен быть насажен таким образом, чтобы значение шкалы совпадало с направлением вращения регулирующего клапана.

Важно: 0°-позиция шкалы должна всегда совпадать с положением закрытия позиционера. При приводах с положением безопасности: регулирующий клапан открыт («НО») и при беспружинных приводах, перед установкой кулачкового диска привод должен быть нагружен макс. установочным давлением.

Фиксация установленного кулачкового диска

Для дополнительной фиксации кулачкового диска против прокручивания следует надсверлить адаптер (36) или сцепление (44) и вставить в отверстие фиксирующий штифт 2 мм. Для этого на кулачковом диске вокруг центрального отверстия расположены четыре отверстия, из которых нужно выбрать подходящее.

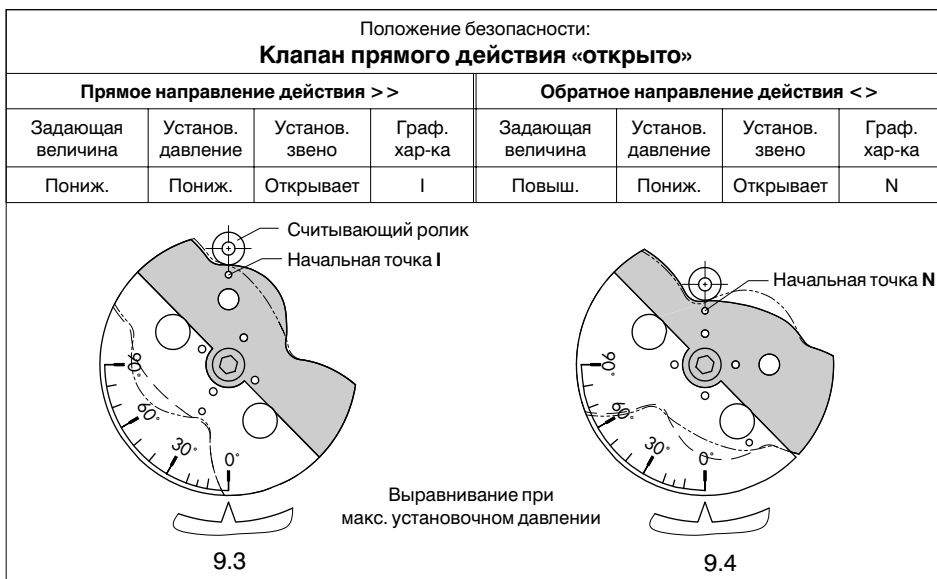
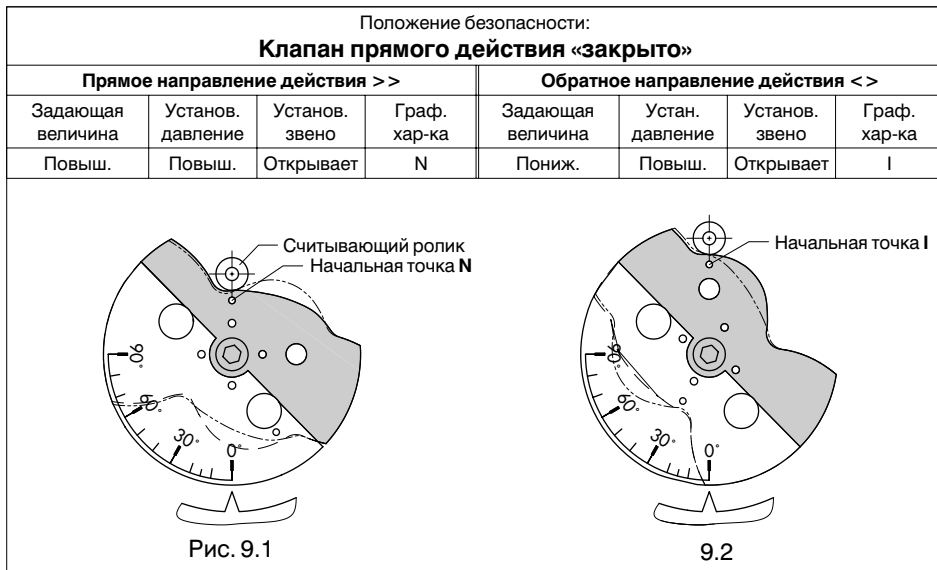
Поворотный привод простого действия с возвратом пружин (рис. 9.1 до 9.4)

Кулачковый диск линейный

Кулачковый диск равнопроцентный представлен пунктирной линией

Регулирующий клапан открывается поворотом налево

(для регулирующих клапанов, которые открываются поворотом направо, кулачковый диск повернуть так, чтобы считывающие ролики двигались по верх кулачковых дисков как показано на рис. 9.1 до 9.4, но с поворачивающимся по часовой стрелке кулачковым диском).



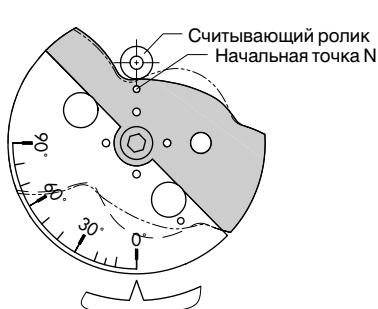
Беспружинный поворотный привод двойного действия с усилителем обратного действия (рис. 9.5 до 9.8)

Кулачковый диск линейный

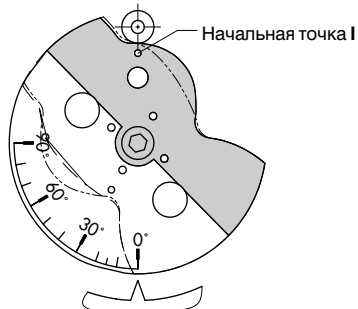
Кулачковый диск равнопроцентный представлен пунктирной линией

На вале привода вид со стороны позиционера
Клапан открывается вращением влево
 Исходное положение клапан закрыт

Прямое направление действия >>				Обратное направление действия <>			
Задающая величина	Устан. давление	Установ. звено	Граф. хар-ка	Задающая величина	Устан. давление	Установ. звено	Граф. хар-ка
Повыш.	A1 повыш. A2 пониж.	Открывает	N	Пониж.	A1 повыш. A2 пониж.	Открывает	I



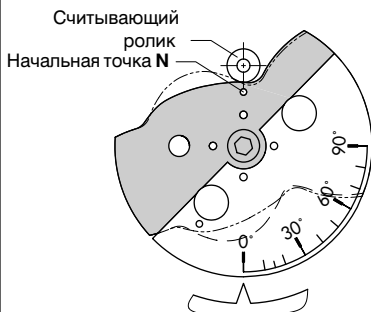
9.5



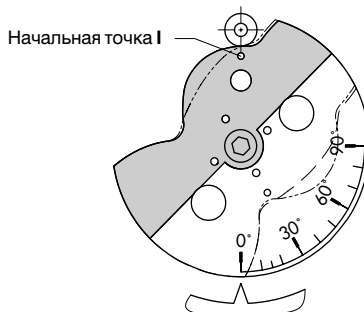
9.6

На вале привода вид со стороны позиционера
Клапан открывается вращением вправо
 Клапан прямого действия «открыто»

Прямое направление действия >>				Обратное направление действия <>			
Задающая величина	Установ. давление	Установ. звено	Граф. хар-ка	Задающая величина	Установ. давление	Установ. звено	Граф. хар-ка
Повыш.	A1 повыш. A2 пониж.	Открывает	N	Пониж.	A1 повыш. A2 пониж.	Открывает	I



9.7



9.8

3. Присоединения

3.1 Пневматические присоединения

Пневматические присоединения выполняются по выбору как отверстия с NPT 1/4 или G 1/4. Могут использоваться обычные резьбовые соединения для металлических и медных труб или пластиковых трубок. Подаваемый воздух должен быть сухим, свободным от масел и пыли, предписания по техническому обслуживанию должны строго соблюдаться. Импульсные трубки перед подключением следует тщательно продуть. Присоединение установочного давления при прямом монтаже на сервопривод типа 3277 предусмотрено заранее, при монтаже по NAMUR подвод линии подачи установочного давления производится в зависимости от положения безопасности «шток привода втягивается или выдвигается» на нижнюю или верхнюю сторону привода.

Отводимый воздух:

Начиная с модели-индекса 3767-x...x.03 приборы имеют откидную крышку без отвода воздуха. Присоединения для отвода воздуха находятся в монтажном комплекте.

При прямом монтаже заглушки отвода воздуха находятся на пластиковой крышке сервопривода, при монтаже по NAMUR – на адаптерном корпусе и при монтаже на поворотные приводы – на промежуточной вставке или на обратном усилителе.

Важно: при замене старых приборов до модели-индекса 3767-x...x.02 должна также производиться замена навесных деталей.

3.1.1 Индикация установочного давления

Для точной юстировки позиционера рекомендуется установка манометров для питающего воздуха и установочного давления. Комплектующие детали приведены в «Оснастке» под таблицами 4, 5 или 7.

3.1.2 Регулятор давления питающего воздуха

Необходимое давление питания зависит от исполнения сервопривода. Давление должно быть при исполнении «шток привода выдвигается» FA на 0,4 бар выше конечного значения диапазона установочного давления (см. шильдик типа) и при исполнении «шток привода втягивается» FE на 0,4 бар выше требуемого установочного давления (значение, вычисленное по гл. 4.2.3).

Сдвинув шильдик крышки, можно плавно установить регулятор давления (9). При левом крайнем положении задатчика установочные давления можно отрегулировать для диапазона до 2,5 бар и при крайнем правом положении – до 6,0 бар. Если установочное давление не должно превышать определенное значение, то граничное значение может быть установлено с помощью показания манометра (оснастка) установочного давления.

3.2 Электрические присоединения



Для электрического монтажа следует соблюдать электротехнические предписания и правила техники безопасности.

Для монтажа и установки во взрывоопасных зонах действительны EN 60079-14:1997; VDE 0165 часть 1/8.98.

Для присоединения искробезопасной электрической цепи действительны данные Сертификата соответствия.

Линии подачи управляющего сигнала подвести на клеммы корпуса 11 и 12. Заземление не требуется. Если все же требуется заземление, то провод присоединяется внутри или снаружи на прибор.

Исполнения с сигнализатором позиций не требуют такого дополнительного оснащения. Сигнализатор позиций используется в двухпроводной технике. Напряжение питания в регуляторе составляет 24 в DC. Напряжение непосредственно на присоединительных клеммах сигнализатора позиций может находиться в пределах от мин. 12 до макс. 45 в DC, принимая во внимание сопротивление линии.

Подключение производить в соответствии с рис. 10 или шильдиком на рейке клеммы.

Указания по выбору кабеля и проводов: Для прокладки нескольких взрывобезопасных электрических цепей в многожильном кабеле соблюдать предписания, данные в разделе 12 стандартов EN 60079-14, VDE 0165/8.98.

В особенности толщина изоляции провода для общеизвестных изолирующих материалов, как, например, полиэтилен, должна быть не меньше 0,2 мм. Диаметр отдельной проволоки тонкопро-

волочного провода не должен быть меньше 0,1 мм. Концы провода следует защитить от расщепления колпачками. При присоединении более 2-х отдельных кабелей может быть вмонтировано дополнительное резьбовое кабельное соединение.

Резьбовое кабельное соединение
PG 13,5:

Черное номер заказа 1400-6781
Синее номер заказа 1400-6782

Адаптер PG 13,5 на 1/2" NPT:

Металлический номер заказа 1400-7109

Лакированный синий номер заказа 1400-7110

3.2.1 Релейный усилитель

Для работы индуктивных конечных контактов следует подключить в выходную электрическую цепь релейный усилитель. Чтобы обеспечить надежность работы позиционера, их параметры должны находиться в пределах, предусмотренных в рекомендациях NAMUR. Для приборов во взрывоопасных установках соблюдать соответствующие правила.

Для монтажа на датчик сигналов рекомендуются управляющие приборы фирм Pepperl и Fuchs.

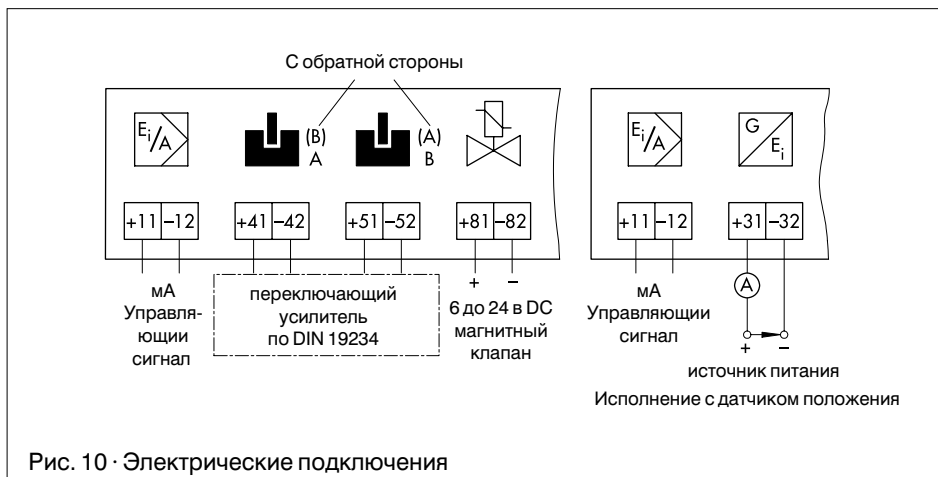


Рис. 10 · Электрические подключения

4. Техническое обслуживание

4.1 Предварительная установка узла позиционер/сервопривод типа 3277 (прямой монтаж)

В случае необходимости проверки настройки узла позиционер/сервопривод, а также изменения задающей величины или диапазона установочного давления, следует принять во внимание, что ход действия при исполнении «шток привода выдвигается» FA отличается от хода действия при исполнении «шток привода втягивается» FE. Настройка производится следующим образом:

Соединить вход установочного сигнала с соответствующим мА-датчиком, присоединение установочного давления соединительного блока с контрольными манометрами (оснастка см. таблицу 4) и вход питающего воздуха со вспомогательной энергией (гл. 3.1.2).

Использовать для измерения хода юстировочный шаблон, прилагаемый к прибору (также штангенциркуль). Шаблон насадить по рис. 11 на резьбовую втулку привода.

Диапазон установочного давления и номинальный ход указаны на шильдике типа.

Пример: задающей величине от 4 до 20 мА при прямом направлении действия >> или от 20 до 4 мА при обратном направлении действия <> сопоставить ход 0 до 100 % = 15 мм при диапазоне установочного давления от 0,2 до 1 бар.

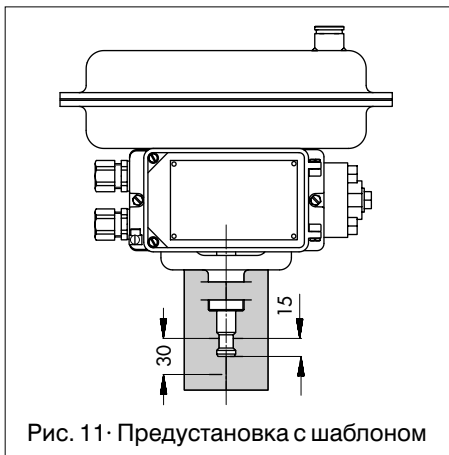


Рис. 11· Предустановка с шаблоном

Регулируемый дроссель Q (11) установить на среднее значение (от положения закрытия приблизительно 4 поворота), при больших приводах – полностью открытое положение.

Х_р-дроссель установить на среднее значение (1/2 поворота).

Путем короткого нажатия на рычаг мембраны (3) проверить склонность привода к колебаниям, Х_р-дроссель в случае необходимости открыть немного дальше.

Шток привода выдвигается FA

Прямое направление действия >>:

Входной сигнал задающей величины с помощью мА-датчика установить на 4 мА, повернуть винт нулевой точки (6.2) до того момента, как шток привода полностью выдвинется и начнет снова втягиваться.

Юстировочный шаблон (рис. 11) выровнять так, чтобы маркировка начала хода совпала с концом штока привода.

Входной сигнал установить на 20 мА, винт натяжения (6.1) повернуть до совпадения маркировки конца хода с концом штока привода.

Входной сигнал снова установить на 4 мА и винт нулевой точки 6.2 опять повернуть до момента, когда контрольный манометр покажет нижнее значение диапазона установочного давления. Привод монтировать на клапан по гл. 4.1.1 и юстировать по гл. 4.2.

Шток привода выдвигается FA

обратное направление действия <>:

Входной сигнал с помощью мА-датчика установить на 4 мА, винт нулевой точки (6.2) повернуть до того момента, как шток привода полностью втянется и начнет снова выдвигаться.

Юстировочный шаблон (рис. 11) выровнять таким образом, чтобы маркировка начала хода совпала с концом штока привода.

Входной сигнал установить на 20 мА, винт натяжения (6.1) повернуть до совпадения маркировки конца хода с концом штока привода.

Удерживать входной сигнал на 20 мА и повернуть винт нулевой точки (6.2) до тех пор, когда контрольный манометр

не покажет нижнее значение диапазона установочного давления.

Привод монтировать на клапан по гл. 4.1.1, юстировать по гл. 4.2.

Шток привода вытягивается FE

Прямое направление действия >>:

Входной сигнал с помощью mA-датчика установить на 4 mA, винт нулевой точки (6.2) повернуть до того момента, как шток привода полностью втянется и начнет снова выдвигаться.

Юстировочный шаблон (рис. 11) выровнять так, чтобы маркировка начала хода совпала с концом штока привода. Входной сигнал установить на 20 mA, винт натяжения (6.1) повернуть так, чтобы конец штока привода совпал маркировкой конца хода.

Удерживать входной сигнал на 20 mA и повернуть винт нулевой точки (6.2) до того момента, чтобы контрольный манометр показал конечное значение диапазона установочного давления.

Привод монтировать на клапан по гл. 4.1.1, юстировать по гл. 4.2.

Шток привода вытягивается FE

обратное направление действия <>:

Входной сигнал задающей величины с помощью mA-датчика установить на 4 mA, винт нулевой точки (6.2) повернуть до момента, когда шток привода полностью выдвинется и начнет снова вытягиваться.

Юстировочный шаблон (рис. 11) выровнять так, чтобы маркировка начала хода совпала с концом штока привода.

Входной сигнал установить на 20 mA, винт натяжения (6.1) повернуть до момента совпадения конца штока привода с маркировкой конца хода.

Входной сигнал снова установить на 4 mA и повернуть винт нулевой точки (6.2) так, чтобы контрольный манометр показал конечное значение диапазона установочного давления.

Привод монтировать на клапан по гл. 4.1.1 и юстировать по гл. 4.2.

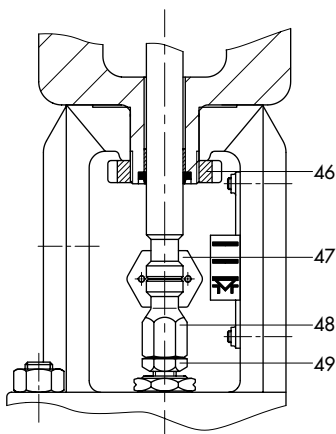


Рис. 12 · Монтаж привода

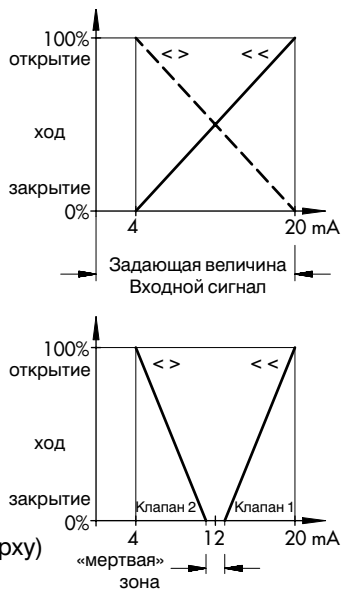


Рис. 13 · Нормальный режим работы (сверху) и Работа в разделенном диапазоне с двумя клапанами во встречном движении

4.1.1 Монтаж привода на клапане

Отвинтить соединительную гайку (48) и контргайку (49) на штоке конуса клапана и шток конуса до упора штока вставить в седло. Соединительную и контргайку завинтить снизу на резьбе штока конуса.

Сервопривод насадить на верхнюю часть клапана и закрепить кольцевой гайкой (46).

Произвести соединение для вспомогательной энергии и управляющего сигнала.

При «шток привода выдвигается» FA, направление действия $>>$ и при «шток привода втягивается» FE – направление действия $<>$ – установить входной сигнал на нижнее значение задающей величины (4 mA).

При «шток привода выдвигается» FA, направление действия $<>$ и при «шток привода втягивается» FE – направление действия $>>$ – установить входной сигнал на верхнее значение задающей величины (20 mA).

Затем соединительную гайку вывинчивать до тех пор, пока она не соприкоснется со штоком привода, контргайку (49) закрепить.

Части сцепления (47) насадить и закрепить.

4.2 Установка позиционера на регулирующий клапан

Начало работы и задающая величина

При установке на клапане ход (угол установки) должен соответствовать задающей величине.

При задающей величине от, например, 4 до 20 mA ход должен также проходить свой полный диапазон от 0 до 100% (рис. 13).

При позиционерах для поворотных приводов следует сопоставить соответственно установочный угол от, например, 0 до 70° задающей величине.

Начало работы относится к положению закрытия клапана.

В зависимости от исполнения привода (шток привода выдвигается (FA) или шток привода втягивается (FE) и направления действия позиционера

($>>$ или $<>$) может быть нижнее или верхнее конечное значение (4 или 20 mA) задающей величины.

Диапазон задающей величины и конечное значение определяют ход клапана.

В сокращенном диапазоне (рис. 13) клапаны работают с меньшими задающими величинами. Для этого регулируемый сигнал для управления двумя клапанами подразделяется таким образом, что они при половинном входном сигнале проходят свой полный ход (напр., первый клапан установлен на 4 до 12 mA и второй клапан – на 12 до 20 mA). Для избежания перекрытия диапазонов следует принимать во внимание зону нечувствительности 0,5 mA (рис. 13).

Начало работы (нулевая точка) устанавливается на винте (6.2), диапазон и **конечное значение** – на винте (6.1).

Для установки соединить вход сигнала с соответствующим mA-датчиком и вход питающего воздуха со вспомогательной энергией.

Важно: Если позиционер управляется вычислительным устройством, сигнал которого ограничен в диапазоне 4 до 20 mA, то рекомендуется установить позиционер на диапазон 4,5 до 20 mA. Только при этом гарантируется отвод воздуха из привода и полное закрытие клапана при сигнале от вычислительного устройства 4 mA.

(Соответственно при направлении действия установить диапазон на 4 до 19,5 mA).

4.2.1 Установка R-диапазона X_p и подачи воздуха Q

Сначала задающую величину на входе установить на 50% ее диапазона, затем винт нулевой точки (6.2) повернуть до тех пор, пока клапан установится на половину хода.

Регулируемый дроссель Q (11) установить на среднее значение, при больших приводах – на полное открытие.

R-диапазон X_p на задатчике (8) установить на среднее значение (1/2 поворота).

Подверженность колебаниям и установочную скорость клапана проверить с

помощью короткого нажатия на рычаг (3) мембраны, при необходимости подстроить дроссель X_p .

Важно: установка X_p -дросселя производится всегда перед настройкой начала работы.

4.2.2 Установка для привода: шток привода выдвигается FA

Начало работы (напр., 4 мА)

Входной сигнал установить с помощью мА-датчика на 4 мА.

Винт нулевой точки (6.2) повернуть до тех пор, когда клапан сдвинется с положения выхода. Входной сигнал снять и снова медленно увеличить, контролировать, начинает ли клапан движение точно на 4 мА. Исправить отклонение на винте нулевой точки (6.2).

Конечное значение (диапазон), напр., 20 мА

Если начало работы установлено, установочный сигнал с помощью мА-датчика увеличить до 20 мА. При конечном значении 20 мА шток конуса должен остановиться, при этом пройдя 100 % хода (показание хода наблюдать на клапане). Если конечное значение не соответствует, то переставить **установочный винт Spanne** (ход). (4 поворота соответствуют изменению хода на 10 % при нормальной установке, при режиме в разделенном диапазоне это значение делится на 2).

Вращение вправо приводит к уменьшению хода, влево – к его увеличению.

После корректировки установочный сигнал снять и снова увеличить. Сначала проверить начало работы, затем конечное значение. Корректировку повторить до совпадения обоих значений.

Важно: при установке винта нулевой точки (6.2) следить за отсутствием давления в приводе.

При входном сигнале 4 мА и направлении действия >> и при 20 мА и направлении действия <> контрольный манометр должен показывать 0

бар. Нулевую точку откорректировать соответственно!

4.2.3 Установка для привода: Шток привода втягивается FE

Важно: при приводе FE мембранная камера должна при верхнем конечном значении задающей величины (20 мА) и направлении действия >>, также при нижнем конечном значении (4 мА) задающей величины и направлении действия <> находиться под давлением, величина которого должна быть достаточной для плотного закрытия клапана также при имеющемся давлении в рабочих условиях.

(Необходимое установочное давление указано на шильдике позиционера).

Необходимое установочное давление приблизительно рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Уст. давл. [бар]} = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 A} + F_{be} + 0,4$$

d = диаметр седла [мм]

Δp = дифференциальное давление $p_1 - p_2$ [бар]

A = площадь привода [см²]

F_{be} = конечное значение диапазона пружин привода [бар]

При отсутствии данных, необходимых для расчета, принять:

необходимое установочное давление = конечное значение диапазона пружин + 1 бар

Начало работы (напр., 20 мА)

Входной сигнал с помощью мА-датчика установить на 20 мА. **Винт нулевой точки (6.2)** повернуть до тех пор, пока клапан не выйдет из конечного положения. Входной сигнал увеличить и снова медленно довести до значения 20 мА, при этом следить, чтобы клапан пришел в движение точно при 20 мА. Отклонение исправить на винте нулевой точки (6.2), с помощью поворота влево клапан начинает движение из своего конечного положения раньше, с помощью поворота вправо – позднее.

Конечное значение (диапазон), напр.,
4 мА

Если начало работы установлено, установочный сигнал с помощью мА-датчика привести к 4 мА. При конечном значении 4 мА шток привода должен остановиться, пройдя 100 % хода (показание хода наблюдать на клапане). Если конечное значение не соответствует, то переставить **установочный винт Spanne** (ход). (4 поворота соответствуют изменению хода на 10 % при нормальной установке, при режиме в разделенном диапазоне это значение делится на 2).

Вращение вправо приводит к уменьшению хода, влево – к его увеличению.

После корректировки установочного сигнала снова установить на 20 мА. Винт нулевой точки (6.2) снова повернуть до момента, когда контрольный манометр покажет **необходимое установочное давление**.

Важно: после монтажа и установки позиционера следить, чтобы в установленном положении клапана заглушки отвода воздуха на крышке корпуса были направлены вниз.

4.3 Изменение направления действия

Если требуется изменение уже установленного направления действия, при прямом монтаже (рис. 3) изменить кроме положения поворотной платы (7), также положение соединительного блока и позиционера, как и зажимной скобы (1.2).

При монтаже по NAMUR следует наряду с изменением положения поворотной пластинки (7) повернуть позиционер на корпусе адаптера (рис. 6).

При позиционерах для поворотных приводов кулачковый диск должен быть установлен по рис. 9.

Перестановка поворотной пластинки (7) описана в гл. 2 «Положение монтажа и направление действия».

4.4 Установка концевых контактов

При исполнении с индуктивными концевыми контактами на поворотной оси находятся два регулируемых флажка, которые приводят в действие соответствующие шлицевые инициаторы (50).

Для работы индуктивных концевых контактов следует включить в выходную электрическую цепь соответствующие релейные усилители (см. гл. 3.2.1). Если управляющие флажки (51) находятся в поле инициатора, то он будет высокоомным. Если они больше не находятся в этом поле, то инициатор будет низкоомным.

Концевые контакты обычно устанавливаются так, чтобы в обоих конечных положениях подавался сигнал. Точки переключения могут быть также настроены на сигнализацию в промежуточных положениях.

Соответствие переключателей **A** и **B** определить в зависимости от направления действия и расположения позиционера относительно конечного положения клапана (клапан открыт или клапан закрыт) по таблице 8 и 9.

Соответствие клеммной пары 41/42 и 51/52 переключателям **A** и **B** достигается по выбору с помощью поворота

шильдика на клеммном блоке (см. также рис. 10).

Важно: так как управляющие флажки конечных переключателей не могут быть повернуты на 360° , следует, особенно при подключении предохранительных соединений, соблюдать соответствие переключателей **A** и **B** положениям клапана «открыто» и «закрыто».

Желаемая функция переключения – выходное реле при нахождении управляющего флажка в шлицевом инициаторе замкнуто или разомкнуто – устанавливается на релейном усилителе с помощью моста транзисторного реле для рабочего тока или тока покоя.

Установка точки переключения:

Клапан перевести в позицию переключения и управляющие флажки с помощью поворота установочного винта (53) установить таким образом, чтобы была достигнута точка переключения и сигнализировалась световым диодом на транзисторном реле.

Для обеспечения надежного переключения при любых условиях окружающей среды следует точку переключения установить приблизительно на 2 % раньше механического упора (открыто – закрыто).

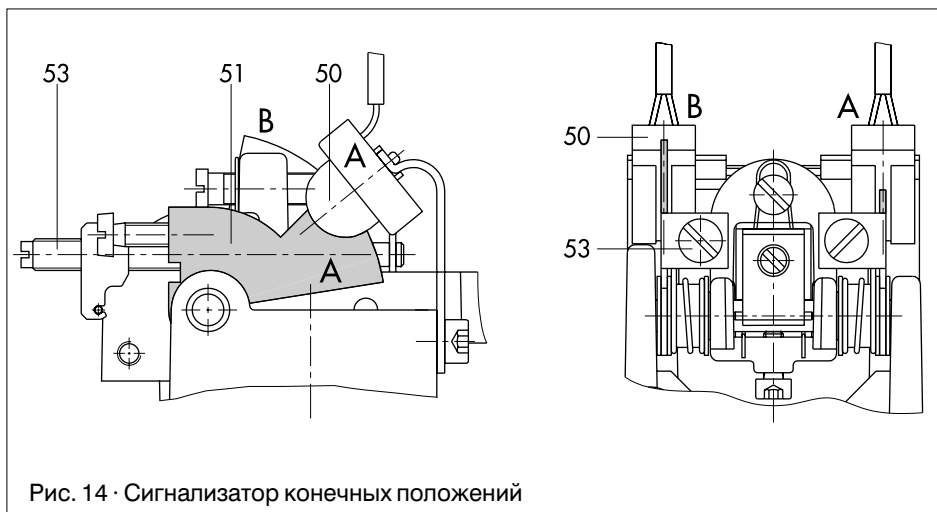


Рис. 14 · Сигнализатор конечных положений

Таблица 8		Непосредственный монтаж на сервопривод типа 3277 (рис. 3)			
		Монтаж слева		Монтаж справа	
		Переключатель			
Положение клапана		Инициатор выдвигается	Инициатор втягивается	Инициатор выдвигается	Инициатор втягивается
Закрыт		В	А	А	В
Открыт		А	В	В	А

Таблица 9		Монтаж по NAMUR монтаж справа или слева (рис. 6)					
Шток привода выдвигается FA			Шток привода втягивается FE				
Направление действия	Положение клапана	Переключатель Инициатор		Направление действия	Положение клапана	Переключатель Инициатор	
		Выдвиг	Втягив.			Выдвиг	Втягив.
>>	Закрыто Открыто	В А	А В	>>	Закрыто Открыто	А В	В А
<>	Закрыто Открыто	А В	В А	<>	Закрыто Открыто	В А	А В

4.5 Настройка датчика положения

Важно: перед установкой датчика положения юстировать начало работы (нулевая точка) и конечное значение (интервал) позиционера.

В зависимости от положения 7-полюсового штекера, указанного символа >> или << устанавливается сигнал на диапазон от 4 до 20 мА или 20 до 4 мА для хода 0 до 100%.

Нулевая точка (zero)

Нулевая точка устанавливается предварительно с помощью переключателей 1 и 2, точная настройка – с помощью потенциометра ZERO, при этом имеется в виду значение 4 мА.

Интервал (SPAN)

Интервал и вместе с ним конечное значение предварительно устанавливаются с помощью переключателей 3 и 4, точная настройка – с помощью потенциометра SPAN, эта настройка относится к значению 20 мА.

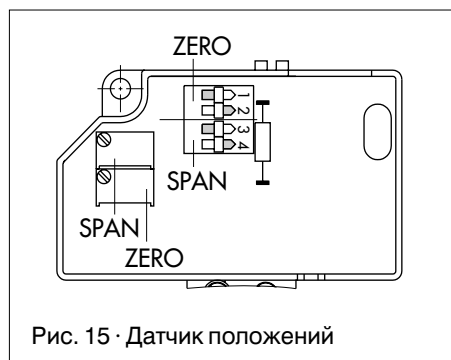


Рис. 15 · Датчик положений

Пример:

Клапан вывести, следить за сигналом датчика положений.

В случае отсутствия сигнала в нужном направлении, многополюсный штекер переставить.

Нулевую точку (4 мА) и интервал (20 мА) при установках клапана юстировать по таблиц 11.

Установка нулевой точки

Клапан входным сигналом позиционера установить в положение закрытия (клапан закрыт – ход 0 %).

Снять показание с измерительного прибора, оно должно находиться на значении 4 мА. При малых отклонениях скорректировать на потенциометре ZERO пока показание не установится на 4 мА.

Если отклонение слишком велико и не может быть установлено с помощью потенциометра (диапазон перестановки около 20 поворотов), переключатели 1 и 2 должны быть переставлены так, чтобы показывалось значение-мА, которое расположено в диапазоне установки потенциометра ZERO. Установить нулевую точку с помощью потенциометра точно на 4 мА.

Таблица 10		Датчик положений	
Движение клапана	Наблюдаемый сигнал	Направление сигнала	Нулевой пункт /интервал юстировать
Открыто ↑ Закрыто	Ток растет ↑	Правильно	20 мА при клапане открыто 4 мА при клапане закрыто
		Неправильно → Штекер заменить	4 мА при клапане открыто 20 мА при клапане закрыто
	Ток падает ↓	Правильно	4 мА при клапане открыто 20 мА при клапане закрыто
		Неправильно → Штекер заменить	20 мА при клапане открыто 4 мА при клапане закрыто

Установка интервала

Клапан входным сигналом позиционера установить в конечное положение (клапан открыт – ход 100 %).

Снять показание с измерительного прибора, оно должно находиться на значении 20 мА. При малых отклонениях на потенциометре SPAN скорректировать, пока показание не установится на 20 мА. Если отклонение слишком велико, переставить переключатели 3 и 4 так, чтобы показывалось значение мА, которое находится в диапазоне установки потенциометра SPAN. Потенциометр SPAN переставить до установки показателя точно на 20 мА.

Так как настройка нулевой точки и интервала оказывают обоюдное влияние, повторить корректировку на потенциометрах до совпадения обоих значений.

Указание к установке датчика положений при позиционере с корпусом адаптера для монтажа по NAMUR:

Обусловленное дополнительным поворотом через уголок (28) адаптерного корпуса при различно выбранных направлениях действия позиционера и сигнала датчика положений (<< и >>) может произойти, что нулевая точка сигнала не сможет установиться.

В этом случае направленность черных указателей (гл. 2.2.2 на стр. 12) должна быть изменена, чтобы чувствительный элемент датчика положений находился в диапазоне регулирования.

После снятия клеммной платы при «шток привода выдвигается FA» указатель вверх в направлении привода – и при «шток привода втягивается FE» вниз в направлении клапана передвинуть. При клапанах в исполнении со штоком вместо этого позиционер на штоке может быть передвинут вниз (FE) или вверх (FA).

Важно: после каждого изменения направленности нулевую точку и интервал позиционера вновь установить перед юстировкой датчика положений.

5. Переоснащение позиционера (рис. 16)

Электропневматический позиционер может быть преобразован с помощью соответствующей оснастки в пневматический позиционер типа 3766.

Необходимый комплект оснастки:

Корпус с электроприсоединением PG 13,5

Номер заказа 1400-7115

Кронштейн с клеммными рейками отвинтить, кабельное соединение провести в i/p-модуль.

Крепежные винты вывинтить и i/p-модуль (6) с уплотнением (7,8) выдвинуть.

Присоединительную плату (3) с уплотнением установить над отверстиями

корпуса и закрутить так, чтобы дроссель в уплотнении находился над правым внутренним отверстием.

Кабельное соединение (5) заменить пневматическим присоединительным резьбовым соединением (1).

Силиконовый шланг (2) насадить и вставить в корпус разделительный щиток (4).

Кронштейн с клеммными рейками снова смонтировать.

Описание типа (модель №) на типовом шильдике изменить на тип 3766.

Для позиционера типа 3766 действительна инструкция по монтажу и эксплуатации EB 8355-1.

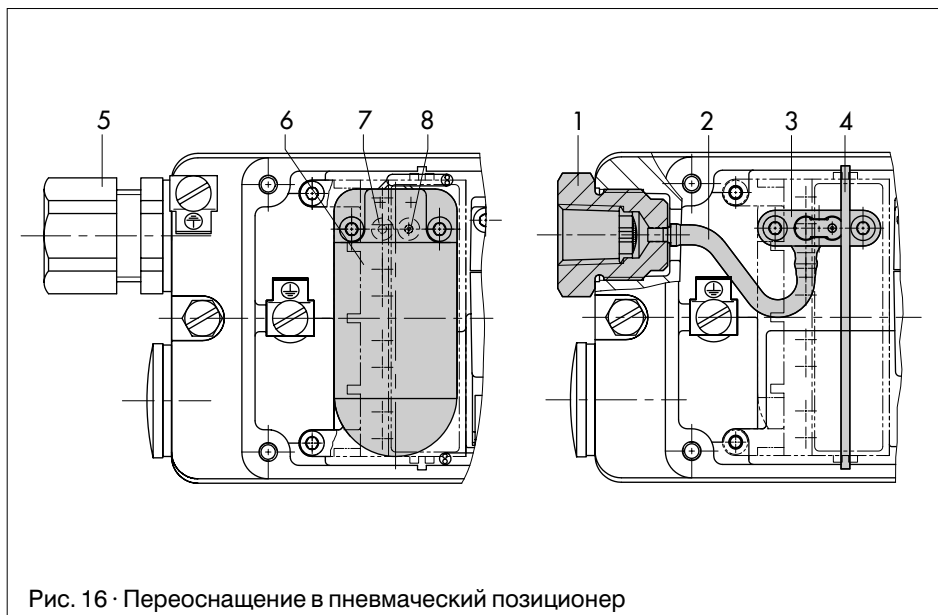
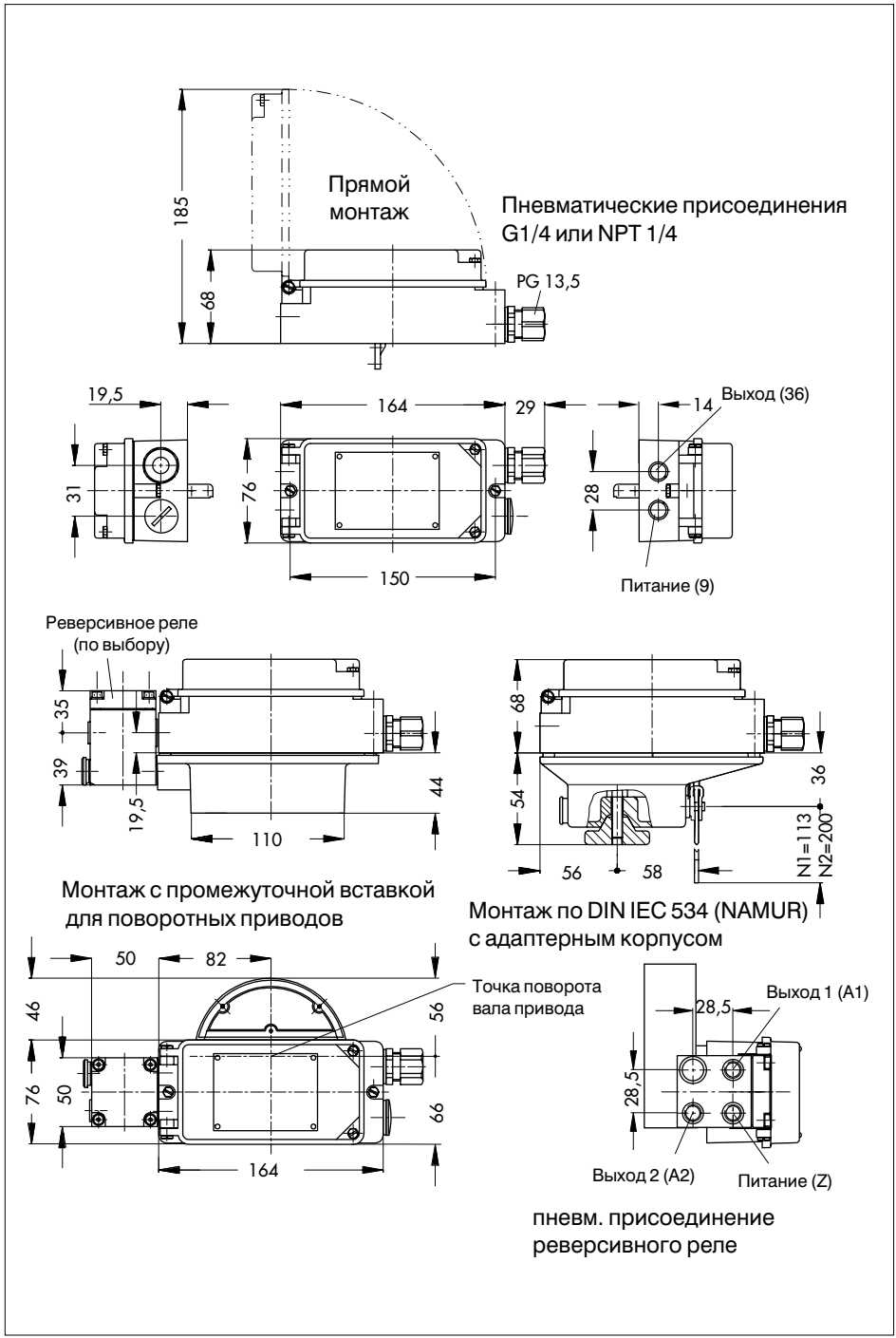



Рис. 16 · Переоснащение в пневматический позиционер

6. Размеры в мм



7. PTB-Konformitätsbescheinigung zu Typ 3767-1 1)

<p style="text-align: center;">Physikalisch-Technische Bundesanstalt</p> <p style="text-align: center;">A M L A G E</p> <p style="text-align: center;">nur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89-C.2166</p> <p>Der 1/p-Stellungsregler Typ 3767-1 dient der Umformung elektrischer Signale in pneumatische und umgekehrt.</p> <p>Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur, der Temperaturklasse und dem Steuerstrom der 1/p-Bausteine ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Steuerstrom</td> <td>85 mA</td> <td>100 mA</td> <td>100 mA</td> </tr> <tr> <td>Temperaturklasse</td> <td>T6</td> <td>T5</td> <td>T4</td> </tr> <tr> <td>Umgebungstemperatur</td> <td>60 °C</td> <td>55 °C</td> <td>70 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>80 °C</td> <td></td> </tr> </table> <p>Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbremsbare Medien verwendet.</p> <p>Elektrische Daten</p> <p>Stromkreis Magnetventil Klemmen 81, 82 bzw. Steckverbinder 1, Kontakte 2 und 3)</p> <p>nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten entsprechend der folgenden Tabelle:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ausführung</th> <th>U₀</th> <th>I_k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3767-1, 2,</td> <td>28 V</td> <td>110 mA</td> </tr> <tr> <td>3767-1, 3,</td> <td>25 V</td> <td>150 mA</td> </tr> <tr> <td>3767-1, 4,</td> <td>32 V</td> <td>70 mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.</p> <p>in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC</p> <p>Stromkreise Initiator A (Klemmen 41, 42, 51 und 52 bzw. Steckverbinder 1, Kontakte 4, 5, 6 und 7)</p> <p>nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: Je Stromkreis:</p> <p>U₀ = 15,5 V I_k = 152 mA P = 109 mW</p> <p>Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind folgender Tabelle zu entnehmen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ausführung</th> <th>L_i</th> <th>C_k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3767-12,, 4/5,</td> <td>60 µH</td> <td>40 nF</td> </tr> <tr> <td>3767-10,</td> <td>0 µH</td> <td>0 nF</td> </tr> <tr> <td>3767-1, 1/2,</td> <td>30 µH</td> <td>20 nF</td> </tr> <tr> <td>0/1/2/3/6,</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Blatt 1/2</p>	Steuerstrom	85 mA	100 mA	100 mA	Temperaturklasse	T6	T5	T4	Umgebungstemperatur	60 °C	55 °C	70 °C			80 °C		Ausführung	U ₀	I _k	3767-1, 2,	28 V	110 mA	3767-1, 3,	25 V	150 mA	3767-1, 4,	32 V	70 mA	Ausführung	L _i	C _k	3767-12,, 4/5,	60 µH	40 nF	3767-10,	0 µH	0 nF	3767-1, 1/2,	30 µH	20 nF	0/1/2/3/6,			<p style="text-align: center;">Physikalisch-Technische Bundesanstalt</p> <p>Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89-C.2166</p> <p>Stromkreis 1/p-Unterrmer in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC (Klemmen 11 und 12 bzw. Steckverbinder 2; Kontakte 2 und 3) nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: U₀ = 28 V I_k = 100 mA</p> <p>Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar.</p> <p style="text-align: center;">Prüfungsunterlagen</p> <p>1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-96-B.2038 PTB Nr. Ex-83/2022 X PTB Nr. Ex-83/2032</p> <p style="text-align: right;">unterschriften am</p> <p>22.09.1989 22.09.1989 22.09.1989 14.03.1989 14.03.1989 14.03.1989 14.03.1989 14.03.1989 14.03.1989</p> <p style="text-align: center;">4. Prüfmuster</p> <p>Im Auftrag</p>  <p>Dr.-Ing. Siebschütz Regierungsdirektor</p> <p style="text-align: right;">Blatt 2/2</p>
Steuerstrom	85 mA	100 mA	100 mA																																									
Temperaturklasse	T6	T5	T4																																									
Umgebungstemperatur	60 °C	55 °C	70 °C																																									
		80 °C																																										
Ausführung	U ₀	I _k																																										
3767-1, 2,	28 V	110 mA																																										
3767-1, 3,	25 V	150 mA																																										
3767-1, 4,	32 V	70 mA																																										
Ausführung	L _i	C _k																																										
3767-12,, 4/5,	60 µH	40 nF																																										
3767-10,	0 µH	0 nF																																										
3767-1, 1/2,	30 µH	20 nF																																										
0/1/2/3/6,																																												

1) SEV-Zulassung Nr. 93.1 00906.04

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89-C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt 1

Der Stellungsregler Typ 3767-1..... darf in Zukunft auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die neue Ausführung trägt die Bezeichnung Typ 3767-16.....

Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur und Temperaturklasse 13c der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse T5
Umgebungstemperatur max. ... 60 °C
70 °C

Elektrische Daten

Signalstromkreis (Klemmen 31 und 32) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$U_0 \leq 28 \text{ V}$
 $I_k \leq 100 \text{ mA}$
 $P \leq 0,8 \text{ W}$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Alle weiteren "Elektrischen Daten" sowie alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen

1. Beschreibung (41 Blatt)
2. Zeichnung Nr. 1150-6603 S
1150-6604 S
1150-6605 S
1150-6606 S
1150-6620 S
22.05.1990
1150-6620 R
22.05.1990
1150-6318 S
22.05.1990
3767-16 R
16.07.1990
1150-6016 T

unterschieden am



Im Auftrag

Leibnitz
Dr.-Ing. Scheib
Regierungsreferent

EEx ia IIC T6

Breunschweig, 12.02.1991

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. N A C H T R A G
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89-C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt

Der Stellungsregler Typ 3767-1 darf künftig auch nach den nachfolgend aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die elektrischen Daten ändern sich wie folgt.

Elektrische Daten

Typ 3767-1.2. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$U_0 = 32 \text{ V}$ bzw. 28 V
 $I_k = 90 \text{ mA}$ 115 mA
 $P = 0,4 \text{ W}$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3767-1.3. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$U_0 = 28 \text{ V}$
 $I_k = 115 \text{ mA}$
 $P = 0,4 \text{ W}$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3767-1.4. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$U_0 = 32 \text{ V}$ bzw. 28 V
 $I_k = 90 \text{ mA}$ 115 mA
 $P = 0,4 \text{ W}$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Blatt 1/2

11-75/22 17-0-98

11-75/22 17-0-98

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen

Beschreibung (2 Blatt)

unterschieden am

26.06.1991



Im Auftrag

Scheuch
Dr.-Ing. Scheuch
Regierungsdirektor

Braunschweig, 28.10.1991

EEx ia IIC T6

Blatt 2/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

3. N A C H T R A G

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt 1

Der i/P-Stellungsregler Typ 3767-1..... darf künftig auch entsprechend den aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen sind in der Tabelle 1) beschrieben. Die Berechnung zwischen den Höchstwerten für den i/P-Baustein, der höchstzulässige Umgebungstemperatur sowie der Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Höchstwerte für den i/P-Baustein	150 mA 1 W
Umgebungstemperatur	80 °C 70 °C 80 °C
Temperaturklasse	T6 T5 T4

Elektrische Daten

Stromkreis i/P-Umformer in Zündschlüssel-Eigenleistung EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen beschriebenen eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$$U_0 = 25 \text{ V}$$

$$I_k = 150 \text{ mA}$$

$$P = 1 \text{ W}$$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Prüfungsunterlagen

Beschreibung, Seiten 1 und 2
Seiten 3 und 4
Zeichnung Nr. 1150-7/851-4

unterschieden am

26.06.1992
22.09.1992
22.09.1992



Im Auftrag

Scheuch
Dr.-Ing. Scheuch
Regierungsdirektor

Braunschweig, 15.01.1993

EEx ia IIC T6

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

4. NACHTRAG zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-Frankfurt

Der 1/p-Stellungsregler Typ 3767.1..... mit Ausnahme von Typ 3767.16..... darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderung betrifft den Umgebungstemperaturbereich, der auf -45 °C erweitert wird.

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen
Beschreibung (3 Blatt)
unterschrieben am 03.09.1993

Im Auftrag
Braunschweig, 22.11.1993



Dr.-Ing. Scheibsdorf
Regierungsdirektor

EEx 1a IIC T6

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. NACHTRAG zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-Frankfurt

Der 1/p-Stellungsregler Typ 3767.1..... darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderung betrifft die Anschlußtechnik des Betriebsmittels.

Hinweis

Die Kontaktbelegung der einzelnen Stromkreise ist den Herstellerunterlagen zu entnehmen.

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen
unterschrieben am 27.03.1995

1. Beschreibung (2 Blatt)
2. Zeichnung Nr. 1050-0238 S
1050-0239 S
1050-0240 T

Im Auftrag



Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 13.06.1985

EEx 1a IIC T6

Blatt 1/1

6. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-60319 Frankfurt

Der Stellungsregler Typ 3767-1 darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und das Typenschild. Bei der Ausführung mit Schützinitiatoren Typen SJ2-SN ... der Firma Peppert & Fuchs werden die inneren Kapazitäten und Induktivitäten auf dem Typenschild angegeben.

Alle anderen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen

unterschieden am

1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-85.D.2195 X
2. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-92.C.2040
3. Teilbescheinigung PTB Nr. Ex-86.D.2130 U
4. Beschreibung (8 Blatt)
31.10.1986
5. Zeichnung Nr. 3767-16
1050-0318S
1050-0319S
1050-0320R
1050-0329S
1050-0347S-1
1050-0369S
1050-02-8T-3
31.10.1986
31.10.1986
31.10.1986
31.10.1986
31.10.1986
31.10.1986
31.10.1986

Im Auftrag



J. Johannsmeyer
Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 11.07.1987

EEEx ia IIIC TB

Blatt 1/1



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8355-2 RU

Va.