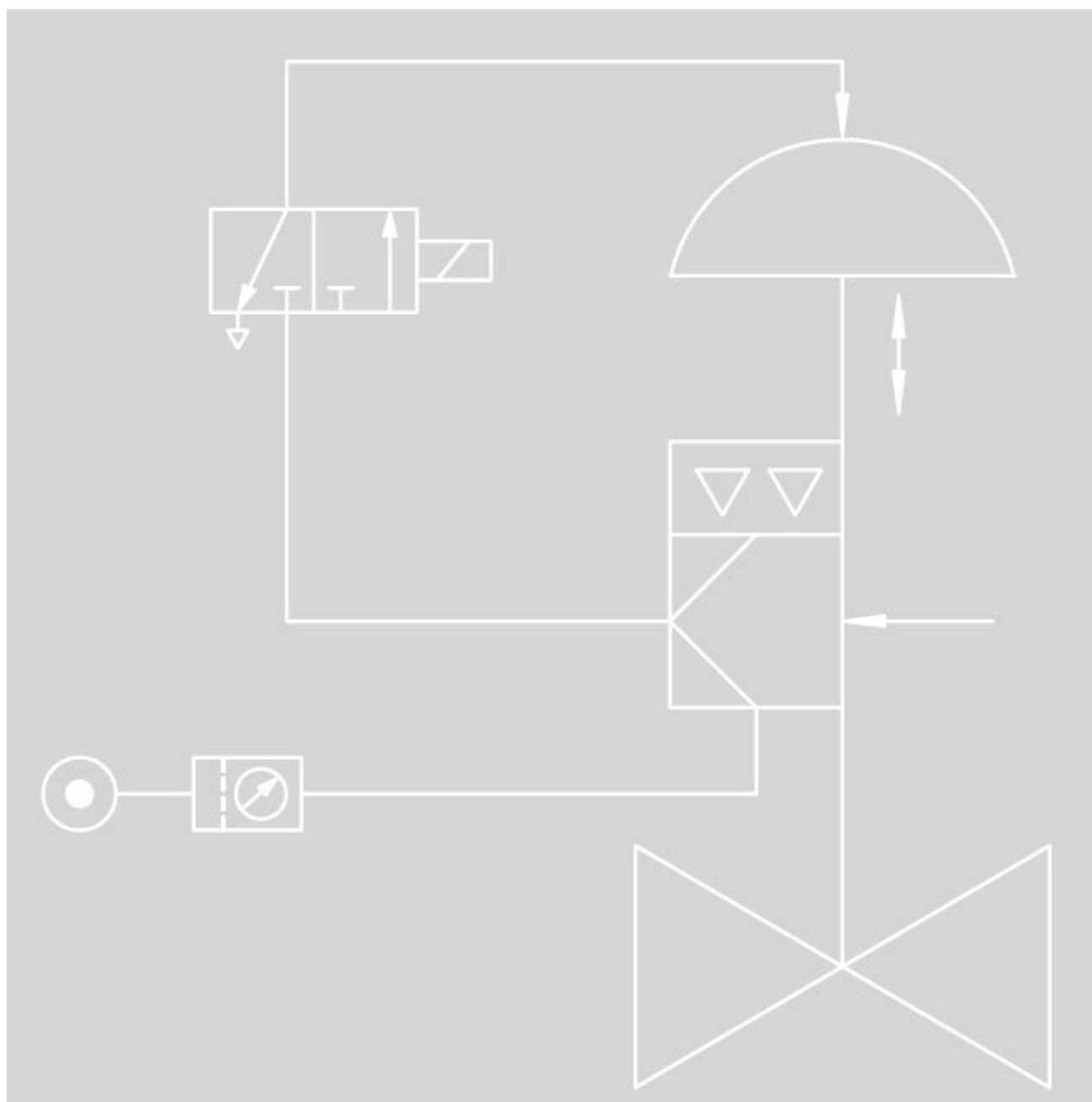


## Выбор и применение



Позиционеры, регулирующие преобразователи, концевые датчики, датчики положения, магнитные клапаны и блокирующие реле представляют наиболее распространенные устройства для адаптации регулирующих пневматических клапанов к конкретному производственному оборудованию. Регуляторы давления и редукционные станции предназначены для обеспечения пневматических устройств воздухом питания. Позиционеры обеспечивают заданное положение клапана (регулируемый параметр X) в зависимости от величины управляющего сигнала (управляющее воздействие w). Эти приборы сравнивают управляющий сигнал, поступающий от какого-либо автоматического устройства (регулятора, станции управления), с величиной рабочего хода (или угла поворота) регулирующего клапана и в качестве выходного сигнала "Y" вырабатывают соответствующее управляющее давление (p<sub>st</sub>). Позиционеры исполняют функции усилителей, т.к. они преобразуют слабый сигнал управления в пропорциональное ему управляющее давление силой до 6 бар/90 psi. Позиционеры могут применяться как в обычном режиме, так и в режиме с разбивкой диапазона.

По входному сигналу следует различать пневматические (р/р-) и электропневматические (i/p-) позиционеры. В пневматических (р/р-) позиционерах входным сигналом служит давление воздуха в пределах 0,2...1 бар (3...15 psi), а выходным сигналом является управляющее давление (p<sub>st</sub>) величиной до 6 бар (90 psi).

В электропневматических (i/p-) позиционерах входным сигналом является сигнал постоянного тока 4(0)...20 мА или 1...5 мА. Выходным сигналом является управляющее давление (p<sub>st</sub>) величиной до 6 бар (90 psi).

В HART-позиционере тип 3730-3 (способном поддерживать двустороннюю связь) имеется возможность установления связи между полевым регулятором и станцией управления.

При применении позиционеров тип 3730-4, 3731-4 и 3785, функционирующих на шине PROFIBUS, а также позиционера тип 3730-5 на шине FOUNDATION™ Fieldbus можно объединить исполнительные устройства в системы полевых шин.

Электропневматические i/p-преобразователи преобразуют сигнал постоянного тока (сигнал управления) непосредственно в управляющее давление (p<sub>st</sub>).

Концевые выключатели оснащаются двумя индуктивными, электрическими или пневматическими контактами предельного положения. Концевые выключатели предназначены для выдачи управляющего сигнала при выходе параметра за максимальное или минимальное значение.

Аналоговые датчики положения вырабатывают сигнал постоянного тока 4...20 мА, соответствующий положению клапана. При этом сигнализируются не только граничные состояния «клапан ОТКР» или «клапан ЗАКР», но и промежуточные положения.

Магнитные клапаны преобразуют электрические дискретные 2-позиционные сигналы управляющих устройств в дискретные пневматические сигналы.

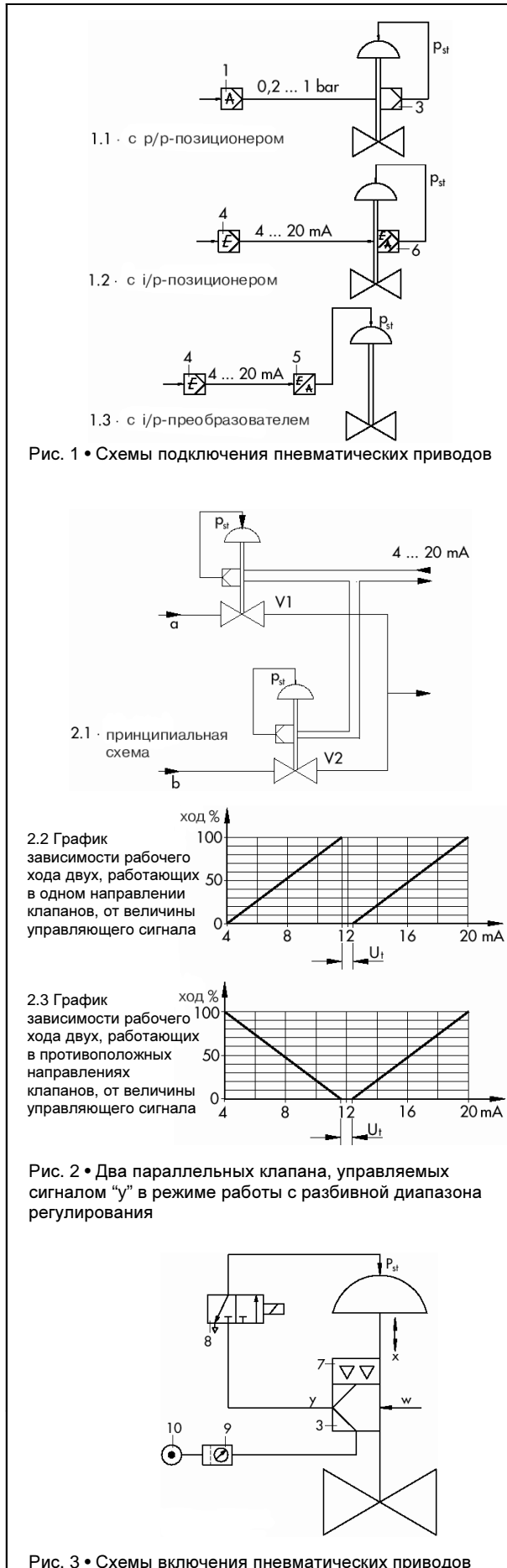
Блокирующие реле запирают управляющее давление исполнительного привода при аварийной ситуации и регулирующий клапан остается в рабочем положении до тех пор, пока не будет ликвидирована неисправность.

Пневматический дистанционный задатчик является устройством точной ручной установки давления.

Редукционные станции и регуляторы питающего давления предназначены для обеспечения пневматических измерительных, регулирующих и управляющих устройств сухим и чистым воздухом КИП постоянного давления.

### Условные обозначения к рис. 1...3

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 пневматический регулятор | 8 3/2-ходовой магнитный клапан |
| 3 р/р-позиционер           | 9 станция регулирования        |
| 4 электрический регулятор  | 10 питающее давление           |
| 5 i/p-преобразователь      | w задающий (входной) параметр  |
| 6 i/p-позиционер           | x регулируемый параметр        |
| 7 концевой выключатель     | y управляющий параметр         |



### Электропневматические и пневматические позиционеры

	электропневматический i/p							пневматический p/p			
Для прямоходных приводов по IEC 60534-6-1 ход до... мм	200	200	200	–	120	90	–	–	–	120	90
Для типа 3277 (прямой монтаж)	•	•	•	•	•				•	•	
Для прямоходного стержневого привода	•	•	•		•	•				•	•
Для поворотного привода тип 3278		•	•		•		•	•		•	
Для поворотных приводов по VDI/VDE 3845		•	•		•		•	•		•	
Также Ex-исполнение EEx ia IIC T6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Также Exi - исполнение по CSA-/FM-допуском	•	•	•		•	•				•	
Сигнал управления	0,2...1бар (3...15psi)							•	•	•	•
	4...20 мА	•	•	•	•	•	•				
	0...20 мА				•	•	•				
	1...5 мА				•	•					
	с разбивкой диапазона	•	•	•	•	•			•	•	•
с концевым выключателем			•	•	•		•	•	•	•	
с магнитным клапаном			•		•					•	
с аналоговым датчиком положения		•	•		•					•	
перестройка на p/p- или i/p-позиционер	-			•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Тип</b>	<b>3730-0</b>	<b>3730-1</b>	<b>3730-2*</b>	<b>3760</b>	<b>3767</b>	<b>4763</b>	<b>3761</b>	<b>3761</b>	<b>3760</b>	<b>3766</b>	<b>4765</b>
Подробности см. типовой лист	T8384-0	T8384-1	T8384-2	T8385	T8355	T8359	T8386	T8386	T8385	T8355	T8359







\* Имеется возможность конфигурирования и обслуживания с помощью компьютерной программы TROVIS VIEW

### Коммуникационные позиционеры






Для прямоходных приводов по IEC 60534-6-1, ход до... мм	200	200	255	200
Для типа 3277 (прямой монтаж)	•	•	•	•
Для прямоходного стержневого привода	•	•	•	•
Для поворотного привода тип 3278	•	•	•	•
Для поворотных приводов по VDI/VDE 3845	•	•	•	•
Ex-исполнение EEx ia IIC T6	•	•	•	•
Exi – исполнение по CSA-/FM-допуском	•	•	•	•
Сигнал управления 4...20 мА	•			
с разбивкой диапазона	•	•	•	•
Коммуникация	HART®		PROFIBUS	
С концевым выключателем	•	•	•	•
С магнитным клапаном	•	•	•	•
С аналоговым датчиком положения	•			
<b>Тип</b>	<b>3730-3*</b>		<b>3785*</b>	
Подробности см. типовой лист	N 8384-2/3		T 8382	
Ex-d-исполнение (см. следующую таблицу)	тип 3731-3		тип 3731-5	

\* Имеется возможность конфигурирования и обслуживания с помощью компьютерной программы TROVIS VIEW










## Электропневматические Ex d-позиционеры

Для прямоход. приводов по IEC 60534-6-1, ход до... мм	200	200	200		120	90	
Для типа 3277 (прямой монтаж)	•	•	•	•	•		-
Для прямоходного стержневого привода	•	•	•		•	•	
Для поворотного привода тип 3278	•	•	•		•		•
Для поворотных приводов по VDI/VDE 3845	•	•	•		•		•
в герметичной оболочке с (EEx d) i/p-преобразов. тип 6116	•	•			•	•	•
полевой барьер тип 3770			•				
сигнал управления 4...20 мА с разбивкой диапазона	•		•	•	•	•	•
Коммуникация	HART®	FF™	(HART®)				
С концевым выключателем	•	•	•				
С магнитным клапаном	•	•	•				
Тип	3731-3	3731-5	3730 / 3770	3760/6116	3766/6116	4765/6116	3761/6116
Подробности см. типовой лист	T 8387-3	T 8387-5	8384 / 8379	8385/6116	8355/6116	8359/6116	8386/6116
Допуски	PTB • FM • CSA • NEPSI		PTB	PTB • FM • CSA • GOST			
							

## Концевые выключатели и аналоговые датчики положения

Концевой выключатель для прямоходных приводов	•	•	•	•	
Концевой выключатель для поворотных приводов		•	•		
Аналоговый датчик положения для прямоходных приводов 4...20 мА двухпроводный					•
Граничные контакты	индуктивные	•	•	•	
	электрические	•	•		•
	пневматические	•			
Исполнение	не Ex	•	•	•	•
	EEx ia IIC T6	•	•	•	•
	EEx de II T6				•
Тип	4746	3776	3768	4744	4748
Подробности см. типовой лист	T 8365	T 8368	T 8356	T 8367	T 8363
					

## Полевые барьеры, магнитные клапаны, блокирующие реле, регуляторы давления, вспомогательные приборы

Полевые барьеры Ex d/ Ex I	•								
Магнитный клапан для пневматических клапанов		•	•						
Магнитный клапан Ex d / Ex em				•					
Фильтр - редуктор давления					•				
Станция подготовки воздуха						•			
Фильтр-регулятор							•		
Пневматический дистанционный задатчик								•	
Пневматическое блокирующее реле									•
Тип	3770	3701	3963	3962	4708	3999-009X	3999-0096	3759	3709
Подробности см. типовой лист	T 8379	T 3701	T 963	T 962-4	T 8546	T 3999-6	T 3999-8	T 8510	T 8391
									

### Цифровые позиционеры

Позиционеры тип 3730, тип 3731, тип 3785 и тип 3787 - это приборы простого или двойного действия, предназначенные для установки на прямоходные или поворотные пневмоприводы.

Эти цифровые приборы по сравнению с обычными позиционерами обладают рядом следующих преимуществ:

- простота обслуживания и эксплуатации,
- автоматическая установка нулевой точки и рабочего диапазона в ходе инициализации (кроме прибора тип 3730-0),
- диагностика состояния исполнительного привода,
- направление действия не зависит от монтажного положения прибора,
- постоянный контроль нулевой точки,
- минимальное собственное потребление воздуха КИП,
- защита от исчезновения эл/питания, хранение всех параметров в энергонезависимой памяти.

По запросу оснащается расширенными функциями

- один или два индуктивных контакта граничных положений (шлицевые инициаторы),
- принудительный сброс воздуха из привода встроенным магнитным клапаном при аварийной ситуации, вследствие чего клапан переходит в штатное положение безопасности.

### i/p-позиционер тип 3730-0

i/p-позиционер простого или двойного действия для монтажа на пневматические клапаны. Диапазон рабочего хода, входного сигнала и направление действия задаются DIP-переключателем. Нулевая точка и диапазон задаются подстроечными потенциометрами.

Рабочий ход	5,3...200 мм
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR или на стержневую раму
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 по ATEX -II 3 G EEx nA / nL T6 -II 3 D IP 54/65 T 80 °C по ATEX FM-, CSA-, GOST-, JIS-допуск
Опции	–
Типовой лист	T 8384-0

### i/p-позиционер тип 3730-1

i/p-позиционер простого или двойного действия для монтажа на пневматические клапаны. Самонастраивающийся, с автоматической адаптацией к особенностям клапана и привода.

Простое управление посредством одной кнопки и интерактивного меню.

Оборудован ЖК-дисплеем, позволяющим поворачивать растр изображения в зависимости от монтажного положения позиционера.

Рабочий ход	3,75...200 мм
Угол поворота	24...100°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80 °C согласно ATEX -II 3 G EEx nA/nL II T6 и -II 3 D IP 54/65 T 80 °C согласно ATEX FM-, CSA-допуск
Опции	серийно оснащается двумя сигнализаторами положения
Типовой лист	T 8384-1



Рис.4 • i/p-позиционер тип 3730-0  
прямой монтаж на приводе тип 3277



Рис.5 • i/p-позиционер тип 3730-1  
монтаж на ребре NAMUR привода тип 3271



Рис.6 • i/p-позиционер тип 3730-1  
монтаж на поворотном приводе по VDI/VDE 3845

**i/p-позиционер тип 3730-2 и тип 3730-3 с HART®-протоколом**

i/p-позиционер простого или двойного действия для монтажа на пневматические клапаны. Самонастраивающийся, с автоматической адаптацией к особенностям клапана и привода. Оснащен функцией диагностики состояния клапана EXPERT.

Рабочий ход	3,6...200 мм
Угол поворота	24...100°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Входной сигнал	4...20 mA
Коммуникация	тип 3730-3, по HART®-протоколу
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C согласно ATEX -II 3 G EEx nA / nL II T6 и -II 3 D IP 65 T 80 °C согласно ATEX FM-, CSA-допуск
Опции	расширенная диагностика EXPERT+, ESD-исполнение, индуктивный граничный контакт, датчик положения, магнитный клапан с допуском SIL 4 согласно IEC61508, внешний датчик положения
Типовой лист	T 8384-2

**Позиционер на шине PROFIBUS-PA тип 3720-4 и позиционер на шине FOUNDATION™ Fieldbus тип 3730-5**  
Коммуникационные приборы с питанием от полевой шины, согласно спецификациям PROFIBUS-PA и FOUNDATION™ Fieldbus с техникой передачи данных согласно EN61158-2.

Рабочий ход	3,6...200 мм
Угол поворота	24...100°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневой раме, монтаж по VDI/VDE 3845
Коммуникация	тип 3730-4 -соединение PROFIBUS-PA тип 3730-5 -соединение Fieldbus
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C согласно ATEX -II 3 G EEx nA II T6 и -II 3 D IP 65 T 80°C согласно ATEX FM-, CSA-, NEPSI Ex ia/nl-допуск
Опции	индуктивный граничный контакт, магнитный клапан, дискретный вход, внешний датчик положения, EXPERT+
Типовой лист	T 8384-4 и T 8384-5

**EXPERT программа диагностики состояния клапана в позиционерах серии 3730**

Данная опция реализуется посредством микропрограммного обеспечения позиционера и позволяет выявлять в клапане будущие неисправности уже на стадии возникновения их первоначальных симптомов, а также выдает пользователю рекомендации по проведению необходимых профилактических работ.

Опция EXPERT представляет расширенную версию микропрограммного обеспечения, благодаря которой становится возможным заблаговременное, функционально ориентированное техническое обслуживание регулирующих клапанов с пневматическими приводами. Данная функциональная диагностика полностью интегрирована в позиционере.

Отображение и обработка данных EXPERT-диагностики осуществляется с помощью сервисной программы TROVIS-VIEW или программы FDT/DTM и легко поддается изучению и освоению в работе.

Подробнее см. типовой лист T 8388.



Рис.7 • i/p-позиционер тип 3730-2/3 с внешним датчиком положения на микроклапане тип 3510



Рис.8 • позиционер тип 3730-4 на шине PROFIBUS-PA, монтаж на поворотном приводе по VDI/VDE 3845

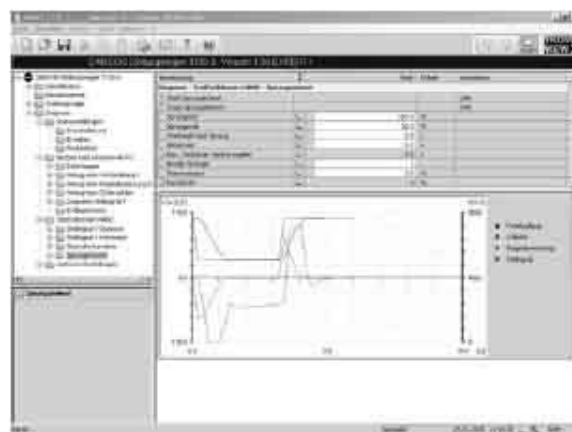


Рис.9 • Тест динамической характеристики регулирования, ответ на скачкообразный сигнал

### Электропневматический ESD-позиционер тип 3730-3

ESD (Emergency Shut Down - "быстрое закрытие") – это одна из функций позиционера, с расширенным микропрограммным обеспечением и тестированием состояния клапана для упреждающего выявления будущих неисправностей в пневматической арматуре, включенной в систему ПАЗ системы регулирования. Дополнительно, с помощью сертифицированного по IEC61508 позиционера можно активизировать функцию отключения в аварийном случае.

Возможности тестирования и диагностики оборудования полностью интегрированы в позиционере и приводятся в типовом листе Т 8388-1.

ESD-позиционер базируется на модели тип 3730-3 с HART-протоколом. Основные функции, способы монтажа, технические характеристики этого прибора идентичны и совпадают с данными для размещения заказа, приведенными в типовом листе Т 8384-2/3.

### Позиционер тип 3785 на шине PROFIBUS-PA

Коммуникационный (способный вести обмен данными с другими устройствами автоматизированной системы) позиционер с питанием от полевой шины PROFIBUS-PA и системой передачи данных по спецификации IEC1158-2 обладает возможностями самонастройки и автоматической адаптации к особенностям клапана и привода.

Рабочий ход	5...255 мм
Угол поворота	до 120°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Коммуникация	PROFIBUS-PA
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C по ATEX FM-, CSA-, ГОСТ-допуск
Опции	индуктивные граничные контакты, принудительный сброс воздуха
Типовой лист	Т 8382

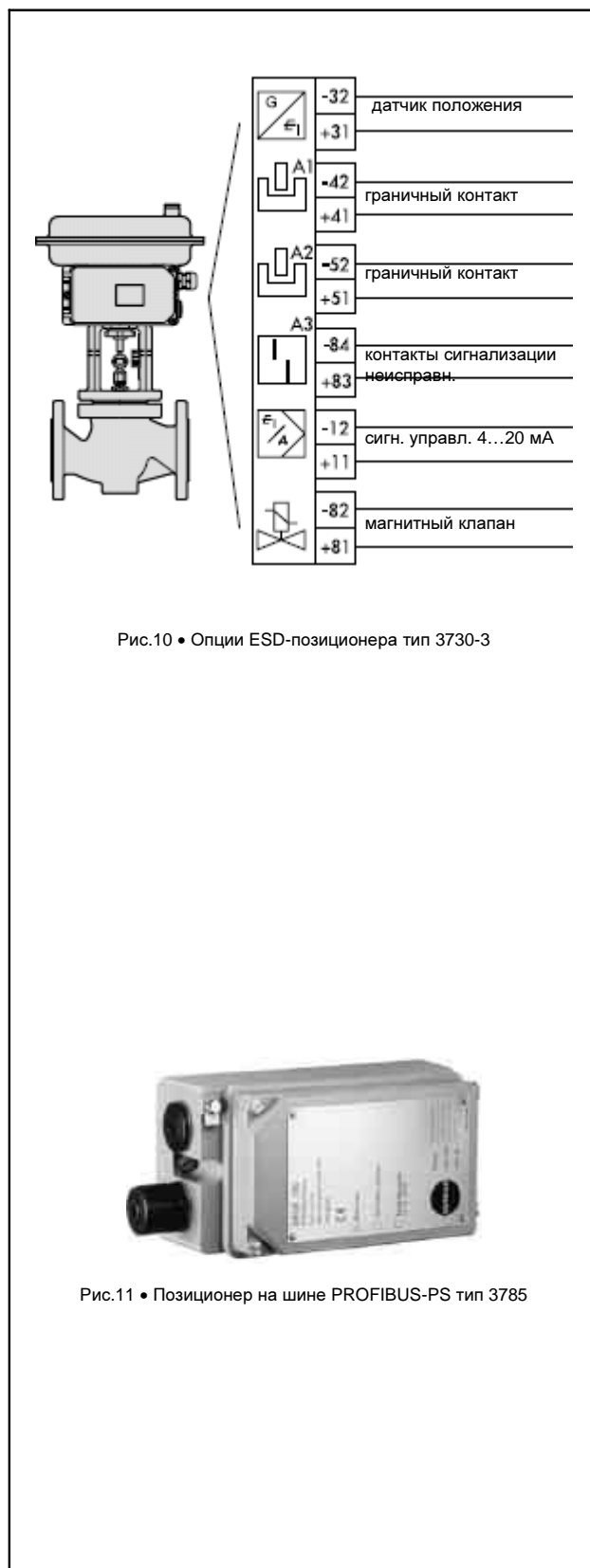


Рис.10 • Опции ESD-позиционера тип 3730-3

Рис.11 • Позиционер на шине PROFIBUS-PS тип 3785

## Ex-d-Позиционеры

### Электропневматический Exd-позиционер тип 3731-3, с HART-протоколом

Ex-d-позиционер простого или двойного действия для установки на пневматических приводах. Самонастраивающийся, с автоматической адаптацией к характеристикам клапана и привода.

Рабочий ход	3,6...200 мм
Угол поворота	24...100°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Входной сигнал	4...20 мА
Коммуникация	согласно HART®-протоколу
Взрывозащита	-II 2 G EEx d IIC T6 и -EEx de IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C согласно ATEX FM-, CSA-, NEPSI-допуск
Опции	Концевые выключатели, аналоговый датчик положения, принудительный сброс воздуха, EXPERT+
Типовой лист	T 8387-3

### Exd-Позиционер тип 3731-5 на шине FOUNDATION™ Fieldbus

Коммуникационный позиционер с питанием от полевой шины FOUNDATION™ Fieldbus с системой передачи данных согласно EN61158-2. Содержит интегрированные функциональные блоки: PID-регулятор, аналоговый выход (AO), 2 дискретных входа (DI) и функцию Link Master.

Рабочий ход	3,6...200 мм
Угол поворота	24...100°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Коммуникация	FOUNDATION™ Fieldbus
Взрывозащита	-II 2 G EEx d IIC T6 и -EEx de IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C согласно ATEX FM-, CSA-, NEPSI-допуск
Опции	Концевые выключатели, принудительный сброс воздуха, внешний аналоговый датчик положения
Типовой лист	T 8387-3

### Сервисная программа фирмы SAMSON – TROVIS-VIEW

Универсальная программа для множества приборов SAMSON, в которых с ее помощью, через специальный модуль, может устанавливаться необходимая конфигурация внутренних блоков и необходимые индивидуальные параметры. При этом передача данных происходит либо непосредственно по кабелю, либо через инфракрасный адаптер, или опосредованно – с помощью отдельного модуля памяти. В случае прямого соединения возможны как online-, так и offline-режим.

Данные в приборе можно изменить немедленно или предварительно записать в персональном компьютере, а позднее переписать их в прибор по месту его установки.

Модуль содержит банк данных с характерными свойствами конкретного типа прибора, такими, как параметры, массивы данных, описание прав пользователя и т.д.

Подробности приводятся в типовом листе T 6661.



Рис.12 • Ex-d-позиционер тип 3731-3, осуществляющий обмен данными по HART-протоколу, либо позиционер тип 3731-5 на шине FOUNDATION™ Fieldbus

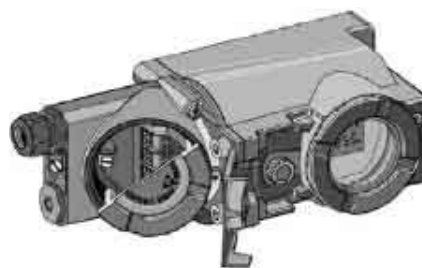


Рис.13 • Ex-d-позиционер тип 3731. Блок подключения прибора и крышка над кнопкой обслуживания могут открываться

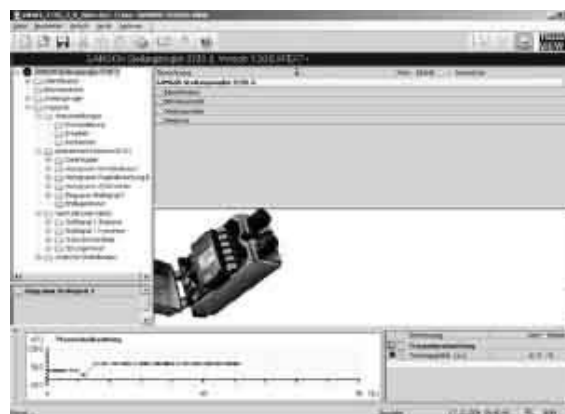


Рис.14 • Сервисная программа TROVIS-VIEW в работе с позиционером тип 3730

## р/р- и i/р-Позиционеры

### Пневматический позиционер тип 3766

#### Электропневматический позиционер тип 3767

Позиционеры простого или двойного действия, р/р-позиционер (тип 3766) или i/р-позиционер (тип 3767) предназначены для пневматических прямоходных или поворотных приводов.

Рабочий ход	7,5...120 мм
Угол поворота	до 90°
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277, на ребре NAMUR, на стержневую раму, монтаж по VDI/VDE 3845
Входной сигнал	тип 3766: 0,2...1 бар (3...15 psi) тип 3767: 4(0)...20 мА
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 3 G EEx nA II T6 согласно ATEX FM-, CSA-, ГОСТ-, JIS-допуск -тип 3766 также с австралийским TSA-допуском или Ex d с i/р-преобразователем тип 6116
Опции	Концевые выключатели, магнитный клапан, аналоговый датчик положения
Типовой лист	T 8355

### Электропневматический позиционер тип 4763

#### Пневматический позиционер тип 4765

Позиционеры простого действия, i/р-позиционер (тип 4763) или р/р-позиционер (тип 4765) предназначены только для пневматических прямоходных приводов.

Рабочий ход	7,5...90 мм
Монтаж	на ребре NAMUR, стержневой монтаж
Входной сигнал	тип 4763: 4(0)...20 мА тип 4765: 0,2...1 бар
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 3 G EEx nA II T6 согласно ATEX FM-, CSA-допуск Ex d с i/р-преобразователем тип 6116
Опции	специальное исполнение для кислорода в качестве питающей энергии
Типовой лист	T 8359

### Электропневматический позиционер и пневматический позиционер тип 3760

Недорогой р/р- или i/р-позиционер простого действия для прямого монтажа на пневматический прямоходный привод тип 3277.

Рабочий ход	5...15 мм
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277
Входной сигнал	0,2...1 бар (3...15 psi) 4(0)...20 мА; 1...5 мА
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 3 G EEx nA II T6 по ATEX. FM-, CSA-, JIS- и австралийский допуск Ex d с i/р-преобразователем тип 6116
Опции	Концевые выключатели
Типовой лист	T 8385



Рис.15 • Позиционер тип 3766 монтаж согласно DIN EN 60534 (NAMUR)



Рис.16 • i/р-позиционер тип 4763 с манометрами



Рис.17 • Микроклапан с EEx- d-позиционером (тип 3760 и i/р-преобразователь тип 6116)

**Электропневматический позиционер для поворотных приводов тип 3761**

Позиционер простого или двойного действия в виде р/р- или i/р-прибора

Угол поворота	макс. 90°
Монтаж	по VDI/VDE 3845
Входной сигнал	0,2...1 бар (3...15 psi) или 4...20 мА
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 3 G EEx nA II T6 согласно ATEX FM-, CSA-, JIS-допуск и австралийский допуск Ex d с i/р-преобразователем тип 6116
Опции	Концевые выключатели
Типовой лист	T 8386



Рис.18 • i/р-Позиционер тип 3761, установленный на поворотном приводе тип 3278

## Система 6000

### Преобразователи сигналов постоянного тока

#### i/p-Преобразователь тип 6116

Прибор предназначен для преобразования сигнала постоянного тока в эквивалентный пневматический измерительный и управляющий сигнал. Преобразователь является промежуточным звеном при переходе от электрических измерительных или регулирующих устройств к пневматическим регуляторам либо к пневматическим клапанам.

i/p-Преобразователь может комбинироваться с различными пневматическими позиционерами в единую герметичную конструкцию

Вход	4...20 мА
Выход	0,2...1 бар (3...15 psi) или 0,4...2 бар (6...30 psi) поставляются конструкции со специальными диапазонами
Энергия питания	минимум 0,4 бар сверх максимального значения диапазона управляющего давления
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 2 G EEx d IIC T6 по ATEX, FM-, CSA-, ГОСТ-, JIS- и австралийский допуск
Опции	манометр, расширенный температурный диапазон
Типовой лист	T 6116

#### AS-интерфейсный модуль TROVIS 6150

AS-интерфейсный модуль TROVIS 6150 преобразует данные AS-интерфейса в аналоговый сигнал 4...20 мА. Благодаря этому устройству регулирующие клапаны или позиционеры могут очень легко интегрироваться с AS-интерфейсом. Таким приборам требуется только соединительный разъем согласно DIN 43650.

Аналоговый конечный прибор образует вместе с AS-интерфейсным модулем TROVIS 6150 ведомое AS-интерфейсное звено (AS-Interface-Slave). От ведущего мастер-звена (AS-Interface-Master) ведомому звену присваивается соответствующий адрес.

Согласно спецификации AS-интерфейса 2.1 выявленные ошибки, неисправности полевого прибора будут индицироваться по месту его установки двумя светодиодными индикаторами в AS-интерфейсном модуле TROVIS 6150.

Подробное описание приводится в типовом листе T 6150.

#### u/I-Модуль TROVIS 6151

u/I-Модуль TROVIS 6151 служит для преобразования сигнала напряжения в сигнал постоянного тока. Он предназначен для установки на приборы с электрическим подключением согласно DIN 43650. При этом может использоваться серийный корпусной штекер или специальный приборный штекер для различных вариантов используемых приборов.

Вход	0(2)...10 В
Выход	0(4)...20 мА
Энергия питания	16...30 В постоянного напряжения
Типовой лист	E 6151



Рис.19 • i/p-Преобразователь 6116, установленный на пневматическом позиционере тип 3766



Рис.20 • AS-интерфейсный модуль TROVIS 6150



Рис.21 • u/I-Модуль TROVIS 6151

## Концевые датчики (выключатели), аналоговые датчики положения

Концевые выключатели граничного (предельного) положения выдают сигнал в случае, когда клапан достигает заданного граничного положения. Датчики могут быть включены в системы световой и звуковой сигнализации, а также в системы блокировок.

### Электрический или пневматический концевой датчик тип 4746

Датчик предназначен для установки на пневматические или электрические приводы, а также на электропневматический позиционер тип 4763 или пневматический позиционер тип 4765.

Граничные контакты	2 шт. выборочно индуктивные, электрические или пневматические
Монтаж	привод на литой раме или двойной штанге по DIN EN 60534-6 i/p-позиционер тип 4763 p/p-позиционер тип 4765
Воздух питания	1,4 бар для пневматического концевой датчика
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -ii 3 G EEx nA II T6, зона 2 по ATEX FM-, CSA-, ГОСТ-, NEPSI-допуск
Типовой лист	T 8365

### Сигнализатор конечных положений тип 3776 (SAMSOMATIC)

Концевой датчик с индуктивными или электрическими граничными контактами и магнитным клапаном для прямоходных или поворотных приводов согласно VDI/VDE 3845.

Рабочий ход	7,5...120 мм
Угол поворота	0...100° или 0...180°
Граничные контакты	макс. 3 шт. индуктивные шлицевые инициаторы индуктивный двойной выключатель или электрический микровыключатель
Магнитный клапан	Противоаварийная защита SIL 4 по IEC 61508; 1 или 2 встроенных магнитных клапана; номинальный сигнал 6/12/24 V DC или 24/115/230 V AC; воздух питания 2,2...6 бар
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277 и 3277-5; монтаж на приводы с ребром NAMUR согласно DIN EN 60534-6-1; на поворотные приводы по VDI/VDE 3845 с монтажной поверхностью 1 и 2
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -ii 3 G EEx nA II T6, зона 2 по ATEX ГОСТ-допуск
Опции	встроенный AS-интерфейсный модуль с шинным подключением
Типовой лист	T 3776



Рис.22 • Индуктивный концевой датчик тип 4746-x2



Рис.23 • Сигнализатор конечных положений тип 3776 для прямоходных приводов



Рис.24 • Сигнализатор конечных положений тип 3776 для поворотных приводов согласно VDI/VDE 3845

### Индуктивный концевой датчик тип 3768

Датчик оснащен двумя индуктивными контактами (штицевыми инициаторами) и по запросу комплектуется 3/2-ходовым магнитным клапаном, который при получении от управляющего устройства дискретного сигнала преобразует его в дискретный пневматический сигнал. В обесточенном состоянии магнитного клапана привод переходит в положение безопасности.

Рабочий ход	7,5...120 мм
Граничные контакты	2 индуктивных штицевых инициатора
Монтаж	прямой монтаж на привод тип 3277; монтаж на приводы с ребром NAMUR согласно DIN EN 60534-6-1; монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845 также возможен
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -ii 3 G EEx nA II T6, зона 2 по ATEX FM-, CSA-, ГОСТ-, NEPSI-допуск
Опции	3/2-ходовой магнитный клапан
Типовой лист	T 8356

### Электрический концевой датчик во взрывонепроницаемом корпусе тип 4744

Датчик граничного положения с одним или двумя граничными контактами со степенью защиты «герметичная оболочка» EEx de IIC T6.

Тип 4744-2 с граничными контактами для монтажа на стержневой раме клапанов серии V2001.

Рабочий ход	7,5...150 мм
Граничные контакты	тип 4744: 1 или 2 тип 4744-2: 1
Монтаж	тип 4744: монтаж на приводы с ребром NAMUR согласно DIN EN 60534-6-1 тип 4744-2: стержневая рама клапанов серии V2001
Взрывозащита	-II 2 G EEx uv IIC T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C и -II 2 G EEx de II T6 и -II 2 D IP 65 T 80°C согласно ATEX тип 4744-2: -II 2G EEx d IIC T6/T5 ГОСТ-допуск
Типовой лист	T 8367

### Аналоговый датчик положения тип 4748

Датчик положения предназначен для преобразования положения клапана в аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА. Датчик может устанавливаться на клапанах, а также на i/p-позиционере тип 4763 или r/p-позиционере тип 4765.

Подключение аналогично 2-х проводному измерительному преобразователю.

Рабочий ход	7...120 мм
Выходной сигнал	4...20 мА
Монтаж	на приводы с ребром NAMUR или двойные стойки согласно DIN EN 60534 i/p-позиционер тип 4763 r/p-позиционер тип 4765
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 и -II 3 G EEx nA II T6, зона 2 по ATEX
Типовой лист	T 8363



Рис.25 • Индуктивный концевой датчик тип 3768



Рис.26 • Электрический концевой датчик тип 4744



Рис.27 • Электрический концевой датчик тип 4744-2



Рис.28 • Аналоговый датчик положения тип 4748

## Дополнительное оснащение

### Полевой барьер Exd / Exi тип 3770

Полевые барьеры в герметичной оболочке служат в качестве интерфейса между общепромышленными и искрозащищенными электрическими цепями. Данные устройства предназначены для обеспечения работы позиционеров, позиционеров с обменом данными по HART-протоколу, i/p-преобразователей, магнитных клапанов или граничных контактов.

Подробнее см. типовой лист Т 8379.

### Магнитный клапан тип 3701 (SAMSOMATIC)

Магнитный клапан с предварительным управлением для преобразования электрических дискретных сигналов в пневматические дискретные сигналы.

Магнитный клапан	3/2- или 5/2-ходовой
Монтаж	монтаж на приводы с ребром NAMUR, на стержневой раме или на поворотные приводы с NAMUR-каналом
Номинальный сигнал	6/12/24 V DC или 24/48/115/230 V AC
Воздух питания	1,4...6 бар (20...90 psi)
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6; зона 1 и -II 3 G EEx nA II T6; зона 2 по ATEX CSA-, FM-допуск
Опции	допуск по безопасности SIL 4 или TÜV
Типовой лист	Т 3701

### Магнитный клапан тип 3963 (SAMSOMATIC)

Серия магнитных клапанов, состоящая из 3/2-ходового клапана предварительного управления и различных 3/2-, 5/2- или 6/2-ходовых усилительных клапанов.

Характеризуется незначительным энергопотреблением в пределах от 20 до 150 мВт.

Магнитный клапан	Дискретный e/p-преобразователь
Номинальный сигнал	6/12/24 V DC или 24/48/115/230 V AC
Воздух питания	1,4...6 бар (20...90 psi)
Усилительный клапан	3/2-, 5/2, 5/3 или 6/2-функция
Монтаж	монтаж на приводы с ребром NAMUR по IEC 60534-6-1, либо на поворотные приводы с NAMUR-каналом по VDI/VDE3845
Взрывозащита	-II 2 G EEx ia IIC T6 или -II 3 G EEx nA II T6; зона 2 по ATEX CSA-, FM-, ГОСТ-, NEPSI-допуск
Опции	Противоаварийная защита SIL 4 по IEC 61508
Типовой лист	Т 3963

### Магнитный клапан предварительного управления тип 3962 (SAMSOMATIC)

Клапан предварительного управления для управления усилительными и мембранными клапанами, а также клапанами по ISO 5599/1 с CNOMO-подключением.

Конструкция	магнитная катушка и седельный клапан с возвратной пружиной
Номинальный сигнал	24V DC или 24/115/230V AC
Воздух питания	1,4...8 бар (20...115psi)



Рис.29 • Полевой барьер Ex d/Ex I тип 3770 с позиционером тип 3780



Рис.30 • Магнитный клапан тип 3701-01



Рис.31 • Магнитный клапан тип 3963-...-25

Для управления:	усилительным клапаном тип 3756 (см. типовой лист Т 756-1/5 и Т 756-6) мембранным клапаном тип 3994-0671 (см. типовой лист Т 994-0671) клапанами по ISO 5599 1 с CNOMO-подключением
Монтаж	монтаж на приводы с ребром NAMUR по IEC 60534-6-1 либо на поворотные приводы с NAMUR-каналом по VDI/VDE 3845
Взрывозащита	Ex em T5/T6 или Ex d IIC T4/T5/T6
Типовой лист	Т 962-4

#### Фильтр - редуктор давления тип 4708

Приборы этой серии обеспечивают воздухом КИП постоянного давления пневматические измерительные и регулирующие устройства. Редуктор давления снижает и поддерживает давление воздуха, поступающего из распределительной сети, на постоянном уровне, который устанавливается задатчиком.

Различные конструкции предусматривают монтаж на трубопроводах, непосредственную установку на позиционеры или пневматические приводы.

Диапазон задатчика	0,5...6 бар (8...90 psi) или 0,2...1,6 бар (3...23 psi)
Рабочее давление p1	макс. 12 бар (175 psi)
Исполнение	корпус из алюминия или нержавеющей стали
Фильтр	по запросу держатель фильтра из синтетического материала, алюминия или нержавеющей стали
Адаптер	для установки на позиционеры или пневматические приводы
Опции	манометр
Типовой лист	Т 8546

#### Станция тип 3999-009X (SAMSOMATIC) для очистки от пыли и влаги и редуцирования давления воздуха КИП

Станция предназначена для питания воздухом КИП пневматических преобразователей, регуляторов и позиционеров. Модуль очищает сжатый воздух от твердых частиц, а также влаги и масла. Одновременно осуществляется поддержание рабочего давления на заданном постоянном уровне.

Диапазон задатчика	0,5...10 бар (8...145 psi)
Рабочее давление p1	макс. 16 бар (230 psi)
Исполнение	для монтажа на трубе или на стене
Фильтрующий модуль	предварительный фильтр, субмикросушитель, регулятор давления с вторичным сбросом, манометр
Отвод конденсата	автоматический, через поплавков или магнитный клапан
Опции	пневматический коммутатор или коммутатор перепада давления, магнитные клапаны
Типовой лист	Т 3999-6



Рис.32 • EEx-d-клапан предварительного управления тип 3962-9x04 с усилительным клапаном тип 3756



Рис.33 • Регулятор давления тип 4708-11 с манометром и фильтром



Рис.34 • Сервисный модуль тип 3999-009x

#### Фильтр-редуктор тип 3999-096 (SAMSOMATIC)

Фильтр-редуктор предназначен для питания воздухом КИП пневматических усилителей, работающих с приводами больших размеров.

Прибор очищает сжатый воздух от твердых частиц, а также воды и масла. Одновременно осуществляется регулирование рабочего давления на заданном постоянном уровне.

Диапазон задатчика	0,5...10 бар (8...145 psi) регулируемое
Рабочее давление p1	макс. 16 бар (230 psi)
Исполнение	с крепежным уголком
Фильтрующий модуль	фильтр, регулятор давления и манометр
Отвод конденсата	ручной, через спускной клапан
Опции	
Типовой лист	T 3999-8

#### Пневматический дистанционный задатчик тип 3759

Прибор ручной регулировки точного давления. Служит в качестве дистанционного ручного задатчика давления воздуха КИП в пневматических системах регулирования и управления, а также регулятора точного давления в измерительных, метрологических и контрольных приборах.

Диапазоны задатчика	0...0,6 бар (0...9 psi) 0...1,6 бар (0...23 psi) 0...4 бар (0...60 psi) 0...6 бар (0...90 psi)
Рабочее давление p1	макс. 7 бар (100psi)
Исполнение	внутренняя или внешняя установка на стене
Типовой лист	T 8510

#### Пневматическое блокирующее реле тип 3709 8391

Блокирующее реле для отсечки воздуха управляющей магистрали в пневмоприводах при отключении воздуха питания.

Управляющее давление	до 6 бар (90 psi)
Питание	макс. 12 бар (175 psi)
Типовой лист	T 8391

С правом на технические изменения.



Рис.35 • Фильтр-регулятор тип 3999-0096



Рис.36 • Пневматический дистанционный задатчик тип 3759



Рис.37 • Пневматическое блокирующее реле тип 3709