

Серия 3730

Электропневматический позиционер
Тип 3730-3



с HART®-протоколом



Перевод оригинала инструкции

**Руководство по
функциональной
безопасности**

SH 8384-3 RU

Ревизия декабрь 2016



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Инструкции периодически обновляются, актуальные версии доступны в интернете на сайте www.samson.de > Produkt-Dokumentation. Нужный документ можно найти на сайте, введя его номер или Тип прибора в поле [Find:].

Примечания и их значение

ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

Информация

Дополнительная информация

Рекомендация

Практические советы

О данном руководстве

Руководство по функциональной безопасности SH 8384-3 содержит сведения, важные для применения позиционера Тип 3730-3 в системах противоаварийной защиты согласно IEC 61508/IEC 61511. Руководство предназначено для лиц, проектирующих, строящих и эксплуатирующих такие системы.

! ВНИМАНИЕ

Риск выхода из строя в результате неправильно установленного, подключённого или введённого в эксплуатацию прибора!

Монтаж, электрическое и пневматическое подключение и ввод в эксплуатацию следует выполнять согласно инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8384-3!

Учитывайте все меры предосторожности, приведённые в инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8384-3!

Дополнительная документация

Подробное описание ввода в эксплуатацию, работы и управления позиционера приводится в следующих документах, которые можно скачать в интернете на сайте www.samson.de. Документы, обозначенные звёздочкой *, прилагаются к позиционеру в печатном или электронном виде.

Позиционер Тип 3730-3 с HART®-протоколом

- ▶ Т 8384-2/3: Типовой лист
- ▶ EB 8384-3*: Инструкция по монтажу и эксплуатации
- ▶ КН 8384-3*: Рекомендации по конфигурации для протокола HART®
- ▶ КА 8384-2/3*: Краткое руководство

Диагностика EXPERTplus (позиционер Тип 3730-3 начиная с версии ПО 1.50)

- ▶ Т 8389: Типовой лист
- ▶ EB 8389*: Инструкция по эксплуатации

Диагностика EXPERT+ (позиционер Тип 3730-3 до версии ПО 1.49)

- ▶ Т 8388: Типовой лист
- ▶ EB 8388: Инструкция по эксплуатации

i Информация

Помимо документации к позиционеру следует также учитывать техническую документацию к пневматическому приводу, клапану и прочим периферийным устройствам регулирующего клапана.

1	Область применения	5
	Общие сведения	5
	Применение в системах противоаварийной защиты	5
	Варианты исполнения и данные для заказа	5
	Монтаж	6
2	Технические характеристики (фрагмент из EB 8384-3)	6
	Опции, важные для технических характеристик безопасности.....	7
3	Функции техники безопасности	8
	1. Безопасный сброс воздуха через i/p-преобразователь	8
	2. Безопасный сброс воздуха при помощи опции «Соленоидный клапан»	8
	3. Безопасная сигнализация конечного положения при помощи опции «Индуктивный конечный выключатель»	8
	Обеспечение безопасности	8
	Защита от изменения конфигурации	8
4	Монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию	10
5	Необходимые условия	11
	Выбор	11
	Механические и пневматические подсоединения.....	11
	Электропроводка	12
	Эксплуатация	12
6	Регулярное тестирование	13
	Проверка работоспособности.....	13
	Визуальная проверка во избежание системной ошибки	15
7	Ремонт.....	16

1 Область применения

Общие сведения

Электропневматический позиционер Тип 3730-3 представляет собой позиционер прямого действия, со сбросом воздуха, с протоколом HART®, предназначенный для монтажа на пневматические прямоходные и поворотные приводы с возвратом пружин. Позиционер применяют для управления регулирующими клапанами.

Применение в системах противоаварийной защиты

Пилотный клапан предназначен для безопасного сброса воздуха в противоаварийных системах при условии соблюдения IEC 61508.

Подходит для противоаварийного применения до SIL 2 (отдельное устройство/HFT = 0) и SIL 3 (схема с резервированием/HFT = 1) при условии соблюдения IEC 61511 и наличии отказоустойчивого аппаратного обеспечения.

Отдельные функции безопасности позиционера согласно IEC 61508-2 следует рассматривать как компоненты Тип А.

i Информация

Для обеспечения более высокого уровня безопасности необходимо соответствующим образом адаптировать архитектуру и интервалы между повторяющимися проверками.

Варианты исполнения и данные для заказа

Все варианты исполнения позиционера Тип 3730-3, кроме низкотемпературного, пригодны для применения в противоаварийных системах. Однако дополнительное оборудование влияет на технические характеристики безопасности позиционера. Речь идёт о таких опциях как **"Индуктивный конечный выключатель Тип SJ2-SN"** и **"Соленоидный клапан"**.

Информация о дополнительном оборудовании позиционера содержится в коде изделия на типовом шильдике:

Позиционер	Тип 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Опция (дополнительное оснащение)																
без индуктивного конечного выключателя									0							
с индуктивным конечным выключателем Тип SJ2-SN (размыкающий контакт NAMUR)									1							
без соленоидного клапана														0		
с соленоидным клапаном, 24 VDC																4

Монтаж

Позиционер подходит для следующих типов присоединения с помощью соответствующего дополнительного оборудования:

- прямой монтаж на прямоходные приводы SAMSON Тип 3277
- монтаж на прямоходные приводы согласно IEC 60534-6 (NAMUR)
- монтаж на прямоходные приводы согласно VDI/VDE 3847
- монтаж на клапан на микрорасходы Тип 3510
- монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845, уровни 1 и 2

2 Технические характеристики (фрагмент из EB 8384-3)

Позиционер Тип 3730-3: для взрывоопасных устройств необходимо дополнительно учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.		
Регулирующее давление w	диапазон сигнала предел разрушения	4–20 мА, двужильное устройство независимой полярности, защита от неправильной полярности, минимальный диапазон 4 мА 100 мА
Минимальный ток		3,6 мА для индикации, 3,8 мА для эксплуатации
Напряжение нагрузки		≤8,2 V (соответствует 410 Ом при 20 мА)
Питание	воздух питания	1,4 ... 7 бар (20 ... 105 psi)
	качество воздуха ISO 8573-1	макс. размер частиц и плотность: класс 4, содержание масла: класс 3, точка росы под давлением: класс 3 или не менее 10 К ниже минимального значения температуры окружающей среды

Технические характеристики (фрагмент из EB 8384-3)

Позиционер Тип 3730-3: для взрывоопасных устройств необходимо дополнительно учитывать технические характеристики сертификата взрывозащиты.		
Регулирующее давление (выход)	от 0 бар до давления воздуха питания, ограничение с помощью ПО до 1,4 бар/2,4 бар/3,7 бар ±0,2 бар	
Гистерезис	≤0,3 %	
Чувствительность реагир.	≤0,1 %	
Время срабатывания	до 240 с; устанавливается с помощью ПО отдельно для сброса или подачи воздуха.	
Подвод воздуха	подача на привод	при Δр = 6 бар: 8,5 м _н ³ /ч · при Δр = 1,4 бар: 3,0 м _н ³ /ч · K _V макс (20 °С) = 0,09
	сброс с привода	при Δр = 6 бар: 14,0 м _н ³ /ч · при Δр = 1,4 бар: 4,5 м _н ³ /ч · K _V макс (20 °С) = 0,15
Допустимая температура окружающей среды	-20 ... +80 °С (все исполнения) -45 ... +80 °С с металлическим кабельным вводом Для взрывоопасных устройств дополнительно действуют пределы, указанные в сертификате взрывозащиты.	
Применение в системах безопасности (SIL)	Пилотный клапан предназначен для безопасного сброса воздуха в противоаварийных системах при условии соблюдения IEC 61508.	
	Предназначен для противоаварийного применения до SIL 2 (отдельное устройство/HFT = 0) и SIL 3 (схема с резервированием/HFT = 1) при условии соблюдения IEC 61511 и наличия отказоустойчивого аппаратного обеспечения.	

Опции, важные для технических характеристик безопасности

Соленоидный клапан · Допуск согласно IEC 61508/SIL · Функция: безопасный сброс воздуха	
Вход	24 VDC пост. тока · с гальванической развязкой и защитой от неправильной полярности · предел разрушения 40 V Потребление тока $I = \frac{U - 5,7 V}{3840 \Omega}$ (соответствует 4,8 mA при 24 V/114 мВт)
Сигнал "0" без отклонен.	<12 V (отключение с противоаварийной защитой 0 V)
Сигнал "1" безопасное отклонение	>19 V
Технический ресурс	>5 x 10 ⁶ циклов переключения
Коэффициент K _v	0,15
Применение в противоаварийных системах согласно IEC 61508/SIL	согласно пневматике позиционера
Индуктивный конечный выключатель фирмы Pepperl+Fuchs · Функция: безопасная сигнализация конечного положения	
Для подсоединения к усилителю согласно EN 60947-5-6. Пригоден для использования в сочетании с программируемым конечным выключателем.	
Шлицевой инициатор Тип SJ2-SN	измерительная плата не включена: ≥3 mA; измерительная плата включена: ≤1 mA

3 Функции техники безопасности

1. Безопасный сброс воздуха через i/p-преобразователь (рис. 1 линия —————)

В автоматическом режиме ПД-регулятор (3) сравнивает фактическое значение с сигналом постоянного тока 4 ... 20 мА, поступающим с микроконтроллера. При наличии рассогласования управление i/p-преобразователя изменяется таким образом, что подача воздуха на привод (1) либо увеличивается, либо уменьшается. Если на клеммы 11/12 и, тем самым, на i/p-преобразователь не поступает сигнал (0 мА), то возникает аварийная ситуация.

2. Безопасный сброс воздуха при помощи опции "Соленоидный клапан"

(рис. 1 линия)

Соленоидный клапан (12) управляется сигналом напряжения 24 В DC. Если на клеммы 81/82 не поступает сигнал (0 В DC), то возникает аварийная ситуация, и соленоидный клапан (12) переключает выход i/p-преобразователя в атмосферу, сбрасывая воздух. Воздух также сбрасывается с привода.

3. Безопасная сигнализация конечного положения при помощи опции "Индуктивный конечный выключатель" (рис. 1 линия — — — — —)

При помощи индуктивного конечного выключателя Тип SJ2-SN (размыкающий контакт NAMUR) заданное конечное положение передаётся на клеммы 41/42 для обеспечения безопасности. Для настройки конечных выключателей, см. ► EB 8384-3.

Обеспечение безопасности

Возникновение аварийной ситуации обусловлено функцией i/p-преобразователя или соленоидного клапана, а также отказом подачи пневмопитания. Позиционер переключает свой пневматический выход в атмосферу и полностью сбрасывает воздух с привода. В результате клапан перемещается в положение безопасности. Положение безопасности ("закрыто" или "открыто") зависит от пружин в пневматическом приводе.

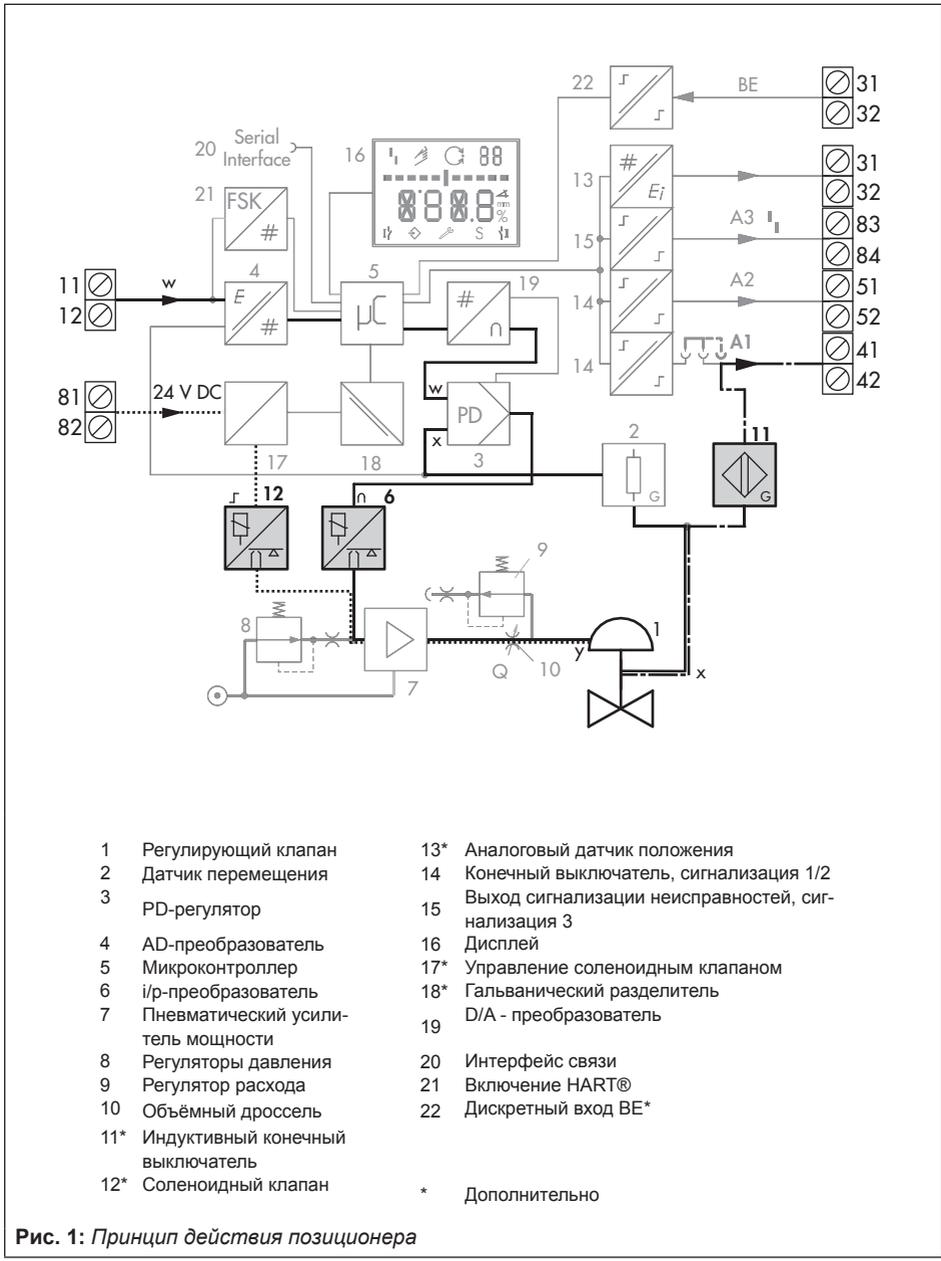
При отказе пневмопитания и срабатывании соленоидного клапана (опция) все функции включая диагностику, протокол HART®, связь, а также сигнализацию о положении и сообщения о статусе продолжают оставаться рабочими за исключением регулирования/управления.

i Информация

Пневматический выход позиционера может сбрасывать воздух в атмосферу также при помощи программного обеспечения, например, при установке соответствующего заданного значения. В данном случае о функции техники безопасности речь не идёт!

Защита от изменения конфигурации

Функцию безопасности нельзя деактивировать или как-либо повлиять на неё при помощи конфигурации.



- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|---|
| 1 | Регулирующий клапан | 13* | Аналоговый датчик положения |
| 2 | Датчик перемещения | 14 | Конечный выключатель, сигнализация 1/2 |
| 3 | PD-регулятор | 15 | Выход сигнализации неисправностей, сигнализация 3 |
| 4 | AD-преобразователь | 16 | Дисплей |
| 5 | Микроконтроллер | 17* | Управление соленоидным клапаном |
| 6 | i/p-преобразователь | 18* | Гальванический разделитель |
| 7 | Пневматический усилитель мощности | 19 | D/A - преобразователь |
| 8 | Регуляторы давления | 20 | Интерфейс связи |
| 9 | Регулятор расхода | 21 | Включение HART® |
| 10 | Объемный дроссель | 22 | Дискретный вход BE* |
| 11* | Индуктивный конечный выключатель | | |
| 12* | Соленоидный клапан | | |
- * Дополнительно

Рис. 1: Принцип действия позиционера

4 Монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию

Монтаж, электрическое и пневматическое подключение, а также ввод в эксплуатацию позиционера выполняются согласно инструкции по монтажу и эксплуатации ► EB 8384-3.

Допускается применение только указанных оригинальных компонентов и аксессуаров.

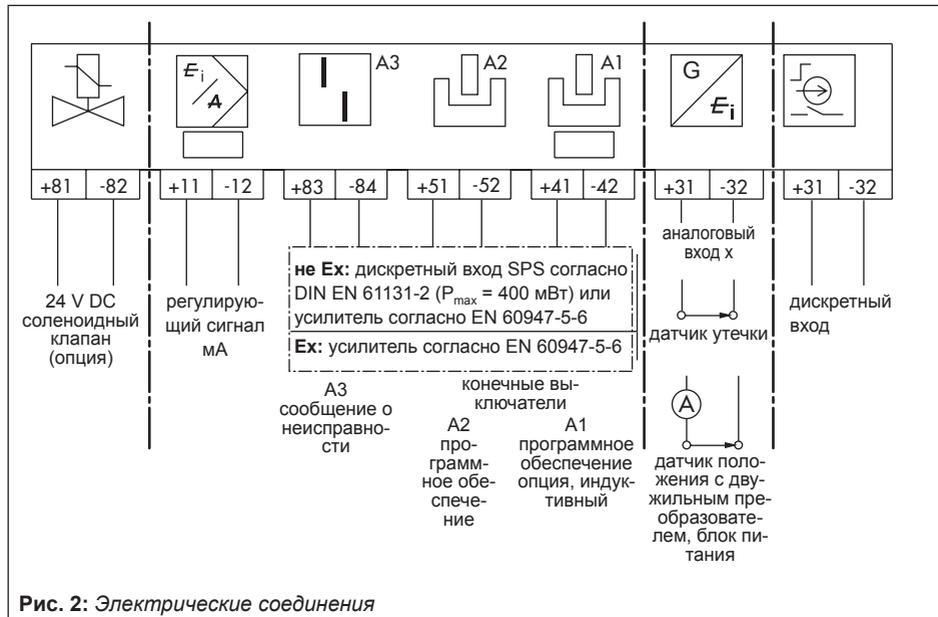


Рис. 2: Электрические соединения

5 Необходимые условия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск выхода из строя из-за неправильного выбора, а также условий монтажа и эксплуатации!

Применение регулирующих клапанов в системах противоаварийной защиты допускается лишь, если выполнены все необходимые условия со стороны системы. То же относится и к установленному позиционеру.

Выбор

- Требуемое время перестановки регулирующего клапана должно быть соблюдено! Время перестановки определяется в соответствии с технологическими требованиями.

Практическая рекомендация

Минимальное переходное время процесса ОТКР и ЗАКР можно посмотреть в кодах 40 и 41 после успешной инициализации позиционера.

- Позиционер предназначен для преобладающей температуры окружающей среды!

Варианты исполнения	Температурный диапазон
все	-20 ... +80 °C
с металлическим кабельным сальником	-45 ... +80 °C

Для взрывоопасных устройств дополнительно действуют пределы, указанные в сертификате взрывозащиты!

- Необходимо соблюдать температурные пределы!

Механические и пневматические подсоединения

- Позиционер установлен надлежащим образом с соблюдением инструкции по монтажу и эксплуатации и правильно подключён к сети пневмопитания!

Практическая рекомендация

Позиционер сигнализирует о неправильном монтаже при помощи кодов ошибки с 50 по 58. В противоаварийных системах SAMSON рекомендует классифицировать такие ошибки при помощи статуса "Отказ", чтобы быстро определять их при возникновении (символ  на дисплее).

- Максимальное давление воздуха питания 7 бар не должно быть превышено!

Необходимые условия

→ Пневмопитание соответствует требованиям к воздуху КИП!

Размер и количество частиц	Содержание масла	Точка росы под давлением:
Класс 4	Класс 3	Класс 3
$\leq 5 \text{ мкм}$ и $1000/\text{м}^3$	$\leq 1 \text{ мг}/\text{м}^3$	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ или не менее 10 К ниже минимального значения температуры окружающей среды

Практическая рекомендация

SAMSON рекомендует устанавливать редуктор давления/фильтр перед позиционером, например, регулятор давления SAMSON Тип 4708 в варианте исполнения с фильтрующим элементом 5 мкм.

- Должен быть соблюден требуемый минимальный размер поперечного сечения трубки пневмопитания: 4 мм внутреннего сечения!
Сечение трубки и её длину следует выбирать таким образом, чтобы при подаче пневмопитания давление не падало ниже минимального.
- Положение позиционера при монтаже должно быть соблюдено!
- Вентиляционное отверстие на задней стороне позиционера запрещается перекрывать по месту!

Электропроводка

- Позиционер устанавливается надлежащим образом с соблюдением инструкции по монтажу и эксплуатации и правильно подключается к сети электропитания!
- Применяются только кабели с предписанными наружными диаметрами кабельных вводов!
- В цепях Ex-i электрические параметры кабеля должны соответствовать значениям, которые указаны при проектировании!
- Резьбовые крепления и болты крышки затянуты таким образом, чтобы обеспечивалась соответствующая степень защиты!
- Соблюдены все условия инструкции по обеспечению необходимых мер взрывозащиты!
- Соблюдены особые условия, на которые указывается в сертификатах взрывозащиты!

Эксплуатация

- При применении опции "Индуктивный конечный выключатель" установлен Code 38 = YES!
- Индуктивный конечный выключатель установлен механически согласно спецификации!

6 Регулярное тестирование

Интервал и объём регулярных тестов определяет пользователь. Он должен составить план тестов, в котором указана регулярность проверок и интервалы между ними. Требования регулярных тестов следует обобщить в виде контрольного перечня.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасный отказ из-за сбоя системы безопасности (привод не сбрасывает воздух и/или клапан не переходит в положение безопасности)!

Использовать приборы только в безопасных системах, прошедших регулярные проверки согласно составленному пользователем плану!

Необходимо регулярно полностью проверять функционирование системы безопасности. Интервалы проверки определяются, в частности, при расчёте каждой отдельной системы безопасности установки (PFD_{avg}).

Проверка работоспособности

Проводить проверку безопасности следует регулярно в соответствии с планом проверки, составленным пользователем.

i Информация

Ошибки позиционера необходимо протоколировать и предоставлять данные в компанию SAMSON в письменном виде.

- **Безопасный сброс воздуха при поступлении сигнала 0 мА на клеммы 11/12 (управляющий сигнал):**
 1. Необходимо обеспечить позиционер допустимым давлением воздуха питания (макс. 7 бар), которое позволит клапану перемещаться на максимальную величину хода/угла поворота.
 2. Электрический входной сигнал позиционера должен быть не менее 3,6 мА (клеммы 11/12).
 3. Переключить позиционер в автоматический режим, если это ещё не произошло.
 4. Настроить входной сигнал при помощи локального источника питания или системы управления таким образом, чтобы клапан переместился примерно на 50 % своего хода/угла поворота (клеммы 11/12).



Практическая рекомендация

Ход в автоматическом режиме можно посмотреть на позиционере, используя Code 0.

5. Установите электрический входной сигнал на 0 мА или отключите входной сигнал.
В результате этого клапан должен перейти в безопасное конечное положение (клеммы 11/12).
6. Проверьте, полностью ли привод сбрасывает воздух в установленное время.



Практическая рекомендация

Сброс воздуха из привода можно проверить при помощи подключённого манометра.

– Надёжный сброс воздуха при сигнале 0 V на клеммах 81/82 (соленоидный клапан):

1. Необходимо обеспечить позиционер допустимым давлением воздуха питания (макс. 7 бар), которое позволит клапану перемещаться на максимальную величину хода/угла поворота.
2. Электрический входной сигнал позиционера должен быть не менее 3,6 мА (клеммы 11/12).
3. Электрическое напряжение на соленоидном клапане должно быть >19 VDC (клеммы 81/82).
4. Настроить входной сигнал при помощи локального источника питания или системы управления таким образом, чтобы клапан переместился примерно на 50 % своего хода/угла поворота (клеммы 11/12).



Практическая рекомендация

Ход в автоматическом режиме можно посмотреть на позиционере, используя Code 0.

5. Установить напряжение питания на уровне 0 VDC (клеммы 81/82).

6. Проверьте, полностью ли привод сбрасывает воздух в установленное время.

**Практическая рекомендация**

Сброс воздуха из привода можно проверить при помощи подключённого манометра.

– Сигнализация конечного положения

1. Необходимо обеспечить позиционер допустимым давлением воздуха питания (макс. 7 бар), которое позволит клапану перемещаться на максимальную величину хода/угла поворота.
2. Электрический входной сигнал позиционера должен быть не менее 3,6 мА (клеммы 11/12).
3. Переключить позиционер в автоматический режим, если это ещё не произошло.
4. Настроить входной сигнал при помощи локального источника питания или системы управления таким образом, чтобы клапан переместился примерно на 50 % своего хода/угла поворота (клеммы 11/12).
5. Настроить входной сигнал при помощи локального источника питания или системы управления таким образом, чтобы клапан переместился в конечное положение (клеммы 11/12).
6. Проверить, поступает ли сигнал на клеммы 41/42 при достижении конечного положения.

Визуальная проверка во избежание системной ошибки

Для предотвращения системных ошибок необходимо регулярно выполнять визуальную проверку позиционера. Частота и объём регулярных проверок определяется пользователем. При этом необходимо учитывать специфические воздействия, связанные с условиями применения:

- загрязнение пневматических подключений
- коррозия (разрушение преимущественно металлических материалов вследствие химических и физических процессов);
- усталость материала

- старение (повреждения, вызванные световым и тепловым воздействием на органические материалы, например полимеры и эластомеры);
- химическое воздействие (вызванные химикатами процессы расширения, экстракции и разложения органических материалов, например, полимеров и эластомеров).

⚠ ВНИМАНИЕ

*Сбой функционирования из-за применения неподходящих деталей!
Заменять изношенные детали только оригинальными деталями.!*

7 Ремонт

На позиционере можно проводить только работы, описанные в ► EB 8384-3

⚠ ВНИМАНИЕ

При проведении ненадлежащего ремонта функция безопасности может быть нарушена!

Работы по техобслуживанию и ремонту должен выполнять только обученный и квалифицированный персонал.

Herstellereklärung

Für folgende Produkte

Stellungsregler

Typ 3730-0XXXXXXXXXX00...
Typ 3730-1XXXXXXXXXX00...
Typ 3730-2XXXXXXXXXX00...
Typ 3730-3XXXXXXXXXX00...
Typ 3730-4XXXXXXXXXX00...
Typ 3730-5XXXXXXXXXX00...

Hiermit wird bestätigt, dass das Steuerventil in den o. g. Stellungsreglern gemäß IEC 61508 für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Kreisläufen geeignet ist.

Die Stellungsregler haben eine HFT von 0 und können nach IEC 61511 bis SIL 2 (einzelnes Gerät, HFT = 0) und SIL 3 (redundante Verschaltung, HFT = 1) eingesetzt werden. Die Geräte sind nach Typ A eingestuft.

Die Konformität des Entwicklungsprozesses, der durchgeführten FMEDA und der Aussagen dieser Herstellereklärung sind von der TÜV Rheinland Industrie Service durch das Zertifikat **V60 2012 C8** vom **Dezember 2012** zertifiziert.

Sicherheitstechnische Annahmen

Unter Verwendung des i/p-Wandlers und/oder des optionalen Magnetventils schaltet der einfachwirkende Stellungsregler seinen pneumatischen Ausgang gegen Atmosphäre durch und entlüftet dadurch den angeschlossenen Ventilantrieb.

Sicherheitstechnische Kenndaten

$\lambda_{\text{safe, undetected}}$	9 FIT
$\lambda_{\text{safe, detected}}$	0 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, undetected}}$	1 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, detected}}$	0 FIT
PFD _{avg} bei jährlicher Prüfung	$4,2 \cdot 10^{-6}$
HFT	0
Gerätetyp	A
SFF (Safe Failure Fraction)	90 %
MTBF _{gesamt}	11940 Jahre
MTBF _{dangerous, undetected}	119530 Jahre

1 FIT = 1 Ausfall pro 10⁹ Stunden

Manufacturer's Declaration

For the following products

Type 3730-0XXXXXXXXXX00...
Type 3730-1XXXXXXXXXX00...
Type 3730-2XXXXXXXXXX00...
Type 3730-3XXXXXXXXXX00...
Type 3730-4XXXXXXXXXX00...
Type 3730-5XXXXXXXXXX00...
Positioner

We hereby certify that the pilot valve installed in the positioners mentioned above is suitable for use in safety-instrumented systems according to IEC 61508.

The positioners have an HFT of 0 and can be used up to SIL 2 (single device, HFT = 0) and SIL 3 (redundant configuration, HFT = 1) according to IEC 61511. The devices are classified as type A.

The conformity of the development process and the performed FMEDA as well as the statements in this Manufacturer's Declaration are certified by TÜV Rheinland Industrie Service GmbH in the Certificate **V60 2012 C8** of **December 2012**.

Safety-related assumptions

When the i/p converter and/or the optional solenoid valve are used, the single-acting positioner discharges its pneumatic output to the atmosphere, causing the mounted actuator to be vented.

Safety-related data

$\lambda_{\text{safe, undetected}}$	9 FIT
$\lambda_{\text{safe, detected}}$	0 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, undetected}}$	1 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, detected}}$	0 FIT
PFD _{avg} with annual test	$4,2 \cdot 10^{-6}$
HFT	0
Device type	A
Safe failure fraction (SFF)	90 %
MTBF _{total}	11940 years
MTBF _{dangerous, undetected}	119530 years

1 FIT = 1 failure per 10⁹ hours

Manufacturer's Declaration V/HE-1142-3 DE-EN	Changed on:	2014-06-23	2014-07-30	2014-08-21
	Changed by:	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny

Nutzbare Gebrauchsdauer

Nach IEC 61508-2 Abschnitt 7.4.9.5 können acht bis zwölf Jahre angenommen oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Bedienungsanleitung
- Sicherheitshandbuch + TV-SK 9838
- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität

Das sicherheitsgerichtete Entlüften kann wie folgt ausgelöst werden:

- Der elektrische Eingang des Stellungsreglers wird energielos gesetzt.
 - o Typen 3730-0/-1/-2/-3: 0 mA an den Klemmen 11/12
 - o Typen 3730-4/-5: Spannungspegel 0 V an den Klemmen: IEC 1158-2
- Der elektrische Eingang des optionalen Magnetventils wird energielos gesetzt.
 - o Typen 3730-2/-3/-4/-5: Spannungspegel 0 V DC an den Klemmen: 81/82

Hinweis!

Die Stellungsregler der Typen 3730-2/-3/-4/-5 sind mit umfangreichen Mitteln zur Diagnose ausgestattet. Diese Diagnose bewertet den Zustand des Stellungsreglers und der angebauten Armatur. Die sicherheitstechnischen Kennwerte können sich durch Einsatz der Diagnose verbessern. Die Diagnose dient auch der Aufdeckung unerkannter systematischer Fehler (siehe VDI 2180 Blatt 5).

Voraussetzungen

Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen wird vorausgesetzt. Der Anwender ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Useful lifetime

According to IEC 61508-2, section 7.4.9.5, a useful lifetime of eight to twelve years can be assumed. Other values can be used based on the user's previous experience (prior use/proven-in-use).

Intended use

- Operating instructions
- Safety manual + TV-SK 9838
- Quality requirements for instrument air

Emergency venting can be triggered as follows:

- The electrical input of the positioner is de-energized.
 - o Types 3730-0/-1/-2/-3: 0 mA at terminals 11/12
 - o Types 3730-4/-5: 0 V voltage level at terminals "IEC 1158-2"
- The electrical input of the optional solenoid valve is de-energized.
 - o Types 3730-2/-3/-4/-5: 0 V DC voltage level at terminals 81/82

Note!

The Types 3730-2/-3/-4/-5 Positioners come with extensive diagnostic functions. They assess the condition of the positioner as well as of the control valve it is mounted on. The safety-related data can be improved by using the diagnostics. Diagnostics also serve to reveal undetected systematic failures (refer to VDI 2180, sheet 5).

Requirements

Short mean time to repair compared to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environment and fluids is assumed. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

Manufacturer's Declaration	Changed on:	2014-06-23	2014-07-30	2014-08-21
V/IE-1142-3 DE-EN	Changed by:	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny

SAMSON AG



Guido König
Zentralabteilungsleiter
Produktmanagement und -marketing
Mess- und Regeltechnik
SAMSON GROUP

Director
Product Management and Marketing
Instrumentation and Controls
SAMSON GROUP

SAMSON AG



Stephan Michalik
Zentralabteilungsleiter
Qualitätsmanagement

Head of Central Department
Quality Management

Manufacturer's Declaration V/HE-1142-3 DE-EN	Changed on:	2014-06-23	2014-07-30	2014-08-21
	Changed by:	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny	V31/Bhk/V74/Tny



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

SH 8384-3 RU