

Инструкция по монтажу и эксплуатации



EB 8390 RU

Перевод оригинала инструкции



Электронный сигнализатор конечных положений Тип 3738-20

с встроенным соленоидным клапаном (опция)
для арматуры ОТКР/ЗАКР

Версия программного обеспечения 1.2x



Ревизия март 2019

Дата редакции: 2019-03-26

Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по безопасному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации данной ИМЭ являются обязательными при работе с оборудованием SAMSON.

- Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON (aftersaleservice@samson.de или samson@samson.ru, или сервисный центр samson.ru).



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Самые актуальные версии доступны в интернете на сайте www.samson.de > Service & Support > Downloads > Documentation.

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

1	Важные указания по технике безопасности	7
1.1	Специальные условия согласно РТВ 08 АТЕХ 2039 X	7
2	Код изделия	8
3	Конструкция и принцип действия	9
3.1	Варианты исполнения	12
3.2	Коммуникация	13
3.3	Указания по технике безопасности	13
4	Технические характеристики	14
4.1	Электронный сигнализатор конечных положений	14
4.2	Соленоидный клапан	18
5	Монтаж	19
5.1	Монтаж на прямоходные приводы	20
5.1.1	Подготовка	20
5.1.2	Монтаж	21
5.2	Монтаж на поворотных приводах	23
5.2.1	Подготовительная работа	24
5.2.2	Монтаж	25
5.3	Аксессуары	29
6	Соединения	30
6.1	Пневматические соединения	30
6.2	Давление питания (Supply)	31
6.3	Схема электрических соединений	31
7	Элементы управления и индикация	36
7.1	Поворотнo-/нажимная кнопка	36
7.2	SAMSON-Интерфейс SSP	36
7.3	Структура органов управления	37
8	Ввод в эксплуатацию	41
8.1	Настройка дисплея	41
8.2	Проверка дисплея	42
8.3	Определение конструкции привода	43
8.4	Настройка рабочего направления	43

Содержание

8.5	Настройка функции переключения контактов	43
8.6	Настройка конечных выключателей	44
8.7	Инициализация	45
8.7.1	Запуск автоматической инициализации	46
8.7.2	Запуск инициализации вручную	47
8.8	Замена сигнализатора конечных положений	48
8.9	Калибровка нулевой точки/конечных положений	48
8.10	Возврат к настройкам по умолчанию	49
9	Эксплуатация	49
9.1	Блокировка эксплуатации	51
9.2	Тест частичного хода (PST)	51
9.2.1	Определение целевого диапазона PST	52
9.2.2	Запуск теста частичного хода	53
9.2.3	Пример применения: направление действия РТО	55
9.3	Тестирование контактов	56
9.4	Тест соленоидного клапана	58
9.5	Неисправность	58
9.5.1	Сообщения о состоянии	58
9.5.2	Сообщения об ошибках	59
9.5.3	Квитирование сообщений о состоянии и об ошибке:	59
10	Техническое обслуживание, калибровка и работа с оборудованием	59
10.1	Техническое обслуживание	59
11	Ремонт взрывоопасных устройств	60
12	Обновление программного обеспечения (серийный интерфейс)	60
13	Перечень параметров	62
13.1	Сообщения о состоянии	67
13.2	Сообщения об ошибках	69
14	Размеры в мм	71
14.1	Уровни крепления по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года)	72
	Привязка в зависимости от рабочего направления	86

Изменения встроенного программного обеспечения по сравнению с предыдущей версией	
Программное обеспечение	Изменения
1.12	<p>Изменения параметров и сообщений об ошибке, см. раздел 13</p> <ul style="list-style-type: none"> • В связи с удалением некоторых параметров или добавлением новых нумерация параметров изменилась. Удалённые параметры <ul style="list-style-type: none"> – 'Инициализация PST' (инициализация теста частичного хода более не требуется.) – 'Информация: вращательные движения' Новые параметры: <ul style="list-style-type: none"> – 'Конструкция привода' (поворотный или прямоходный привод), см. раздел 8.3 – 'Функция переключения контактов' (открывающий или закрывающий контакт), см. раздел 8.5 • В связи с удалением некоторых сообщений об ошибке изменилась их нумерация. Удалённые сообщения об ошибках: <ul style="list-style-type: none"> – 'Целевой диапазон PST не достигнут' – 'Целевой диапазон PST превышен' • Новый параметр 'Конструкция привода' и параметр 'Рабочее направление привода' после инициализации сигнализатора конечных положений блокируются, см. раздел 8.3 и 8.4. • Мониторинг переходного времени клапана (F4) зависит от настраиваемого значения 'Считывание состояния для переходного времени привода' (P13), которое настраивается в диапазоне от 0 (OFF) до 1800 с. • В информационных параметрах 'Переходное время привода при обесточивании от соленоидного клапана' и 'Переходное время привода при подключении тока к соленоидному клапану' учитывается соответствующее время задержки. • Мониторинг счётчика оборотов можно отключить при помощи параметра 'Максимальные обороты' (P26) = OFF.

Изменения встроенного программного обеспечения по сравнению с предыдущей версией	
Программное обеспечение	Изменения
	<p>Изменения в тесте частичного хода (PST), см. раздел 9.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • При выполнении теста частичного хода (PST) минимальная длина импульса на контакте С составляет 3 секунды. • Целевой диапазон PST, по достижении которого тест частичного хода считается успешно выполненным, состоит из 'Конечного значения ступеньки PST' (P14) \pm ½ 'Диапазона допуска PST' (P15). • После успешного прохождения теста частичного хода (PST) анализ включает переходное время процесса при отключении и подключении электрического тока к соленоидному клапану ('Переходное время PST MGV Off' и 'Переходное время PST MGV On'). В версии 1.01 показывалась только продолжительность всего теста. • На панели конфигурации и управления TROVIS-VIEW показывается диаграмма хода-времени при отключении/подключении тока к соленоидному клапану (256 точек измерения). Данные можно считывать при помощи интерфейса SSP.
1.20	<p>Изменение отображения параметров на дисплее</p> <ul style="list-style-type: none"> • P3 проверка сегментов дисплея: на дисплее TSTD, см. раздел 8.2 • P9 автоматическая инициализация: на дисплее INIA, см. раздел 8.7 • P10 инициализация в ручном режиме: на дисплее INIM, см. раздел 8.7 • P11 калибровка конечных положений: на дисплее REF, см. раздел 8.9 • P17 запуск PST в ручном режиме: на дисплее PST, см. раздел 9.2 • P19 моделирование контактов: на дисплее TSTC, см. раздел 9.3 • P20 тест соленоидного клапана: на дисплее TSTS, см. раздел 9.4 • P21 сброс сигнализатора конечных положений: на дисплее RST, см. раздел 8.10 <p>Новое состояние F15</p> <p>Состояние устанавливается при активном режиме конфигурирования SET.</p> <p>Изменения в тесте частичного хода (PST), см. раздел 9.2</p> <p>Прерывание теста частичного хода (PST) протоколируется в панели конфигурации и управления с временной меткой.</p>

1 Важные указания по технике безопасности

Из соображений безопасности необходимо соблюдать следующие указания по монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации сигнализатора конечных положений:

- Установку устройства и его ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только специалистам с соответствующими знаниями об эксплуатации изделия и его вводе в эксплуатацию. Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.
- К работе со взрывозащищёнными устройствами допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищёнными устройствами во взрывоопасных установках.
- Риски, связанные с воздействием подвижных деталей, должны быть исключены посредством надлежащих мер.
- При применении во взрывоопасных зонах следует учитывать "Особые условия", приведённые в свидетельстве об испытании типового образца ЕС и соответствующих дополнениях.
- Если давление питания в пневматическом приводе вызывает недопустимое движение или усилие, давление питания следует ограничивать при помощи соответствующей редукционной установки.

Кроме этого, для предотвращения материального ущерба необходимо обеспечить следующие условия:

- Должны быть обеспечены специальная транспортировка и хранение таких приборов.
- Не заземлять электрические сварочные аппараты вблизи сигнализатора конечных положений.

1.1 Специальные условия согласно РТВ 08 АТЕХ 2039 Х

На пластиковых деталях корпуса во избежание опасности электростатического заряда должно быть размещено соответствующее предупреждение.

Прибор должен быть защищён от механических влияний, где это необходимо. Требования инструкции по монтажу и эксплуатации являются обязательными к исполнению.

2 Код изделия

Электронный сигнализатор конечных положений Тип 3738-20	x	x	x	1	x	0	0	x	x	x	2	0	x
с LC-дисплеем													
Взрывозащита													
нет	0	0	0										
ATEX: II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex IIIC T80°C IP66	1	1	0										
ATEX: II 2G Ex eb[ia] IIC T4; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66	3	1	0	0									
ГОСТ: 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga X; Ex tb IIIC T80°C Db X	1	1	3										
ГОСТ: 1Ex e [ia] IIC T4 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X	3	1	3										
Соленоидный клапан													
внешний				0									
встроенный				4									
фирменное исполнение													
SAMSON								0					
AIR TORQUE								1					
Корпус													
стандарт: алюминий, чёрный, структурная обработка RAL 9005								1					
Крышка													
серо-бежевый										0			
чёрный										1			
серебристо-серый										3			
Допуск безопасности, см. раздел 3.3													
TÜV/IEC 61508											2		
Специальное применение													
нет													0

3 Конструкция и принцип действия

Сигнализатор конечных положений Тип 3738-20 может без изменений проводки или уровня сигнала заменять классические соленоидные клапаны и конечные выключатели при автоматизации отсечной арматуры. Основные характеристики сигнализатора конечных положений:

- Объединение функций конечных выключателей и соленоидного клапана в компактном корпусе
- Электропитание по двухпроводной схеме из соединения сигнализатора конечных положений А, не требующее дополнительного энергоснабжения
- Бесконтактное измерение угла поворота при помощи магниторезистивной системы датчиков
- Встроенная система диагностики с тестом частичного хода (PST)
- Возможность применения в системах безопасности до SIL 2 (отдельное устройство) и SIL 3 (схема с резервированием), см. раздел 3.3.



Рис. 1: Регулирующий клапан с сигнализатором конечных положений (исполнение с встроенным соленоидным клапаном)

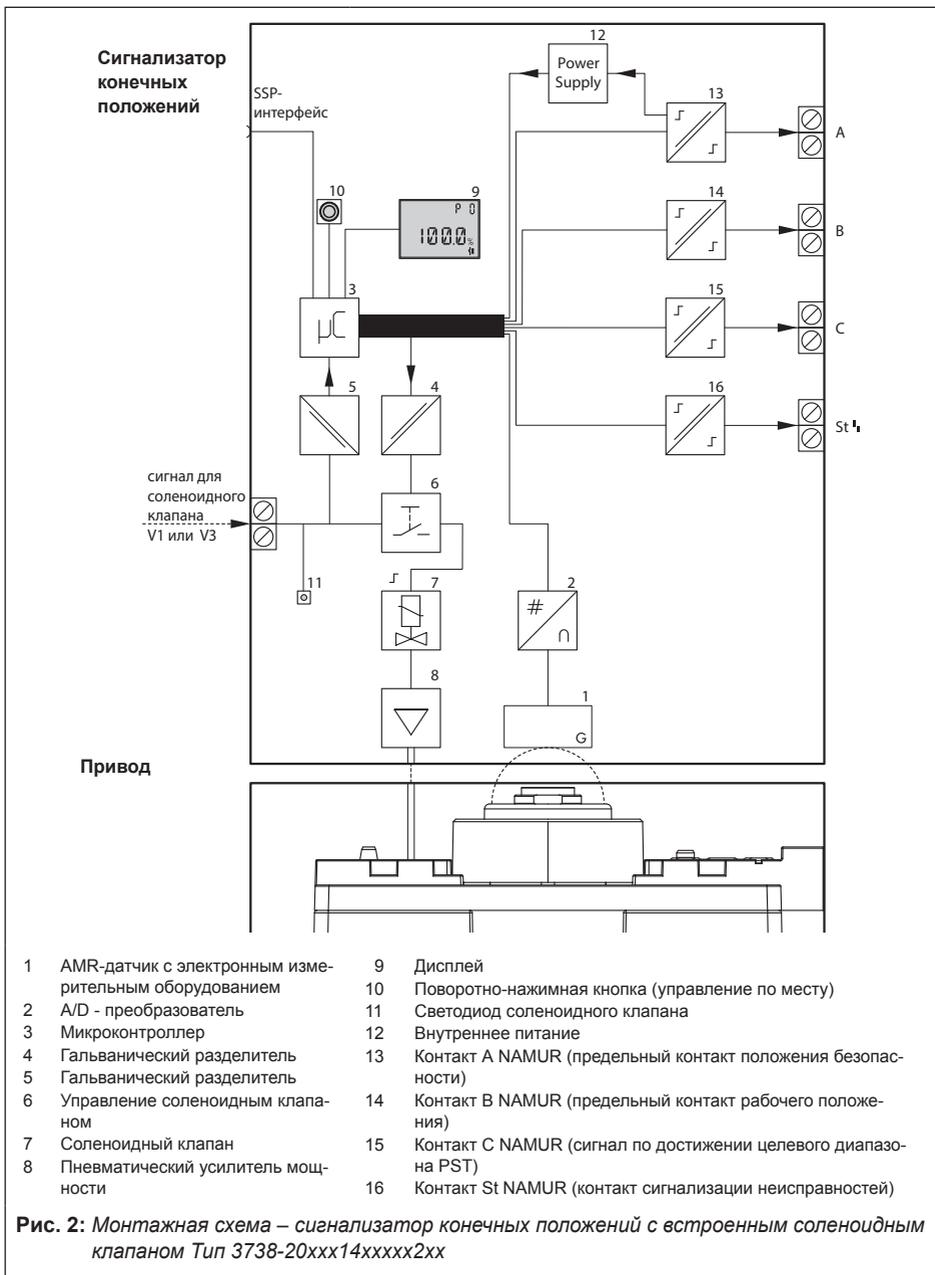
Рис. 2 и рис. 3

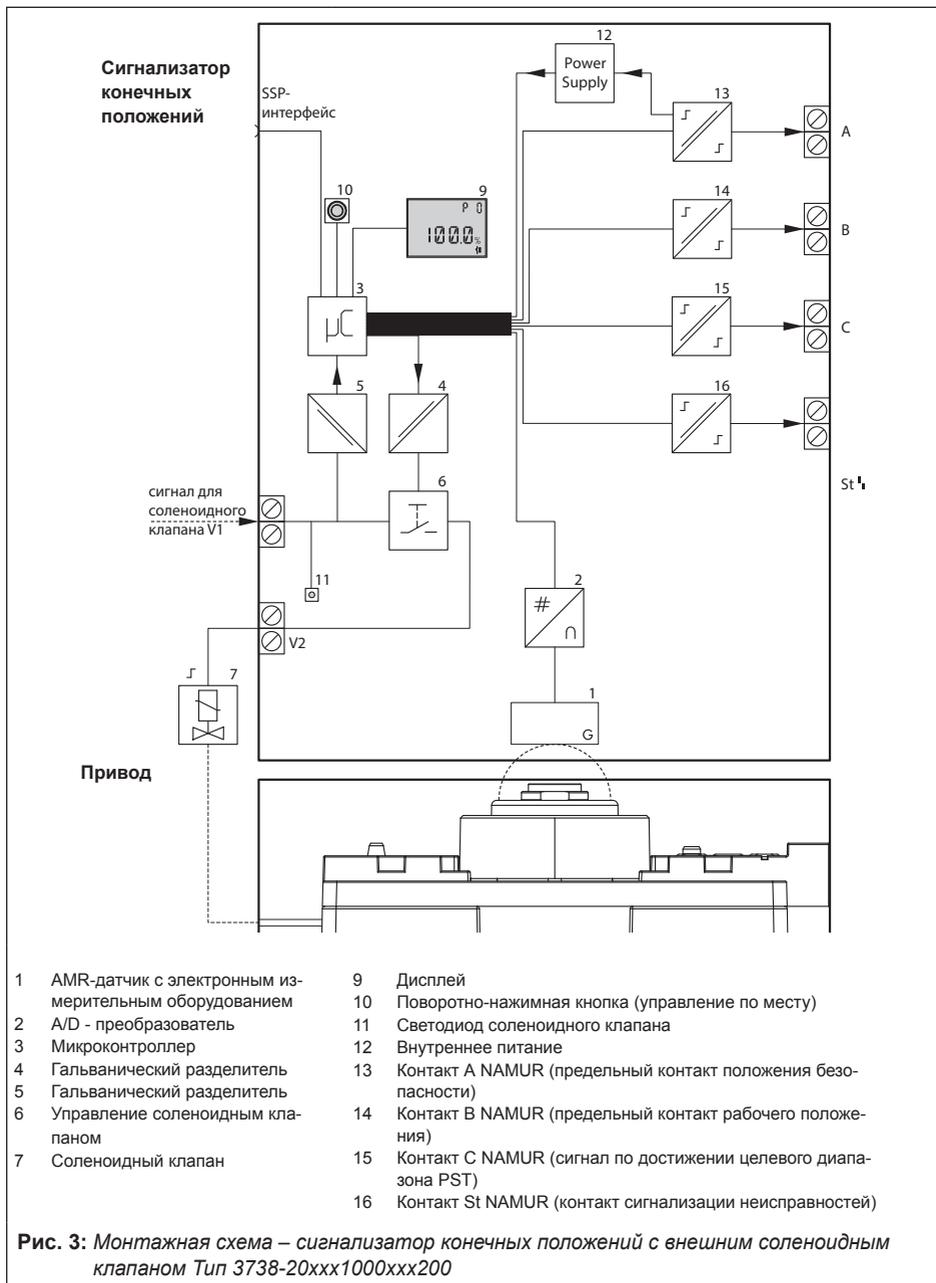
Сигнализатор конечных положений предназначен для монтажа на прямоходные и поворотные приводы. Измерение перемещения выполняется бесконтактным способом при помощи магнитного фильтра, размещённого в центре приводного вала. Настройка магнитного фильтра не требуется. При помощи AMR-датчика, размещённого в сигнализаторе конечных положений, и подключённого за ним электронного измерительного оборудования (1) определяется направление магнитного поля и, тем самым, движение привода.

Управление приводом выполняется при помощи соленоидного клапана (7). Соленоидный клапан преобразует дискретный сигнал, генерируемый электрическим управляющим устройством (6), в дискретный сигнал давления.

Сигнализатор конечных положений оснащён четырьмя контактами NAMUR: при помощи граничного контакта "положение безопасности" (контакт А, 13) и граничного контакта "рабочее положение" (контакт В, 14) в конечных положениях генерируется предельный сигнал. Контакт С (15) сигнализирует о достижении третьего предельного значения или целевого диапазона теста частичного хода (PST). Контакты можно регулировать в пределах диапазона хода. Контакт сигнализации неисправностей St (16) извещает о сообщениях о состоянии или неисправностях.

Для приводов больших размеров, требующих большой расход воздуха, предлагается исполнение сигнализатора конечных положений с внешним соленоидным клапаном (рис. 2). Принцип работы при этом остаётся прежним.





Конструкция и принцип действия

Контакты NAMUR A, B, C

Контакты можно сконфигурировать как замыкающие или размыкающие, см. рис. 4 и раздел 8.5.

Контакт NAMUR St

Контакт выполнен как размыкающий.

3.1 Варианты исполнения

Сигнализатор конечных положений с встроенным соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx

Сигнализатор конечных положений с встроенным соленоидным клапаном вместе с приводом образует компактный блок, отличающийся простотой монтажа. При помощи фасонного уплотнения можно использовать 3/2-ходовую или 5/2-ходовую функцию.

Данное исполнение можно монтировать с учётом VDI/VDE 3845, уровень 1 на поворот-

ные приводы Pfeiffer Тип BR 31b. Внешняя трубопроводная обвязка при этом не требуется.

Сигнализатор конечных положений с внешним соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx1000xxx200

Сигнализатор конечных положений с внешним соленоидным клапаном допускает разрывную мощность выключателя до макс. 18 Вт при 24 V DC, что позволяет использовать вместе с ним все распространённые соленоидные клапаны, в том числе, во взрывозащищённом исполнении. Данный вариант исполнения можно использовать с поворотными приводами согласно VDI/VDE 3845, уровень 1, см. рис. 4.

Какое-либо обратное действие сигнализатора конечных положений на внешний соленоидный клапан отсутствует.

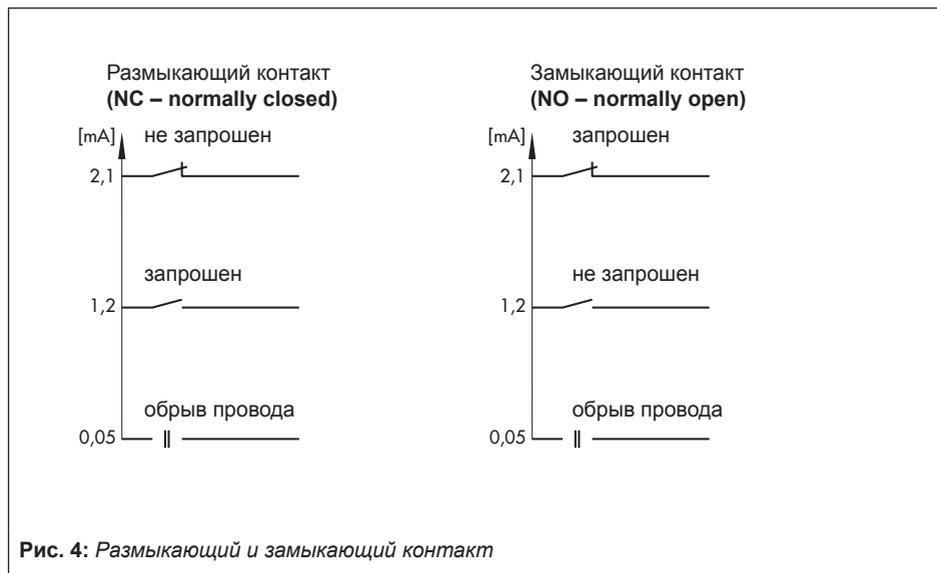


Рис. 4: Размыкающий и замыкающий контакт

3.2 Коммуникация

Сигнализатор конечных положений может быть сконфигурирован при помощи панели конфигурации и управления SAMSON TROVIS-VIEW.

Сигнализатор конечных положений оборудован локальным интерфейсом SSP SAMSON, который присоединяют к разъёмам RS-232 или USB персонального компьютера при помощи переходного кабеля. Программа TROVIS-VIEW позволяет пользователю легко задавать параметры сигнализатору конечных положений, а также визуализировать и документировать параметры процесса в оперативном режиме.

Номера заказов: см. раздел Таблицы 3.

i Информация

TROVIS-VIEW это единое программное обеспечение для различных приборов производства SAMSON, которым при помощи данной программы и специального модуля для конкретного прибора можно задавать конфигурацию и вводить параметры. Модуль для прибора Тип 3738-20 можно бесплатно скачать из интернета по адресу www.samson.de > Service > Software > TROVIS-VIEW. Подробная информация о TROVIS-VIEW (например, системные требования) указана на веб-сайте и в Типовом листе ► Т 6661.

3.3 Указания по технике безопасности

Электронный сигнализатор конечных положений Тип 3738-20 разработан в соответствии с положениями IEC 61508. Параметры, касающиеся техники безопасности, приведены в декларации изготовителя HE 1163.

Прочая информация о технике безопасности при работе с сигнализатором конечных положений приведена в руководстве по функциональной безопасности изделия ► SH 8390.

4 Технические характеристики

4.1 Электронный сигнализатор конечных положений

Электронный сигнализатор конечных положений Тип		3738-20xxx14xxxxx2xx	3738-20xxx1000xxx200
Исполнение		с встроенным соленоидным клапаном	с внешним соленоидным клапаном
допустимый диапазон поворота		мин.: 0 до 30° макс.: 0 до 170°	
Коммуникация	местная коммуникация	SSP-интерфейс SAMSON с переходным кабелем для серийного интерфейса	
	программное обеспечение	TROVIS-VIEW с модулем базы данных 3738-20	
Вспомогательная энергия	воздух питания	2,4 до 8 бар	согласно данным изготовителя соленоидного клапана
	качество воздуха	по ISO 8573-1 Максимальный размер частиц и плотность: класс 4 Содержание масла: класс 3 Влажность и вода: класс 3 точка росы под давлением не менее 10 К ниже минимальной возможной температуры окружающей среды	
	расход воздуха	в состоянии покоя <60 л/ч в положении переключения <30 л/ч	
Электропитание		питание к конечному выключателю подводится через контакт А согласно DIN EN 60947-5-6 (например, разделительный усилитель с гальванической развязкой NAMUR)	
Допустимая температура окружающей среды		-25 до 80 °С	-40 до 80 °С
Для взрывозащищённых устройств дополнительно действуют пределы, указанные в сертификате испытаний.		При применении в системах противоаварийной защиты допустимая температура составляет от -25 до 70 °С При температуре окружающей среды ниже -20 °С следует применять резьбовые штуцерные соединения из металла.	
Влияние	температура	±0,7 %/90° угол поворота свыше допустимого температурного диапазона	
	влияние вибрации	≤ 0,25 % до 2500 Гц и 4 г согласно IEC 770	
Технический ресурс		15 лет	

Электронный сигнализатор конечных положений Тип		3738-20xxx14xxxxx2xx	3738-20xxx1000xxx200
Исполнение		с встроенным соленоидным клапаном	с внешним соленоидным клапаном
Макс. время хранения		24 месяца	
Электромагнитная совместимость		соответствует требованиям EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 и NE 21.	
Электрические соединения		4 резьбовых штуцерных соединения M20 x 1,5 для зажимов от 6 до 12 мм, резьбовые клеммы для кабелей сечением от 0,2 до 2,5 мм ²	
Взрывозащита		см. Таблицу 1	
Степень защиты		IP 66	
Допуск безопасности	сигнализация конечного положения	Сигнализаторы конечных положений предназначены для применения с системами безопасности до SIL 2 (одноканальная конструкция) и SIL 3 (схема с резервированием) согласно IEC 61508. Более подробную информацию см. раздел 3.3.	
	экстренный сброс воздуха	см. раздел 3.3	согласно данным изготовителя соленоидного клапана
Материалы	корпус	алюминиевое литьё под давлением EN AC-ALSi12 (Fe) (EN AC-44300) согласно DIN EN 1706, с порошковым покрытием	
	крышка корпуса	PC	
	уплотнение крышки	PU	
	индикаторное кольцо	PC	
	магнитный материал	магнитотвёрдый феррит	
Вес		ок. 1,2 кг	ок. 1,0 кг
Соответствие			
Функция переключения		размыкающий контакт НЗ (NC)	замыкающий контакт (NO)
Переключающие контакты	не запрошен/ нет сообщения о неисправности	≥ 2,2 мА	≤ 1,0 мА
	запрошен/ сообщение о неисправности	≤ 1,0 мА	≥ 2,2 мА
Гистерезис		1 %	

Технические характеристики

Электронный сигнализатор конечных положений Тип		3738-20xxx14xxxxx2xx	3738-20xxx1000xxx200
Исполнение		с встроенным соленоидным клапаном	с внешним соленоидным клапаном
Контакты	<p>Контакт А</p> <p>Предельный контакт - положение безопасности (соленоидный клапан обесточен)</p>	<p>PTO (power to open): срабатывает при нарушении нижнего предела переключающего контакта (P7).</p> <p>PTC (power to close): срабатывает при нарушении верхнего предела переключающего контакта (P8).</p>	
	<p>Контакт В</p> <p>Конечный выключатель - рабочее положение (соленоидный клапан под напряжением)</p>	<p>PTO (power to open): срабатывает при нарушении верхнего предела переключающего контакта (P8).</p> <p>PTC (power to close): срабатывает при нарушении нижнего предела переключающего контакта (P7).</p> <p>Сигнал об обрыве провода согласно DIN EN 60947-5-6</p>	
	<p>Контакт С</p> <p>Сигнал по достижении целевого диапазона при проведении теста частичного хода (PST)</p>	<p>Срабатывает при достижении целевого диапазона при проведении теста частичного хода (PST)*</p> <p>* Целевой диапазон PST = 'Конечное значение ступеньки PST' (P14) ± ½ 'Диапазон допуска PST' (P15)</p>	
Контакты	<p>Контакт С</p> <p>Конечный выключатель - промежуточное положение</p>	<p>PTO (power to open): срабатывает при превышении переключающего контакта (P14).</p> <p>PTC (power to close): срабатывает при нарушении нижнего предела переключающего контакта (P14).</p>	
	<p>Контакт St</p> <p>Контакт сигнализации неисправностей</p>	<p>Срабатывает при наличии сообщений о состоянии и неисправности (функция переключения размыкающий контакт (NC) неизменяемая).</p>	
Величина тока при неподключённом контакте А		<p>Контакт В: I = 50 µA (обрыв провода)</p> <p>Контакт С: I = 1,2 mA</p> <p>Контакт St: I = 1,2 mA</p>	

Таблица 1: Выданные сертификаты взрывозащиты для сигнализатора конечных положений Тип 3738-20

Тип	Допуск			Тип взрывозащиты	
3738-20	-110	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер дата	PTB 08 ATEX 2039 X 02.02.2012	II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex ia IIIC T80°C IP66
	-113		номер дата действителен до	RU C-DE.08.B.00114 15.11.2013 14.11.2018	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga X; Ex tb IIIC T80°C Db X
	-310	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер дата	PTB 08 ATEX 2039 X 02.02.2012	II 2G Ex eb[ia] IIC T4; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66
	-313		номер дата действителен до	RU C-DE.08.B.00114 15.11.2013 14.11.2018	1Ex e [ia] IIC T4 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X
	-810	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер дата	PTB 08 ATEX 2039 X 02.02.2012	II 3G Ex ic IIC T4; II 3G Ex nA II T4 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66
	-810 -812		номер дата действителен до	GYJ12.1108X 27.04.2012 26.04.2017	Ex nL IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; DIP A22 Ta, T4~T6

4.2 Соленоидный клапан

Встроенный соленоидный клапан (сигнализатор конечных положений Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx)		
Потребление тока	$I = \frac{2,7 \text{ В}}{3650 \Omega} - 3,325 \text{ мА}$ (соответствует 14,4 мА при 24 В)	
Исполнение	3/2- или 5/2-ходовая функция; функции реализуются при помощи фасонного уплотнения	
Значение K_{VS}	0,32	
Технический ресурс	1.000.000 циклов переключения	
Температурный диапазон (рабочий)	-25 до +80 °C	
Напряже- ние ком- мутации	номинальное напряжение	24 V DC, с гальванической развязкой и защитой от неправильной полярности
	сигнал 0	при достижении нижнего предельного значения 15 V DC
	сигнал 1	мин. 18 V DC
Коммутируемая мощность	24 V DC; 15,2 мА (0,36 Вт)	
Продолжительность включения	100 %	
Предел разрушения	32 V DC	

Внешний соленоидный клапан (сигнализатор конечных положений Тип 3738-20xxx1000xxx200)		
Учитывайте данные производителя!		
24 V DC, макс. 18 Вт		
Напряже- ние ком- мутации	сигнал 0	при достижении нижнего предельного значения 15 V DC
	сигнал 1	мин. 18 V DC
Предел разрушения	32 V DC	

5 Монтаж

⚠ ОПАСНО

– **Электростатический заряд**

Из-за высокого поверхностного сопротивления крышки прибора ($R_{isol.} \geq 10^9 \Omega$) прибор следует устанавливать и обслуживать таким образом, чтобы электростатические заряды были исключены.

– **Механические влияния**

На тех участках, где возможны механические повреждения корпуса, обусловленные механическими воздействиями, корпус следует защитить при помощи дополнительного покрытия.

– **Участки, на которых существует опасность взрыва пыли**

Сигнализатор конечных положений соответствует требованиям типа защиты „Ex tb“ благодаря корпусу согласно EN 60079-31. Корпус соответствует степени защиты IP 66 согласно IEC 60529.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При монтаже сигнализатора конечных положений последовательность действий следующая:

- *Монтаж сигнализатора конечных положений на приводе, см. раздел 5.1 и 5.2.*
- *Подключение воздуха питания, см. раздел 6.1 и 6.2.*
- *Подключение электропитания, см. раздел 6.3.*
- *Настройка ввода в эксплуатацию, см. раздел 8.*

⚠ ВНИМАНИЕ

Соблюдайте следующие рекомендации, чтобы исключить повреждение сигнализатора конечных положений:

- *При подключении сигнализатора конечных положений следует использовать только аксессуары из Таблицы 3!*
- *При монтаже сигнализатора конечных положений на поворотные приводы необходимо учитывать высоту вала привода!*

Положение при монтаже

Положение при монтаже может быть любым, однако сигнализатор конечных положений нельзя монтировать в подвешенном положении.

5.1 Монтаж на прямоходные приводы

Монтаж на прямоходные приводы выполняется согласно IEC 60534-6 (монтаж NAMUR).

Требуемые аксессуары:

см. Таблицу 3, стр. 29

5.1.1 Подготовка

Исполнение с встроенным соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx (рис. 5)

1. Уложите фасонное уплотнение (3) в соответствии с видом привода (простого или двойного действия) в элемент опоры (2).

2. Надвиньте уплотнительное кольцо (3.1) на воздуховод фасонного уплотнения (3).
3. Закрепите сигнализатор конечных положений (1) при помощи двух расположенных на нём винтов согласно рис. 5 на элементе опоры (2).
4. Удалите заглушку с подключения воздуха (SUPPLY, 2.1) на элементе опоры (2).

Исполнение с внешним соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx1000xxx200

1. Закрепите сигнализатор конечных положений (1) при помощи двух расположенных на нём винтов согласно рис. 5 на элементе опоры (2).

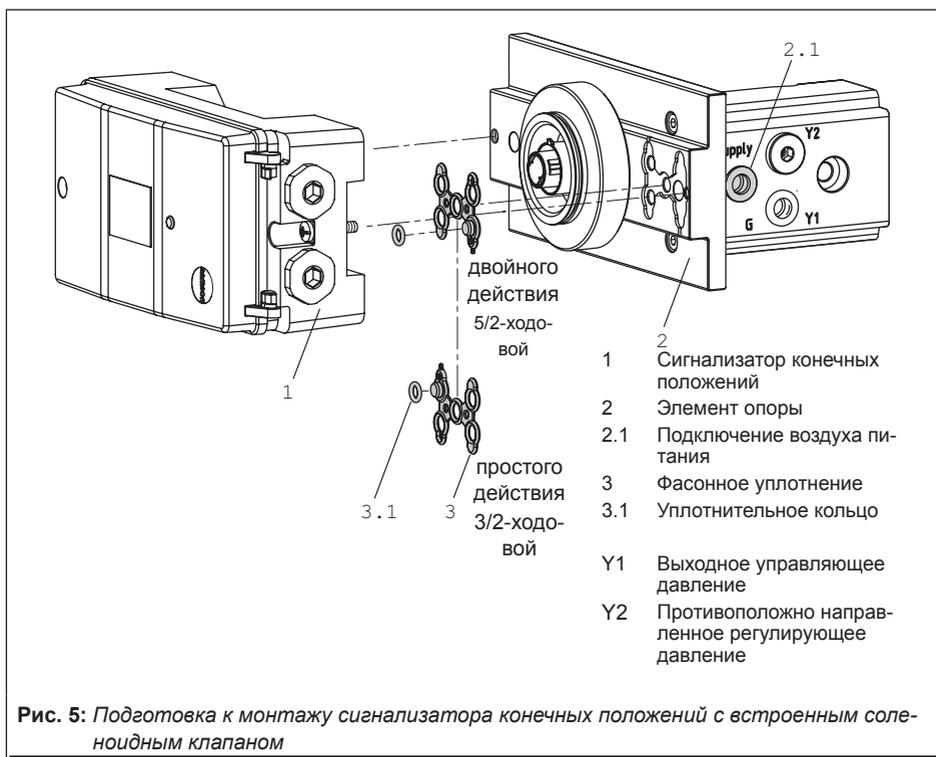


Рис. 5: Подготовка к монтажу сигнализатора конечных положений с встроенным соленоидным клапаном

5.1.2 Монтаж

С помощью рычага (5) на нижней стороне элемента опоры (2) и имеющегося на рычаге штифта (6) сигнализатор конечных положений адаптируется к применяемому прямоходному приводу.

Таблица 2: Таблица значений хода

Площадь привода [см ²]	Номинальный ход [мм]	Рычаг	Рекомендуемое положение штифта
120 до 350	15	M	35
700	15/30	M	50
1400	60	L	100
2800	120	XL	200
2800	30	M	50
2800	60	L/XL	100/200

По стандарту сигнализатор конечных положений оснащён рычагом M (положение штифта 35).

Рычаги L и XL включены в набор монтажных деталей 1402-0544 и 1402-0545.

1. Выберите рычаг (5) по Таблице 2.
2. Установите следящий штифт (6) в положение согласно Таблице 2 рычага (5) и привинтите, используя плоскую шайбу и гайки (рис. 6).
3. Установите рычаг (5) на вал элемента опоры (2) и закрепите дисковой пружиной (5.1) и гайкой (5.2).
4. **Монтаж на приводах площадью 120 до 700 см² (рис. 7 1):**
Привинтите прижимную плату подачи (7.1), используя центральные отверстия, к соединительной муфте (9) привода (7.2 и 7.3).

Монтаж на приводах Тип 3271 площадью 1400 см² и 2800 см² – с номинальным ходом 200 мм (рис. 7 2)

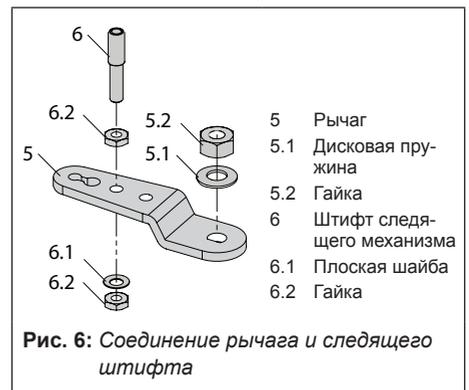
Привинтите прижимную плату подачи (7.4), используя внешние отверстия, с соединительной муфтой (9) привода (7.5).

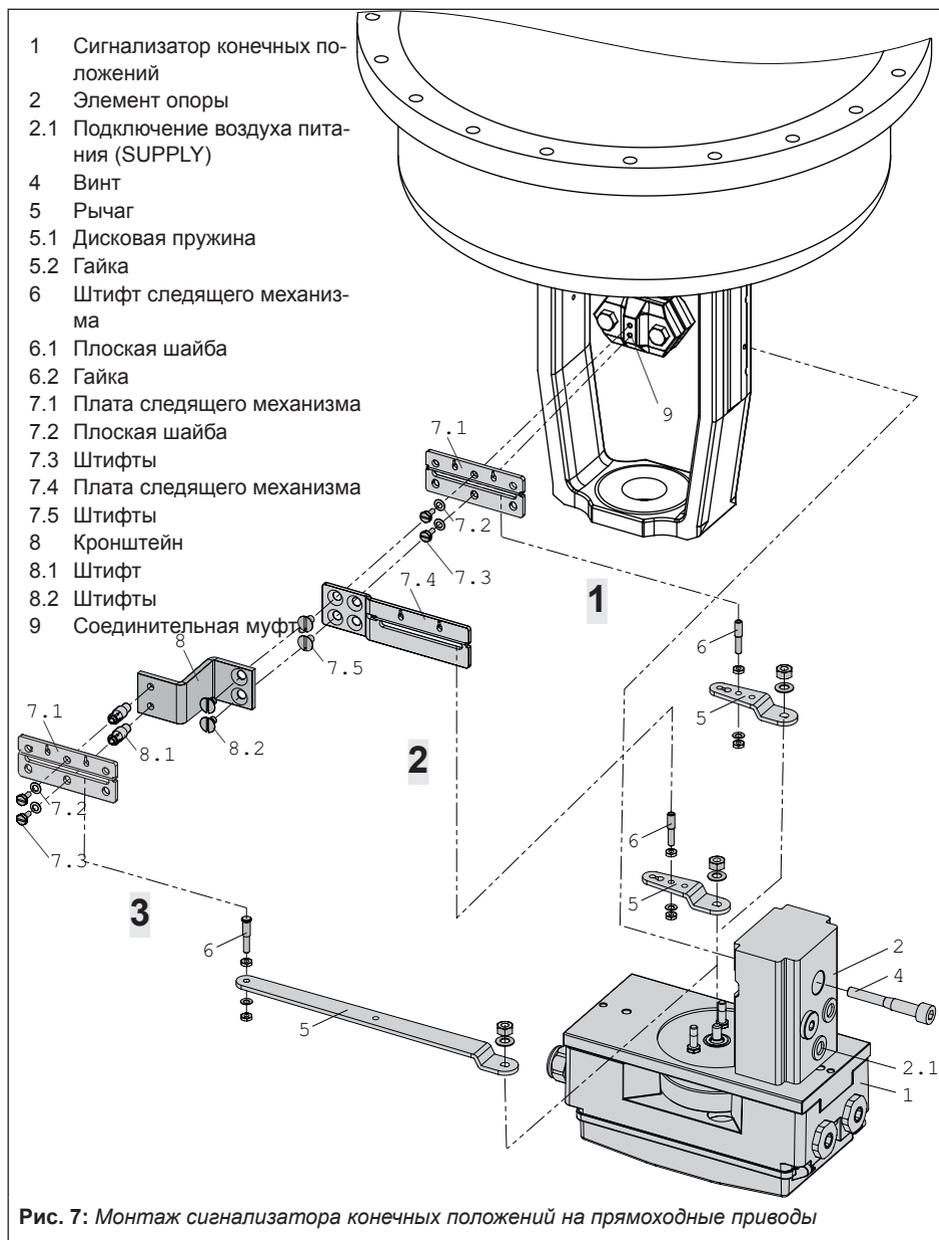
Монтаж на приводах Тип 3271 площадью 2800 см² – 50 и 100/200 мм (рис. 7 3)

Привинтите кронштейн (8) к соединительной муфте (9) привода (8.2).

Привинтите прижимную плату подачи (7.1) вместе с болтами (8.1), используя центральные отверстия, к кронштейну (8) (7.2 и 7.3).

5. Закрепите элемент опоры (2) винтом (4) к приводу таким образом, чтобы следящий штифт (6) разместился в шлице прижимной платы (7.1/7.4).
6. Сигнализатор конечных положений с **встроенным соленоидным клапаном:** подключите воздух питания к штуцеру пневмопитания (SUPPLY, 2.1).

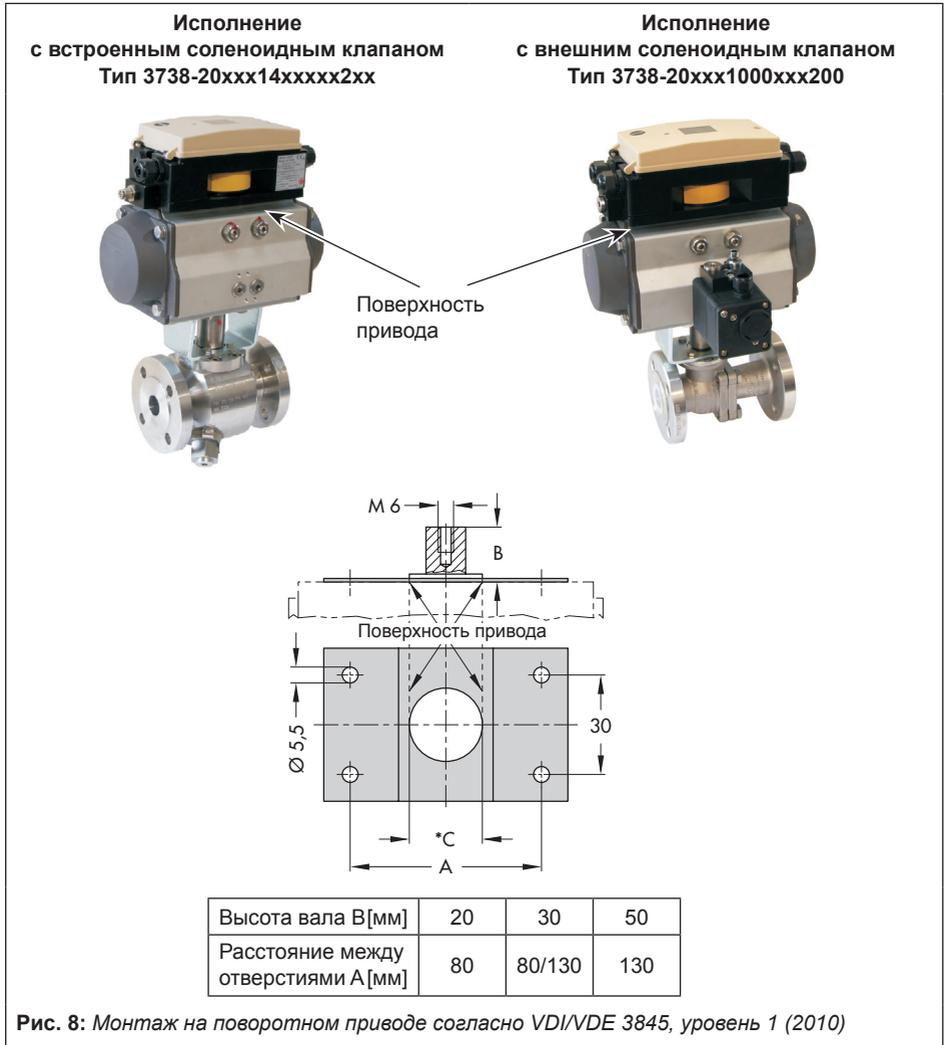




5.2 Монтаж на поворотных приводах

Монтаж сигнализатора конечных положений на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845, уровень 1 (2010). Исполнение с встроенным соленоидным клапаном можно монтировать непосредственно на поворотные приводы Pfeiffer Тип BR 31b (рис. 8).

Требуемые аксессуары: см. Таблицу 3, стр. 29



5.2.1 Подготовительная работа

Исполнение с встроенным соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx

Для монтажа можно использовать одну из двух монтажных плат (рис. 9):

- Монтажная плата для монтажа на поворотные приводы Pfeiffer Тип BR 31b в специальном исполнении с встроенными воздуховодами
- Монтажная плата для свободной трубопроводной обвязки для монтажа на стандартные поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845

У обеих монтажных плат пневмопитание подключается сбоку, заглушку из воздуховода следует удалить (рис. 10).

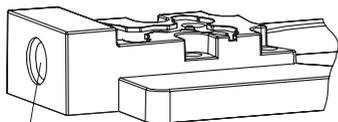
1. Вставьте фасонное уплотнение (3) согласно виду привода (простого или двойного действия) в монтажную плату (2).
2. Надвиньте уплотнительное кольцо (3.1) на воздуховод фасонного уплотнения (3).
3. Прижмите фасонное уплотнение (4) к воздуховодам на нижней стороне монтажной платы (2).

4. При монтаже на поворотные приводы с высотой вала 50 мм: прижмите второе фасонное уплотнение (4) к воздуховодам на нижней стороне упора (5).
5. Удалите заглушку с штуцера пневмопитания (SUPPLY) монтажной платы (2).
6. Соединения в зависимости от монтажной платы:

Монтажная плата для свободной трубопроводной обвязки, привод простого действия

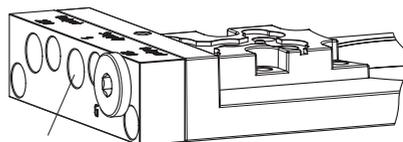
- Соединение 138 соединяют с пневматическим приводом
- без вентиляции полости пружин привода:
соединение 238 закрыть заглушкой
 - с вентиляцией полости пружин привода:
соединение 238 соединить с полостью пружин привода

Монтажная плата для свободной трубопроводной обвязки, привод двойного действия



Давление питания

Монтажная плата для монтажа на поворотные приводы Pfeiffer Тип BR 31b в специальном исполнении с встроенными воздуховодами (1380-1266 или 1380-1268)



Давление питания

Монтажная плата для свободной трубопроводной обвязки (1380-1738 и 1380-1739)

Рис. 9: Монтажная плата

- ➔ Соединение 138 соединить с камерой пневматического привода, которая открывает клапан при повышении давления
- ➔ Соединение 238 соединить с оставшейся камерой привода

Монтажная плата для Pfeiffer Тип BR 31b с встроенными воздуховодами

- ➔ Все соединения выполняются внутри при помощи фасонного уплотнения (4)

Исполнение с внешним соленоидным клапаном

Тип 3738-20xxx1000xxx200

Подготовки не требуется.

5.2.2 Монтаж

Монтаж отличается в зависимости от высоты вала поворотного привода, на который должен быть установлен сигнализатор конечных положений (рис. 11).

	Магнитный фильтр (6)	Цилиндрические винты (10)
Высота вала 20 мм	SW 24, 30 мм	M5 x 16
Высота вала 30 мм	SW 24, 20 мм	M5 x 16
Высота вала 50 мм	SW 24, 20 мм	M5 x 40
Высота вала 80 мм	SW 24, 20 мм	M5 x 40

1. Монтаж на поворотные приводы с высотой вала 20 или 30 мм:

Установите дистанционный упор (11) на внутренне отверстие привода.

Монтаж на поворотные приводы с высотой вала 50 мм:

Разместите упоры (5) на поворотном приводе.

Монтаж на поворотном приводе с высотой вала 80 мм:

- a. Завинтите болт (16) в привод.
- b. Закрепите адаптер (14) с защитой от прокручивания (25) в пазу приводного вала.
- c. Поднимите вверх скобу на защите от проворачивания (15).
- d. Прикрепите промежуточную плату (13) винтами (12) к штифту (16).

i Информация

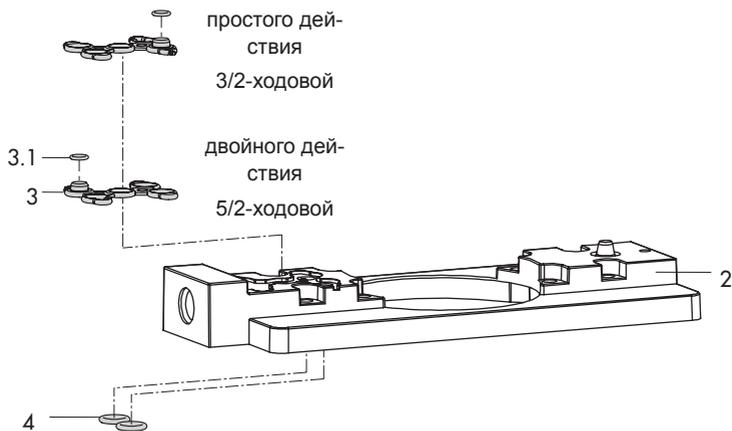
У сигнализаторов конечных положений упор с установленным фасонным уплотнением (4) следует разместить над воздушными каналами привода.

2. Крепление монтажной платы (2) на поворотном приводе:

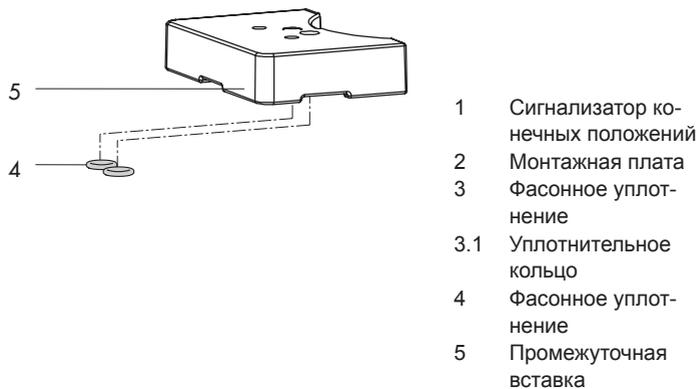
- **исполнение с встроенным соленоидным клапаном:** винты 10a и 10b
- **Исполнение с внешним соленоидным клапаном:** винты 10a

i Информация

У сигнализаторов конечных положений с встроенным соленоидным клапаном монтажную плату (2) следует закреплять таким образом, чтобы воздуховоды поворот-



Промежуточная вставка для монтажа на поворотные приводы с высотой вала 50 мм



- 1 Сигнализатор конечных положений
- 2 Монтажная плата
- 3 Фасонное уплотнение
- 3.1 Уплотнительное кольцо
- 4 Фасонное уплотнение
- 5 Промежуточная вставка

Рис. 10: Подготовка к монтажу сигнализатора конечных положений с встроенным соле-ноидным клапаном

ного привода и монтажной платы были расположены друг над другом.

3. Монтаж на поворотные приводы с высотой вала 20 мм:

установите адаптер (7) и индикаторное кольцо (8) последовательно на вал привода.

Монтаж на поворотные приводы с высотой вала 30, 50 или 80 мм:

установите индикаторное кольцо (8) на вал привода.

4. Уложите стопорную прокладку (9) в индикаторное кольцо (8).
-

❗ ВНИМАНИЕ

При завинчивании магнитного фильтра (6) необходимо следить за тем, чтобы не был превышен максимальный крутящий момент 8 Нм.

5. Привинтите магнитный фильтр (6) к валу привода.
6. Отогните обе скобы стопорной прокладки (9) в направлении против лыски под ключ магнитного фильтра (6).
7. Установите сигнализатор конечных положений, как показано на рис. 11, на монтажную плату (2) и закрепите при помощи двух винтов.
8. Сигнализатор конечных положений с **встроенным соленоидным клапаном:** подключите воздух питания к штуцеру пневмопитания (SUPPLY, 2.1).

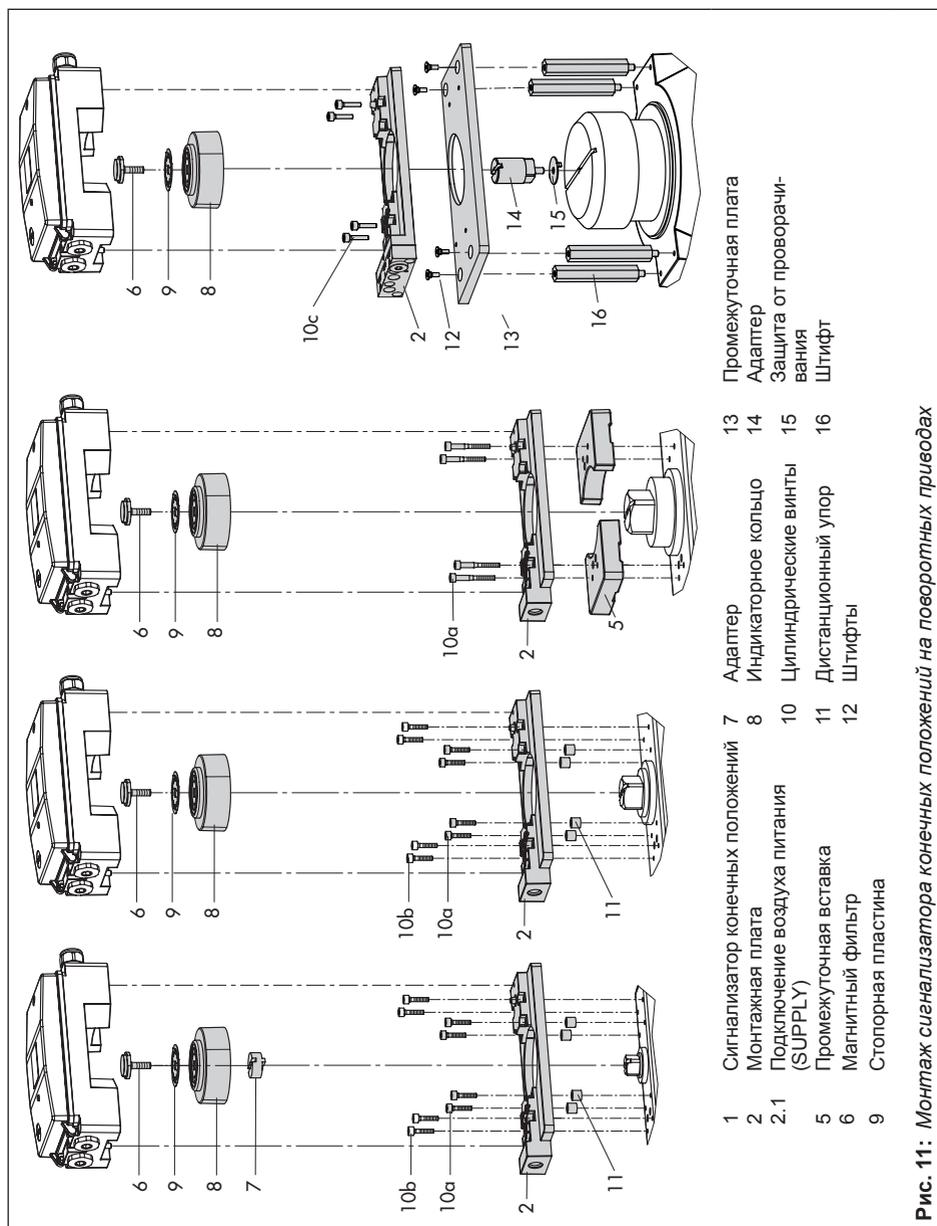


Рис. 11: Монтаж сигнализатора конечных положений на поворотных приводах

5.3 Аксессуары

Таблица 3: Аксессуары

		Заказ №
Монтаж на прямоходные приводы (монтаж NAMUR)	версия с встроенным соленоидным клапаном G ¼	1402-0540
	версия с встроенным соленоидным клапаном ¼ NPT	1402-0541
	версия с внешним соленоидным клапаном G ¼	1402-0542
	версия с внешним соленоидным клапаном ¼ NPT	1402-0543
	дополнительно: монтажные детали для привода Тип 3271 исполнение до 700 см ² исполнение 1400-60 и 2800-120 исполнение 2800-30 и 2800-60	– 1402-0544 1402-0545
Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845, уровень 1 (2010) * Размеры см. раздел 14.1	размер AA1* (высота вала 20 мм)	1400-9859
	размер AA2* и AA3 (высота вала 30 мм)	1400-9860
	размер AA4* (высота вала 50 мм)	1400-9861
	размер AA4 в специальном исполнении (высота вала 50 мм, диаметр вала 88 мм), например, AIR TORQUE Тип SC 3000 и Pfeiffer Тип BR 31b размер 2000 до 5000	1402-0332
	размер AA5* (высота вала 80 мм)	1402-0586
	стандартная монтажная плата (чёрная) G ¼	1380-1266
	стандартная монтажная плата (чёрная) ¼ NPT	1380-1268
монтажн. плата для своб. трубопров. обвязки G ¼	1380-1738	
монтажн. плата для своб. трубопров. обвязки ¼ NPT	1380-1739	
Кабельные сальники (M20 x 1,5)	латунь никелированная	1880-4875
	нержавеющая сталь 1.1305	8808-0160
	исполнение для Ex i: чёрный пластик	8808-0180
	исполнение для Ex i: синий пластик	8808-0181
SAMSON Панель конфигурации и управления TROVIS-VIEW	TROVIS-VIEW с модулем прибора 3738-20 (можно бесплатно скачать на сайте www.samson.de)	
	адаптер серийного интерфейса (SAMSON-SSP-интерфейс – RS-232-интерфейс (PC))	1400-7700
	изолированный адаптер USB-интерфейса (SAMSON-SSP-интерфейс – USB-интерфейс (PC))	1400-9740

6 Соединения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При монтаже сигнализатора конечных положений последовательность действий следующая:

- Монтаж сигнализатора конечных положений на приводе, см. раздел 5.1 и 5.2.
- Подключение воздуха питания, см. раздел 6.1 и 6.2.
- Подключение электропитания, см. раздел 6.3.
- Настройка ввода в эксплуатацию, см. раздел 8.

В зависимости от режима работы подключение питания может привести к смещению приводного вала/штока.

Во избежание зажима или сдавливания пальцев и рук нельзя касаться вала и штока привода или блокировать их.

6.1 Пневматические соединения

⚠ ВНИМАНИЕ

Соблюдайте следующие рекомендации, чтобы исключить повреждение сигнализатора конечных положений и/или соленоидного клапана.

- Соединительные провода и резьбовые соединения следует прокладывать и монтировать надлежащим образом. Их следует регулярно проверять на герметичность и наличие повреждений и при необходимости ремонтировать. Перед проведением ремонтных работ нужно сбросить давление с соединительных линий, которые предстоит открыть.
- Пневматическое подключение выполняют в зависимости от исполнения прибора при помощи резьбовых отверстий G ¼ или ¼ NPT. Штуцеры сброса воздуха следует защитить от проникновения воды и грязи при помощи фильтров или иных соответствующих мер.
- **Работа с редуктором давления:** значение K_{VS} предвключённого редуктора давления должно быть больше значения K_{VS} соленоидного клапана не менее чем в 1,6 раз.
- **Соединительная трубка:** минимальный требуемый номинальный диаметр соединительной трубки подключают с внутренним диаметром трубы ≥ 4 мм. При длине подключения ≥ 2 м необходимо предусмотреть номинальный диаметр большего размера.
- **Работа с внешним соленоидным клапаном (Тип 3738-20xxx1000xxx200):**

Входное давление не должно превышать максимальное давление питания внешнего соленоидного клапана (см. данные производителя соленоидного клапана). Заглушку на пневматическом соединении монтажной платы (3) удалять нельзя!

- *Воздух питания должен быть сухим и свободным от масел и пыли, необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию предвключённых редуцированных установок.*
- *Перед присоединением воздуховоды следуют тщательно протуть.*

6.2 Давление питания (Supply)

Исполнение с встроенным соленоидным клапаном (Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx)

В соответствии с имеющейся монтажной платой (ISO 228/1–G ¼ или ¼–18 NPT) присоединение выполняется при помощи стандартных резьбовых штуцерных соединений для металлических, медных или пластиковых трубок.

Воздух питания подводится сбоку на элемент опоры или монтажной платы.

Работа с внешним соленоидным клапаном (Тип 3738-20xxx1000xxx200)

Подключение воздуха питания выполняется согласно данным изготовителя соленоидного клапана на внешнем соленоидном клапане.

6.3 Схема электрических соединений

⚠ ОПАСНО

Угроза жизни из-за электрического удара и/или образования взрывоопасной атмосферы!

При электрической установке необходимо соблюдать соответствующие электротехнические предписания и местные правила техники безопасности.

На монтаж и установку во взрывоопасной зоне распространяются положения EN 60079-14; VDE 0165 ч. 1 "Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и монтаж электрических установок".

При прокладке искрозащищённых цепей следует учитывать допустимые максимальные значения, приведённые в свидетельстве ЕС об испытании типового образца.

Обязательно следует соблюдать приведённую в документации схему расположения клеммных подключений. Нарушение схемы электрических подключений может привести к нарушению взрывозащиты прибора!

Сигнализатор конечных положений с искрозащищённым внешним соленоидным клапаном:

Подключение рабочего напряжения и внешнего соленоидного клапана выполняют согласно EN 60079-11 „Ex i“.

- ***Клеммы Ex-i: синего или чёрного цвета***

Сигнализатор конечных положений с неискробезопасным внешним соленоидным клапаном

Подключение рабочего напряжения и внешнего соленоидного клапана выполняют согласно EN 60079-7, по типу защиты „Ex e“.

Для внешнего подключения:

- клеммы Ex-i: синего цвета
- клеммы Ex-e: чёрного цвета
- кабельный ввод Ex-e - чёрный, кабельный ввод Ex-i - синий

Кабельные вводы сигнализаторов конечных положений с внешним неискробезопасным соленоидным клапаном должны быть сертифицированы по типу защиты Ex e согласно АTEX.

Степень защиты IP кабельных вводов и заглушек должна соответствовать степени защиты IP сигнализатора конечных положений.

Не выворачивать покрытые лаком болты в корпусе или на нём!

Выбор кабеля и проводов:

- При монтаже неискробезопасных электрических цепей следует соблюдать п. 11.2 EN 60079-14; VDE 0165 ч. 1, а при монтаже искробезопасных электрических цепей, соответственно, п. 12 того же стандарта. Для прокладки многожильных кабелей и проводов в нескольких искробезопасных электрических цепях действует п. 12.2.2.7 EN 60079-14.
- В частности, радиальная толщина изоляции провода, выполненная из стандартных изолирующих материалов, например, полиэтилена, должна составлять не менее 0,2 мм. Диаметр жилы в

тонкожильном проводе должен быть не менее 0,1 мм. Концы проводов следует защитить, например, при помощи кабельных зажимов, для предотвращения сращивания.

- При подключении с использованием двух отдельных кабелей можно установить дополнительный резьбовой кабельный ввод.
- Неиспользуемые вводы должны быть закрыты заглушками, имеющими сертификат Ex-e.

Сигнализатор конечных положений получает электропитание из подключения контакта А согласно DIN EN 60947-5-6. **Дополнительное электропитание не требуется.**

Для контактов А и В действуют следующие обозначения функций и клемм:

	Соединение		Положение
	+	–	
Контакт А	41	42	Положение безопасности (0 %)
Контакт В	51	52	Рабочее положение (100 %)

Кабельный ввод

Соединительная резьба для клеммного пространства выполнена как M20 x 1,5.

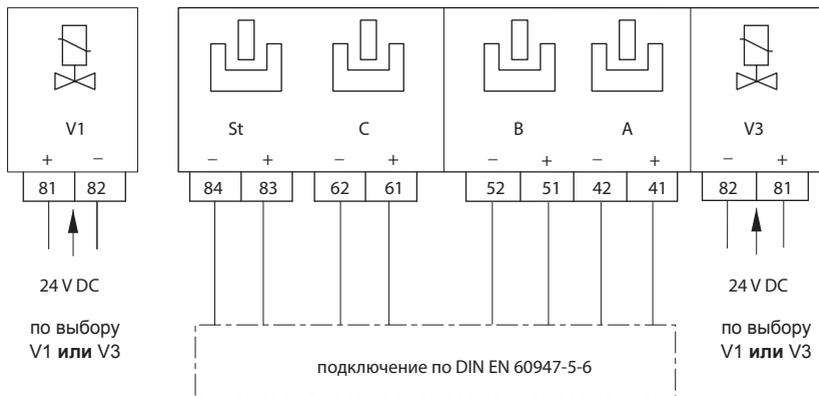
Электрические соединения выполнены как резьбовые клеммники для кабелей с сечением 0,2-1,5 мм², момент затяжки не менее 0,5 Нм.

ⓘ ВНИМАНИЕ

- Напряжение включения встроенного соленоидного клапана подключается либо через клеммы V1 (81/82), либо через клеммы V3 (81/ 82) (исполнение Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx).
Подключать можно только одну пару клемм 81/82!
 - Не допускается подведение напряжения включения к контактам A–St. Это может привести к повреждению прибора.
-

ⓘ Информация

При правильном подключении встроенного/ внешнего соленоидного клапана (напряжение 24 V DC подведено) светится светодиод MGV, см. рис. 12 и рис. 13.



подключение встроенный соленоидный клапан: по выбору V1 или V3 подключение конечный выключатель: A, B, C, St

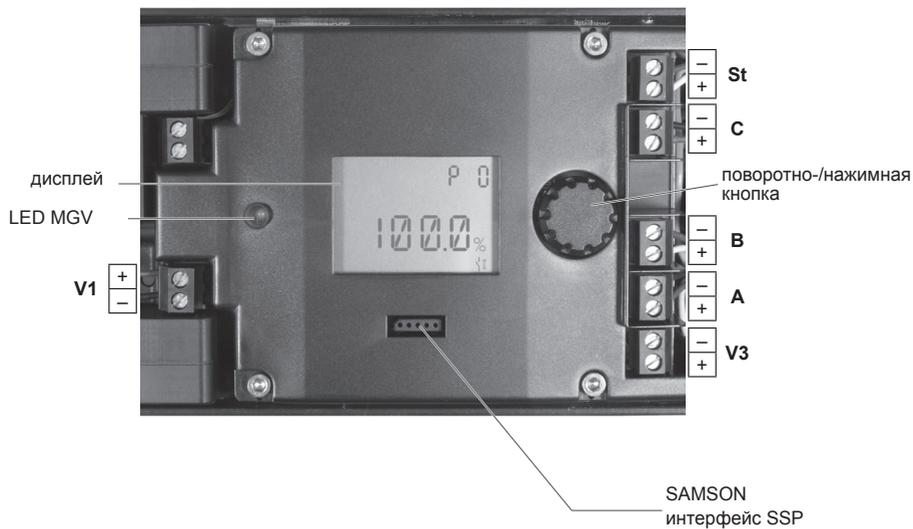


Рис. 12: Электрическое соединение – сигнализатор конечных положений с встроенным соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx

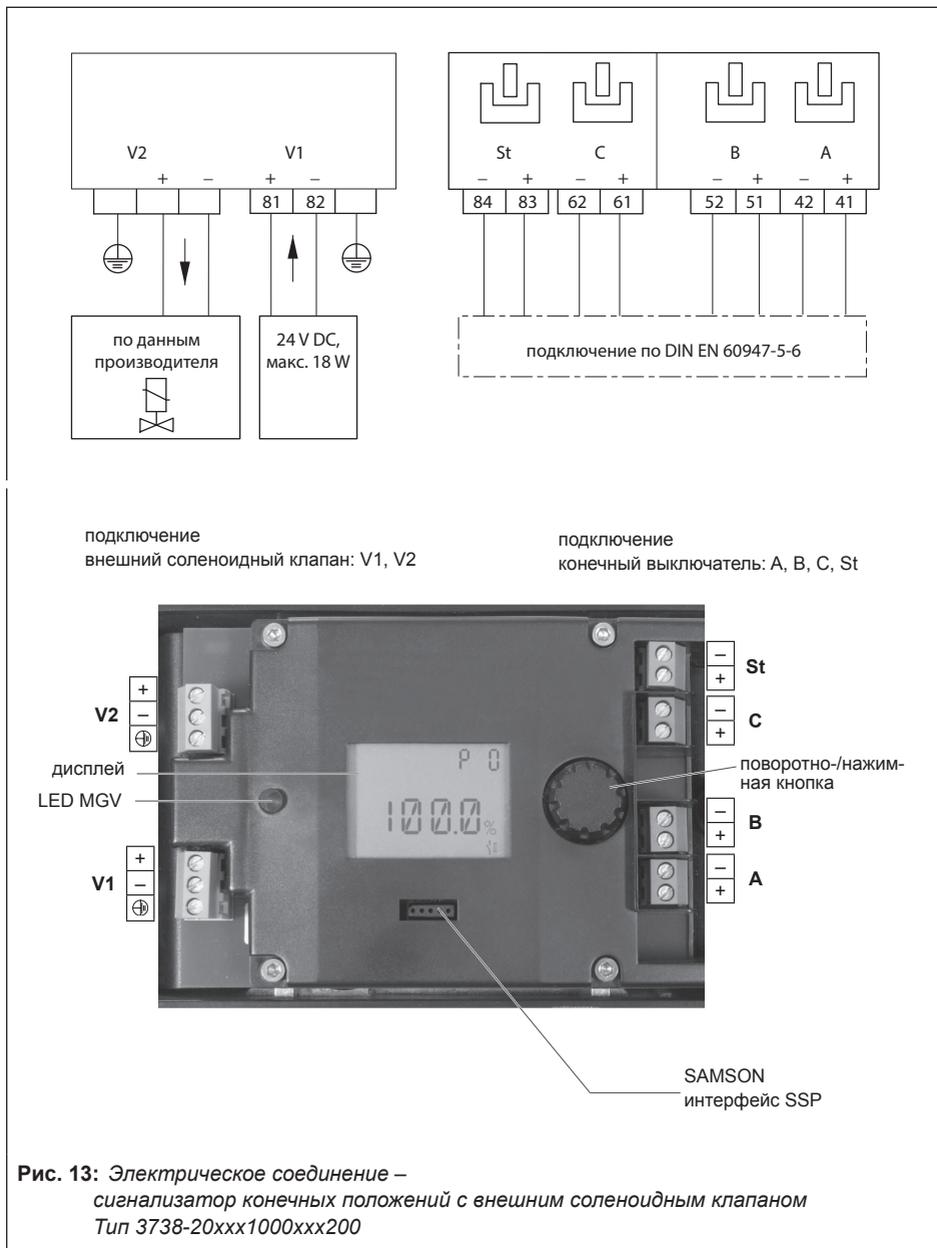


Рис. 13: Электрическое соединение – сигнализатор конечных положений с внешним соленоидным клапаном Тип 3738-20xxx1000xxx200

7 Элементы управления и индикация

7.1 Поворотно-/нажимная кнопка

Поворотно-/нажимная кнопка (⊙) находится под крышкой корпуса.

Управление по месту осуществляется при помощи поворотно-нажимной кнопки:

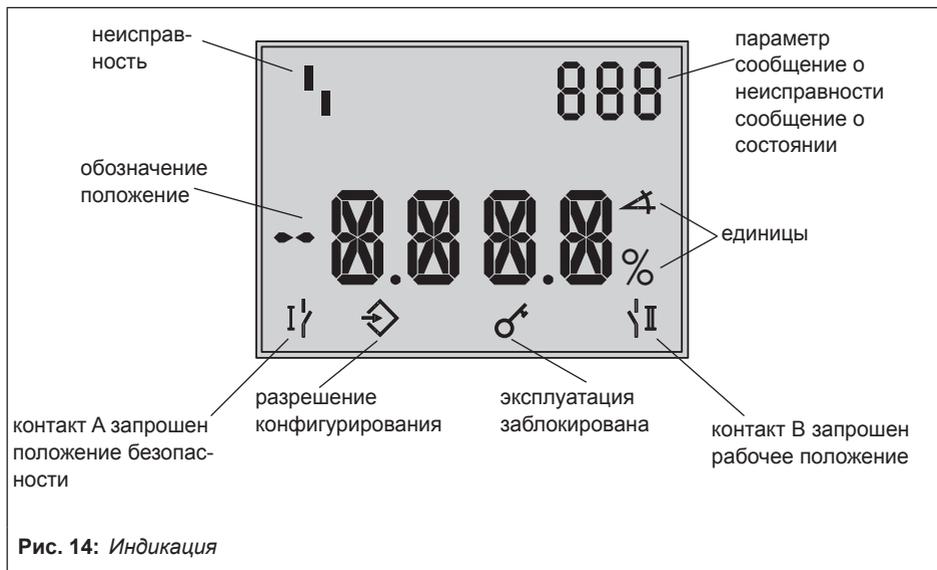
⊙ повернуть: выбор параметров и значений

⊙ нажать: для подтверждения выбора/
для выхода из настройки параметра

7.2 SAMSON-интерфейс SSP

Интерфейс SAMSONSSP находится под крышкой корпуса.

Для работы с SAMSON панелью конфигурации и управления TROVIS-VIEW локальный SAMSON SSP-интерфейс сигнализатора конечных положений соединяют с интерфейсом RS-232 или разъёмом USB персонального компьютера при помощи кабеля-адаптера последовательного интерфейса (см. Таблицу 3, стр. 29).



7.3 Структура органов управления

При помощи параметра **P2** выполняется переключение между рабочим режимом **RUN** и режимом конфигурирования **SET**. В режиме конфигурирования **SET** можно настраивать параметры, отмеченные * (см. раздел 13) и выполнять инициализацию прибора.

Переключение между режимами выполняется при помощи цифрового кода. Он указан на стр. 87. Чтобы сервисный цифровой код не попал в руки посторонних лиц, эту страницу следует хранить отдельно или каким-либо образом сделать код нечитаемым.

Поскольку концепция прибора допускает его применение в противоаварийных системах (SIL), о переключении в режим конфигурирования **SET** сообщает срабатывание контакта сигнализации неисправностей St. Кроме этого, режим конфигурирования **SET** отображается на дисплее при помощи символа \diamond . Если прибор ещё не был инициализирован, или если его настройки были сброшены к заводским (P21), дополнительно запрашиваются три контакта A, B и C.

У прибора, успешно прошедшего инициализацию и находящегося в режиме **RUN**, в зависимости от управления и текущих сообщений о состоянии или неисправностях можно настраивать различные состояния и контакты (см. Таблицу 4). Изменение параметров или, например, повторная инициализация в режиме **RUN** невозможны по соображениям безопасности.

Ошибки с E0 по E8 по соображениям безопасности имеют преимущество по отношению к

положениям переключения. О серьёзной ошибке прибора E9 согласно DIN EN 60947-5-6 дополнительно сообщает обрыв провода.

Для мониторинга теста частичного хода (PST) предназначен контакт C, который включается по достижении выбранного предела – 'Конечное значение ступеньки PST' $\pm \frac{1}{2}$ 'Диапазон допуска PST' ($P14 \pm \frac{1}{2} P15$). Мониторинг данного предела возможен, если активирован параметр P12 ('Вывод состояния - целевой диапазон PST'). В этом случае срабатывает контакт сигнализации неисправностей St, если предел 'Конечное значение ступеньки PST' $\pm \frac{1}{2}$ 'Диапазон допуска PST' не был достигнут или был превышен. По умолчанию мониторинг не активирован.

Если тест частичного хода (PST) не применяется, то контакт C может сигнализировать о третьем положении переключения.

Контакты могут сигнализировать о рабочих состояниях, приведённых в Таблице 4.

Структура управления представлена в схематичном виде на следующих страницах:

- ввод в эксплуатацию сигнализатора конечных положений с заводскими настройками (стр. 39)
- смена рабочего режима и настройка параметров (стр. 40)

Таблица 4: Сигнализация рабочих состояний

Контакты А, В, С свободно конфигурируемые (размыкающий контакт (NC)/закрывающий контакт (NO))				
Контакт St является постоянно заданным в качестве размыкающего контакта (NC)				
A	B	C	St	
Возможные рабочие состояния в режиме конфигурирования SET				
⊙	⊙	⊙	⊙	устройство не инициализировано/заводские настройки
⊙	○	⊙	⊙	устройство инициализировано, положение безопасности
○	⊙	○	⊙	устройство инициализировано, рабочее положение
Возможные рабочие состояния в рабочем режиме RUN				
⊙	○	⊙	○	Положение безопасности
○	⊙	○	○	Рабочее положение
⊙	○	⊙	⊙	положение безопасности, сообщение о состоянии F0 до F15 или ошибка E10
○	⊙	○	⊙	рабочее положение, сообщение о состоянии F0 до F15 или ошибка E10
⊙	⊙	⊙	⊙	сообщение об ошибке E0 до E8, сообщение о состоянии F10
⊙	⊗	⊙	⊙	сообщение об ошибке E9 (серьёзная неисправность устройства)
Возможные рабочие состояния во время теста частичного хода (PST), прочие рекомендации см. раздел 9.2				
○	○	○	○	PST запущен, целевой диапазон PST ещё не достигнуто
○	⊙	⊙ ¹⁾	○	целевой диапазон PST достигнуто/успешно
○	⊙	○	○	PST не выполнен, P12 = NO
○	⊙	○	⊙	PST не выполнен, P12 = YES

1) После выхода из целевого диапазона контакт остаётся запрошенным в течение 3 секунд.

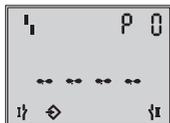
○ NC = закрыт; NO = открыт

⊙ NO = открыто; NC = закрыто

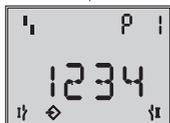
⊗ обрыв провода

Ввод в эксплуатацию с заводскими настройками – напряжение коммутации должно быть подведено!

Основной экран (неинициализированный сигнализатор конечных положений)



P1: направление считывания [1234]



P4: конструкция привода [ROT]



P5: рабочее направление привода [PTO]



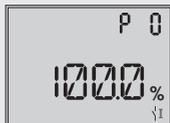
P6: функция переключения контактов A, B, C [NC]



P7: переключающий контакт - нижнее конечное положение [2.0 %]



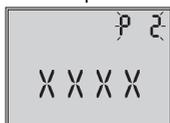
P8: переключающий контакт верхнее конечное положение [98.0 %]



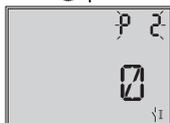
Основной экран (инициализированный сигнализатор конечных положений)



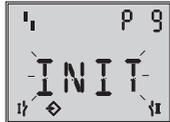
Переход в рабочий режим RUN



Ввод цифрового кода:
при вводе неправильного цифрового кода режим не меняется.



инициализация выполнена успешно
установка значений параметров теста частичного хода (PST) возможна, см. раздел. 9.2



выполняется инициализация

6 секунд

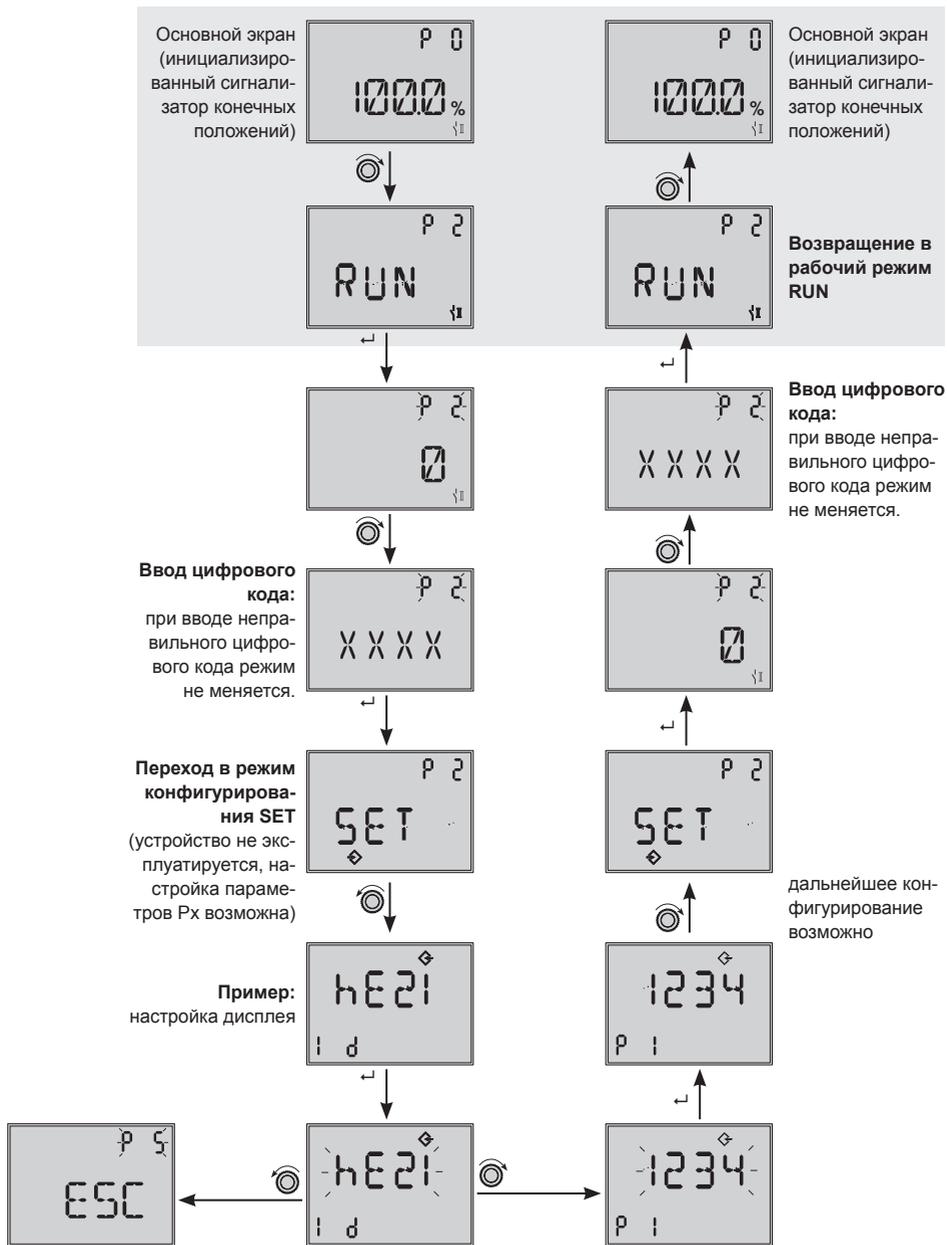


P9: автоматическая инициализация

серый фон: рабочий режим RUN (эксплуатация, настройка параметров невозможна)



Смена рабочего режима и настройка параметров



серый фон: рабочий режим RUN (эксплуатация, настройка параметров невозможна)

⦿ : ⦿ повернуть ⦿ : ⦿ нажать

8 Ввод в эксплуатацию

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

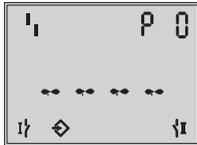
При монтаже сигнализатора конечных положений последовательность действий следующая:

- Монтаж сигнализатора конечных положений на приводе, см. раздел 5.1 и 5.2.
- Подключение воздуха питания, см. раздел 6.1 и 6.2.
- Подключение электропитания, см. раздел 6.3.
- Настройка ввода в эксплуатацию, см. раздел 8.

ⓘ ВНИМАНИЕ

Настройку параметров ввода в эксплуатацию следует выполнять в определённой последовательности, как указано в разделах 8.1 до 8.7).

Показания на дисплее после подсоединения электропитания:



P0: показание, когда сигнализатор конечных положений еще не инициализирован

- **Не инициализированный** сигнализатор конечных положений показывает символ неисправности и „---“. Сигнализатор конечных положений отключён, возможна настройка параметров (P2 = SET), см. стр. 40.

ⓘ Информация

Нажатием на поворотно-/нажимную кнопку (⊙) устанавливается текущий угол поворота = 0°.

- **Инициализированный** сигнализатор конечных положений показывает текущий угол поворота в %. Для настройки параметров следует выбрать режим конфигурирования **SET**, см. стр. 40. В режиме конфигурирования SET установлено сообщение о состоянии **F15**.

8.1 Настройка дисплея

Направление текста на дисплее сигнализатора конечных положений можно повернуть на 180°, чтобы настроить его на положение, в котором монтируется прибор.



P1: Направление считывания

Если информация отображается вверх ногами, необходимо выполнить следующее:

- ⊙ повернуть → **P1**
- ⊙ нажать, **P1** мигает
- ⊙ повернуть 1234/ 4321
- ⊙ нажать для подтверждения направления считывания и выхода из настройки параметра.

8.2 Проверка дисплея

⚠ ВНИМАНИЕ

По соображениям безопасности следует проверить функцию дисплея.

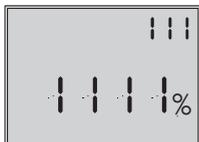
Функция дисплея проверяется в параметре P3.



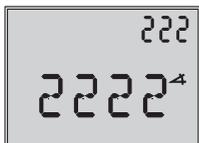
P3: показания дисплея, когда тест ещё не запущен



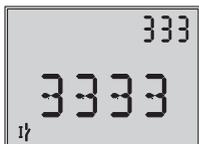
После запуска теста:
P3: индикация 1



P3: индикация 2



P3: индикация 3



P3: индикация 4



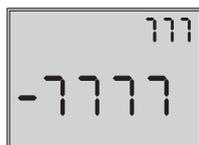
P3: индикация 5



P3: индикация 6



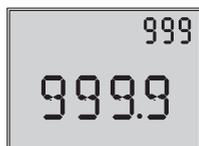
P3: индикация 7



P3: индикация 8



P3: индикация 9



P3: индикация 10

⦿ повернуть → P3 (на дисплее: TSTD)

⦿ нажать, на дисплее 1

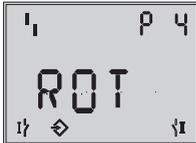
⦿ повернуть → индикация 2 ... 10

⦿ нажать, чтобы подтвердить проверку.

Тест последнего показания дисплея сохраняется в памяти сигнализатора конечных положений с временной меткой. Временная метка считывается при помощи панели конфигурации и управления TROVIS-VIEW.

8.3 Определение конструкции привода

Определение конструкции привода (поворотный или прямоходный) выполняется в параметре **P4**.



P4: конструкция привода
стандарт: ROT

- ⊙ повернуть → **P4**
- ⊙ нажать, **P4** мигает
- ⊙ повернуть → ROT (поворотный привод)/
LIN (прямоходный привод)
- ⊙ нажать, чтобы подтвердить определение конструкции привода и выйти из параметра.

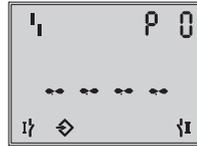
i Информация

После успешной инициализации этот параметр блокируется и может быть изменён только после сброса к заводским настройкам (**P21**).

8.4 Настройка рабочего направления

Необходимо учитывать привязку контактов А и В, зависящую от рабочего направления (стр. 87)!

Настройка выполняется в параметре **P5**.



P5: Рабочее направление привода
стандарт: PTO

- ⊙ повернуть → **P5**
- ⊙ нажать, **P5** мигает
- ⊙ повернуть → **PTC** (power to close)/
PTO (power to open)
- ⊙ нажать для подтверждения рабочего направления и выхода из настройки параметра.

i Информация

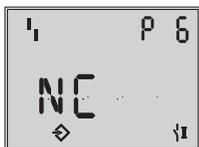
После успешной инициализации этот параметр блокируется и может быть изменён только после сброса к заводским настройкам (**P21**).

8.5 Настройка функции переключения контактов

Настройка выполняется в параметре **P6**.

i Информация

При помощи управления по месту контакты А, В и С определяются вместе в качестве размыкающих или замыкающих. По отдельности контакты конфигурируют при помощи сервисной программы TROVIS-VIEW.



P6: функция переключения контактов А, В, С NC (размыкающий контакт)

- ⊙ повернуть → **P6**
- ⊙ нажать, **P6** мигает
- ⊙ повернуть → **NO** (закрывающий контакт)/ **NC** (размыкающий контакт)
- ⊙ нажать для подтверждения функции переключения и выхода из параметра.

8.6 Настройка конечных выключателей

При достижении конечных положений конечный выключатель 'безопасное положение' (контакт А) и конечный выключатель 'рабочее положение' (контакт В) генерируют предельный сигнал.

Контакты А и В можно настраивать в пределах диапазона хода.

Настройка переключающих контактов выполняется в параметрах **P7** (нижнее конечное положение) и **P8** (верхнее конечное положение).

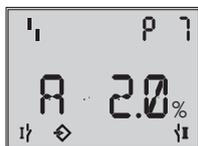


Информация

Для диапазонов настроек нижнего конечного положения (**P7**) и верхнего конечного положения (**P8**) имеют значение следующие зависимости:

- **P7:** 0.5 % до (P8 - 2.0 %)
- **P8:** (P7 + 2.0 %) до 99.5 %

Необходимо учитывать привязку контактов А и В, зависящую от рабочего направления (стр. 87)!



P7: переключающий контакт - нижнее конечное положение стандарт: 2.0 %
Пример: положение безопасности: при PTO



P8: переключающий контакт - верхнее конечное положение
 стандарт: 98.0 %
 Пример: рабочее положение при РТО

- ⊙ повернуть → **P7/P8**
- ⊙ нажать, **P7/P8** мигает
- ⊙ повернуть → выбор требуемого значения параметра срабатывания в момент переключения
- ⊙ нажать для подтверждения значения переключения и выхода из параметра.

8.7 Инициализация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Процесс инициализации может быть запущен только, если напряжение коммутации подключено, а привод находится в рабочем положении.
- Перед началом процесса инициализации необходимо проверить максимальное допустимое регулирующее давление арматуры!
- В о время инициализации привод проходит весь свой диапазон хода. Поэтому не следует начинать инициализацию в процессе работы, а только во время ввода в эксплуатацию, когда все запорные клапаны закрыты.

⚠ ВНИМАНИЕ

Если сигнализатор конечных положений необходимо установить на другом приводе, или если условия монтажа изменились, перед новой инициализацией сигнализатор конечных положений нужно сбросить к базовым настройкам (код **P21**, см. раздел 8.10).

i Информация

При замене сигнализатора конечных положений на аналогичный, того же типа, при соблюдении определённых условий повторная инициализация нового сигнализатора конечных положений не требуется, см. раздел 8.8.

После успешной инициализации сигнализатор конечных положений показывает в параметре **P0** текущий ход в %. Угол показывается при нажатии поворотной/нажимной кнопки (⊙).

- Возможны следующие методы инициализации:
- автоматическая инициализация с параметром **P9**
 - ручная инициализация с параметром **P10** - с подтверждением конечных положений вручную (POS1 и POS2)

8.7.1 Запуск автоматической инициализации

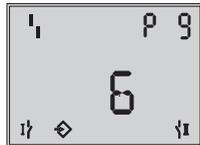
i Информация

Во время выполнения процедура инициализации может быть прервана нажатием поворотной кнопки (⊙), индикация: ESC.

Данные, сохранённые в памяти сигнализатора конечных положений до инициализации, могут быть восстановлены повторным нажатием поворотно-/нажимной кнопки (⊙).



P9: показания дисплея, если инициализация не запущена



После того, как инициализация запущена

P9: Инициализация готовится



P9: инициализация выполняется



P9: Инициализация завершена успешно

⊙ нажимать в течение 6 секунд, при этом на дисплее будет показываться время в секундах, оставшееся до запуска инициализации.

Инициализация запущена (на дисплее: INIT): арматура два раза перемещается из рабочего положения в положение безопасности и обратно в рабочее положение, измеряя при этом путь между конечными положениями, а также время задержки и время перестановки при открытии и закрытии арматуры.

После успешной инициализации показывается текущий путь в %.

Сигнализатор конечных положений находится в режиме конфигурирования SET.

Для перехода в рабочий режим нужно выйти из режима конфигурирования, см. стр. 40.

При какой-либо неисправности процесс автоматической инициализации прерывается (на дисплее: ERR).

Ошибка инициализации можно считать на уровне установки параметров ERR:

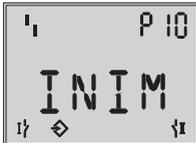
- **E0:** Инициализация не выполняется
- **E1:** Привод не двигается.
- **E2:** Минимальный ход не достигнут
- **E3:** Максимальный ход превышен
- **E4:** Привод двигается слишком быстро
- **E5** напряжение коммутации отсутствует
- **E6:** Превышение времени

⊙ повернуть → **P9** (на дисплее: INIA)

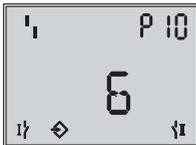
8.7.2 Запуск инициализации вручную

i Информация

- Ручную инициализацию можно прервать, выбрав и подтвердив индикацию ESC. Данные, которые были сохранены в памяти сигнализатора конечных положений до инициализации, можно восстановить, нажав поворотную/нажимную кнопку (⊙).
- Если инициализация сигнализатора конечных положений была выполнена вручную, тест частичного хода (PST) не может быть запущен (см. раздел 9.2).



P10: индикация при незапущенной инициализации



После того, как инициализация запущена

P10: Инициализация подготавливается



P10: подтверждение положения безопасности (соленоидный клапан обесточен)



P10: положение безопасности распознано



P10: подтверждение рабочего положения (соленоидный клапан под напряжением)



P10: рабочее положение распознано



P10: Инициализация завершена успешно

- ⊙ повернуть → **P10** (на дисплее: INIM)
- ⊙ нажимать в течение 6 секунд, на дисплее показываются секунды, остающиеся до опроса положения.

На дисплее: **POS1**

- ➔ перевод в положение безопасности (соленоидный клапан обесточен) вручную.
- ⊙ нажать для подтверждения положения безопасности → **WAIT**

Сигнализатор конечных положений запоминает положение безопасности.

На дисплее: **POS2**

- ➔ Перевод в рабочее положение (соленоидный клапан под напряжением) вручную.
- ⊙ нажать для подтверждения рабочего положения → **WAIT**

Сигнализатор конечных положений запоминает рабочее положение.

После успешной инициализации показывается текущий путь в %.

Сигнализатор конечных положений находится в режиме конфигурирования SET.

Для перехода в рабочий режим нужно выйти из режима конфигурирования, см. стр. 40.

При какой-либо неисправности процесс ручной инициализации прерывается (на дисплее: ERR).

Ошибку инициализации можно считать на уровне установки параметров ERR:

- **E0:** Инициализация не выполняется
- **E2:** Минимальный ход не достигнут
- **E3:** Максимальный ход превышен
- **E6:** Превышение времени

8.8 Замена сигнализатора конечных положений

Замена (старого) сигнализатора конечных положений на другой (новый) такого же типа может быть выполнена без инициализации сигнализатора конечных положений, но с настройкой конечных положений в рабочем положении и положении безопасности при наличии следующих условий:

- **данные заменяемого (старого) сигнализатора конечных положений считаны и сохранены.**
- **Магнитный фильтр во время замены сигнализатора конечных положений не отсоединяется.**
- **Конечные положения арматуры во время замены сигнализатора конечных положений нельзя изменять.**

Замена сигнализатора конечных положений

- Сохраните данные заменяемого (старого) сигнализатора конечных положений в TROVIS-VIEW.
- Замените сигнализатор конечных положений.
- Считайте сохранённые данные новым сигнализатором конечных положений.
- Выполните настройку конечных положений, как описано в разделе 8.9.

8.9 Калибровка нулевой точки/конечных положений

При возникновении каких-либо проблем с нулевой точкой или конечными положениями может потребоваться их повторная калибровка. Калибровка конечных положений всегда проводится для положения безопасности и рабочего положения.

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования SET, см. стр. 40.



P11: показания дисплея, когда калибровка конечных положений не запущена



После запуска калибровки конечных положений:

P11: выполняется калибровка нулевой точки/конечных положений

- ⦿ повернуть → **P11** (на дисплее: REF)
 - ⦿ нажать и удерживать в течение 6 секунд, при этом на дисплее будет показываться время в секундах, оставшееся до запуска калибровки конечных положений
- Текущий путь устанавливается до конечного упора (0 % или 100 %).

Сигнализатор конечных положений находится в режиме конфигурирования SET.

Для перехода в рабочий режим нужно выйти из режима конфигурирования, см. стр. 40.

При возникновении ошибки/неисправности калибровка конечных положений прерывается (на дисплее: ERR).

Считать ошибку можно на уровне установки параметров ERR.

- **E6:** Превышение времени
- **E8:** калибровка конечных положений невозможна

8.10 Возврат к настройкам по умолчанию

Данная функция возвращает все параметры к заводским значениям, заданным по умолчанию (см. параметры в разделе 13). Сообщения об ошибках и состояниях также сбрасываются.

⚠ ВНИМАНИЕ

После сброса к заводским настройкам необходимо выполнить повторную инициализацию сигнализатора конечных положений, см. раздел 8.7.

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования SET, см. стр. 40.



P21: Сброс настроек сигнализатора конечных положений

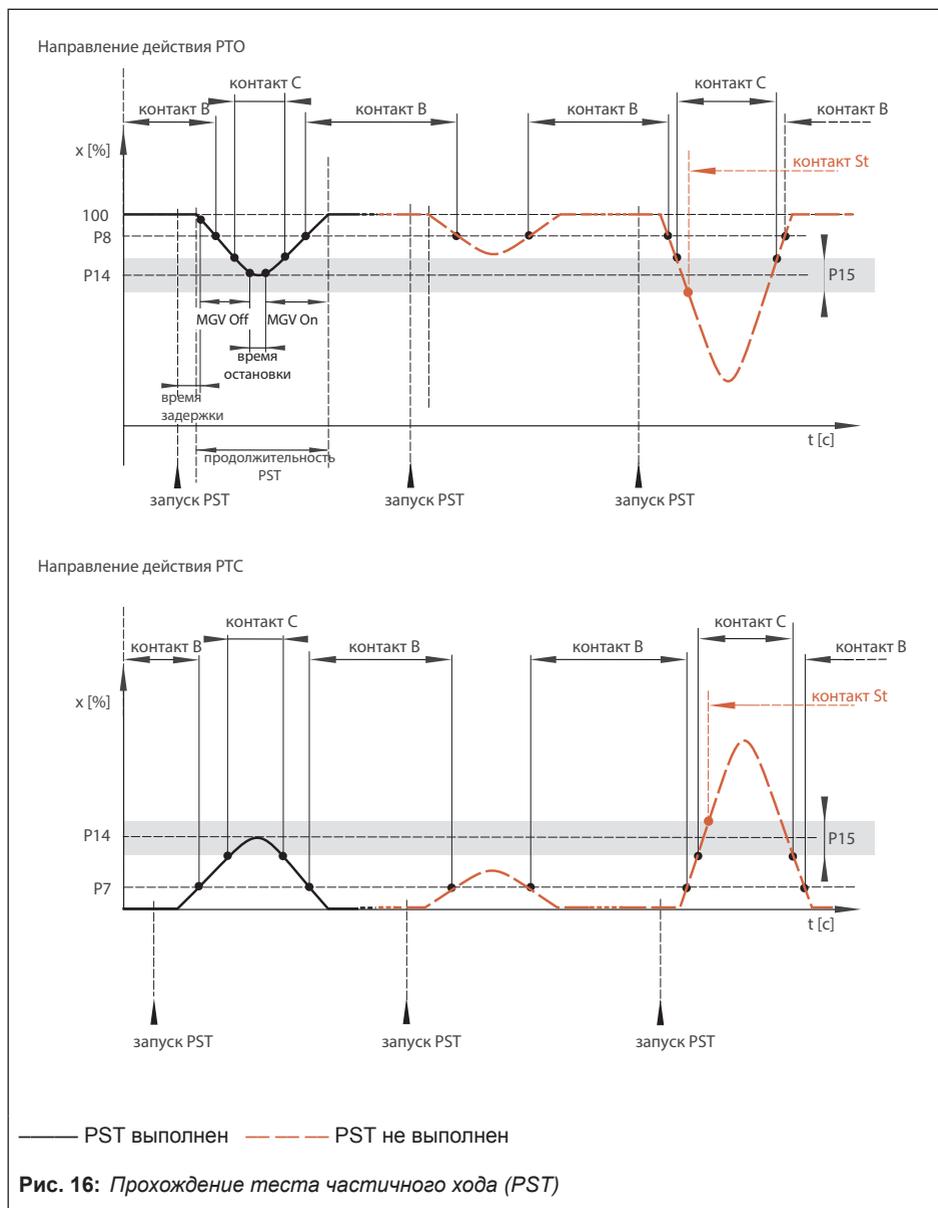
- ⦿ повернуть → **P21** (RST)
 - ⦿ нажать, **P21** мигает
 - ⦿ нажать
- Значения, полученные при инициализации, сбрасываются к значениям по умолчанию.
- ➔ Повторная инициализация сигнализатора конечных положений, см. раздел 8.7.
 - ➔ Настройка параметров PST, см. раздел 9.2.

9 Эксплуатация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации вал/шток привода могут перемещаться.

Во избежание зажима или сдавливания пальцев и рук нельзя касаться вала и штока привода или блокировать их.



9.1 Блокировка эксплуатации

При активной блокировке работа с сигнализатором конечных положений возможна только при помощи панели конфигурации и управления TROVIS-VIEW. О блокировке управления по месту извещает символ  на дисплее.

Управление по месту блокируется и деблокируется при помощи панели конфигурации и управления TROVIS-VIEW.

9.2 Тест частичного хода (PST)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если тест частичного хода (PST) проводится на версии с встроенным соленоидным клапаном при открытой крышке корпуса, необходимо надеть защитные наушники!

Проведение теста частичного хода (PST) позволяет снизить вероятность отказа оборудования и, по возможности, увеличить интервалы необходимого технического обслуживания.

Это также позволяет предотвратить заедание арматуры в рабочем положении.

Для проведения теста частичного хода (PST) должны быть выполнены следующие условия:

- Инициализация сигнализатора конечных положений была выполнена автоматически, см. раздел 8.7.1.
- Напряжение коммутации подведено.

Прохождение теста (рис. 16)

Во время теста частичного хода (PST) соленоидный клапан на короткое время отключается импульсами сигнализатора конечных положений различной длины, при этом клапан продолжает перемещаться в направлении положения безопасности.

Тест пройден успешно, если клапан при включении импульса достигает положения Конечное значение ступеньки PST $\pm \frac{1}{2}$ Диапазон допуска PST, но не превышает его. По достижении этого положения срабатывает контакт С.

При оценке успешного прохождения теста получают следующие значения:

- PST длительность импульса
- Время задержки PST
- PST Переходное время процесса соленоидного клапана Off
- Время остановки PST
- PST Переходное время процесса соленоидного клапана On
- Ход PST
- состояние PST

Если тест пройден неуспешно, на дисплее показывается соответствующее сообщение о состоянии F8 или F9:

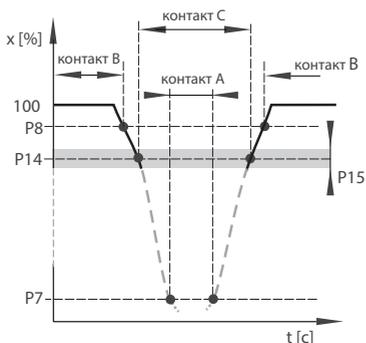
- **F8:** отсутствует напряжение коммутации при PST
- **F9:** Превышение времени при тесте частичного хода PST

Информация

- Если необходимо контролировать ход теста и, при необходимости, установить сообщения о состоянии F6 ("Минимальное

значение для PST не достигнуто") и F7 ("Максимальное значение для PST превышено"), то необходимо активировать параметр P12 (= YES).

– Контакт С может сигнализировать о третьем положении переключения, см. следующий пример рабочего направления ПТО.



9.2.1 Определение целевого диапазона PST

Целевой диапазон PST задаётся при помощи параметров **P14** и **P15**:

Целевой диапазон PST = 'Конечное значение ступеньки PST' (P14) \pm ½ 'Диапазон допуска PST' (P15)

⚠ ВНИМАНИЕ

При настройке целевого диапазона PST типовые условия процесса (например, давление, среда, время задержки, усилие отрыва и крутящий момент арматуры) следует обязательно соблюдать. Слишком широкое закрытие (рабочее направление ПТО) или открытие (рабочее направление ПТС) арматуры может повлиять на процесс!

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования SET, см. стр. 40.



P14: Конечное значение ступеньки PST
стандарт: 90.0 %



P15: диапазон допуска PST
стандарт: 10.0 %

- ⊙ повернуть → **P14/P15**
- ⊙ нажать, **P14/P15** мигает
- ⊙ повернуть → конечное значение ступеньки PST / диапазон допуска PST

- ⊙ нажать для подтверждения значения и выйти из настройки данного параметра.

9.2.2 Запуск теста частичного хода

Тест частичного хода (PST) можно запускать циклично через заданные интервалы времени или разово вручную.

Запуск циклического теста частичного хода PST (рабочий режим RUN)

Тест выполняется автоматически по истечении временного интервала (в днях), заданного в параметре **P16** ('Циклический запуск PST').

ⓘ ВНИМАНИЕ

При каждом циклическом запуске теста частичного хода (PST) клапан покидает рабочее положение без требования переключения.

ⓘ Информация

При стандартной настройке **OFF** циклический запуск теста деактивирован.



P16: Циклический запуск PST

- ⊙ повернуть → **P16**
- ⊙ нажать, **P16** мигает
- ⊙ повернуть → выбор требуемого временного периода [дни]

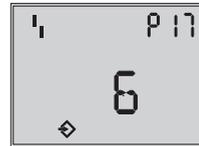
- ⊙ нажать для подтверждения ввода и выйти из настройки параметра.

Запуск PST вручную (режим конфигурирования SET или RUN)

Тест запускается однократно в параметре **P17**.



P17: показания дисплея перед запуском теста



После запуска теста частичного хода (PST):

P17: готовится запуск PST

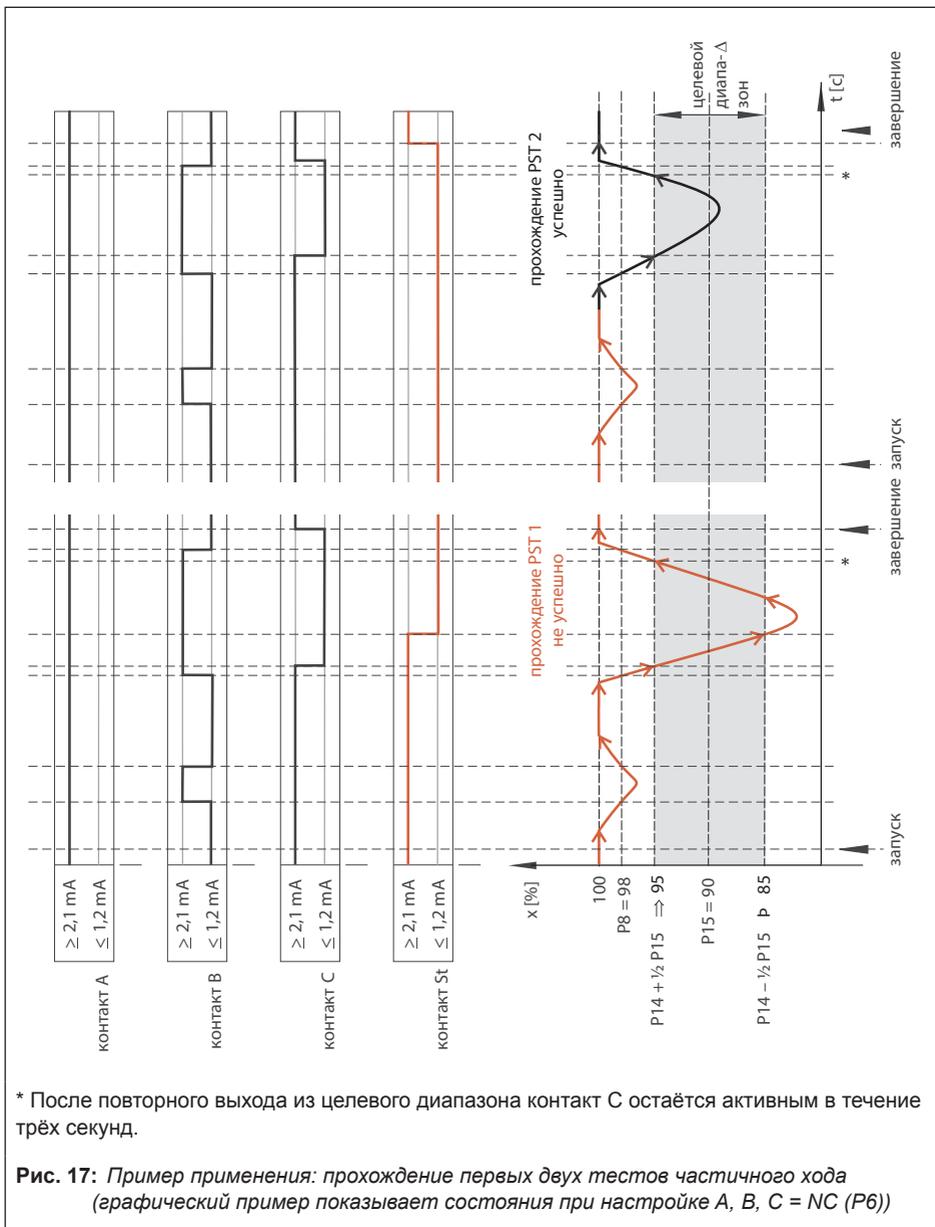


P17: идёт тестирование

- ⊙ повернуть → **P17** (PST)
- ⊙ нажать и удерживать 6 секунд
На дисплее будет показываться время в секундах, оставшееся до запуска теста.
Тест запускается (на дисплее: PST мигает).

ⓘ Информация

- В ходе выполнения тест может быть прерван нажатием поворотной/нажимной кнопки (⊙), на дисплее: **ESC**.
- Прерывание теста частичного хода (PST) протоколируется в панели конфигурации и управления с временной меткой.



* После повторного выхода из целевого диапазона контакт С остаётся активным в течение трёх секунд.

Рис. 17: Пример применения: прохождение первых двух тестов частичного хода (графический пример показывает состояния при настройке А, В, С = NC (P6))

9.2.3 Пример применения: направление действия РТО

Клапан открыт (рабочее положение = 100 %). В аварийной ситуации клапан должен закрыться (положение безопасности = 0 %). Таким образом, рабочее направление привода - РТО (power to open), настраиваемое в параметре P5.

Верхнее конечное положение (P8) определяется при 98 %. Это значение по умолчанию (заводская настройка). Если положение клапана превышает этот предел, включается контакт В.

Во избежание заедания клапана в открытом положении тест частичного хода (PST) следует проводить раз в неделю. При кратковременном обесточивании клапан должен переместиться из рабочего положения в направлении положения безопасности на конечное значение ступеньки 90 %. Во время теста клапан не должен превышать положение 85 %, а для контроля должно быть установлено сообщение о состоянии, когда целевой диапазон PST не был достигнут или был превышен.

С учётом технологических условий в примере выполнены следующие настройки инициализированного сигнализатора конечных положений:

1. Выберите режим конфигурирования SET (P2)

Параметры, необходимые для выполнения теста частичного хода, могут быть настроены только в режиме конфигурирования SET (P2 = SET).

2. Задание целевого диапазона PST (P14, P15)

Целевой диапазон PST состоит из 'Конечного значения ступеньки PST' (P14) и 'Диапазона допуска PST' (P15), причём тест считается успешно пройденным, если клапан достиг положения 'Конечного значения ступеньки PST' \pm половина 'Диапазона допуска PST', но не вышел за его пределы.

P14 ('Конечное значение ступеньки PST') = 90 %

P15 ('Диапазон допуска PST') = 10 %

→ Целевой диапазон PST = 90 % \pm 5 %
= 85 % ... 95 %

3. Активация мониторинга целевого диапазона PST (P12)

Мониторинг целевого диапазона и генерирование сообщения о состоянии F6 'Минимальное значение для PST не достигнуто' и F7 'Максимальное значение для PST превышено' активируются в параметре P12 = YES.

При появлении сообщения о состоянии F6 или F7 следует проверить монтаж, трубопроводы пневмопитания и клапан. При необходимости следует изменить настройки целевого диапазона в параметре P14 и P15, см. "2. Задание целевого диапазона PST (P14, P15)".

4. Запуск циклического PST (P16)

P16 = 7 дней

Тест запускается после перехода в рабочий режим RUN раз в неделю. Для этого клапан выходит из рабочего положения (100 %) без требования на переключение.

5. Выбор рабочего режима RUN (P2)

Счётчик времени запускается после того, как сигнализатор конечных положений переключился в режим RUN (P2 = RUN).

6. Оценка PST (рис. 17)

Тест частичного хода (PST) пройден успешно, если клапан достиг заданного целевого диапазона PST, но не вышел за его пределы. Контакт С срабатывает при входе в целевой диапазон PST и остаётся в таком положении в течении трёх секунд после выхода из него.

Контакт состояния St остаётся разомкнутым и незапрошенным ($> 2,1$ mA) в течение всего времени, пока целевой диапазон PST остаётся достигнутым, и пределы его не нарушены. Если контакт состояния St активируется клапаном, не достигшим целевого диапазона PST, то он остаётся активным до запуска следующего теста частичного хода. Этот тест частичного хода затем получает новую оценку.

Оценка выполненного теста даёт следующие значения:

- PST длительность импульса
- Время задержки PST
- PST Переходное время процесса соленоидного клапана Off
- Время остановки PST
- PST Переходное время процесса соленоидного клапана On
- Ход PST
- состояние PST

При появлении сообщения о состоянии F8 ('Отсутствует напряжение коммутации

при PST') следует проверить подвод напряжения и проводку соленоидного клапана.

При появлении сообщения о состоянии F9 ('Превышение времени при PST') необходимо проверить монтаж и трубопровод пневмопитания.

Последние десять оценок сохраняются в энергонезависимой памяти сигнализатора конечных положений и могут быть считаны при помощи TROVIS-VIEW.

После запуска теста частичного хода соленоидный клапан на короткое время обесточивается при помощи импульсов сигнализатора конечных положений, чтобы клапан закрылся.

В примере применения при первом тесте частичного хода клапан сначала не достигает целевого диапазона PST, а затем выходит за его пределы. Тест не выполнен. При втором тесте частичного хода, запущенного в цикличном режиме, клапан сначала не достигает целевого диапазона PST, а затем следующая ступенька приводит его в целевой диапазон PST, соответственно, тест успешно выполнен.

9.3 Тестирование контактов

При помощи параметра **P19** можно протестировать следующие контакты.

- **Контакт А:** конечный выключатель - положение безопасности
- **Контакт В:** конечный выключатель - рабочее положение и моделирование об-

рыва провода (параметр B_LB согласно DIN EN 60947-5-6)

- **Контакт С:** сигнализирует о достижении целевого диапазона при тесте частичного хода или достижение третьего предельного значения, см. раздел 9.2.
- **Контакт St:** контакт сигнализации неисправностей

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования SET, см. стр. 40.

Показание дисплея, если P6 = NC (функция переключения - размыкающий контакт)



P19: дисплей перед запуском теста

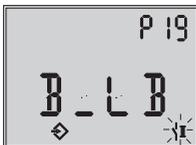


После запуска теста:

P19: моделирование контакта А (конечный выключатель - положение безопасности)



P19: моделирование контакта В (конечный выключатель - рабочее положение)



P19: моделирование обрыва провода конечный выключатель В



P19: моделирование контакта С (сигнал о достижении целевого диапазона PST при проведении теста частичного хода)



P19: моделирование контакта сигнализации неисправностей

- ⊙ повернуть → **P19** (TSTC)
- ⊙ нажать, **P19** мигает
- ⊙ повернуть → **A/B/B_LB/C/St**
Запрашиваются все контакты.
- ⊙ нажать.
В течение всего времени, пока нажата поворотная/нажимная кнопка, контакт не запрошен.
- ⊙ повернуть → **ESC**
- ⊙ нажать для выхода из настроек параметров.

i Информация

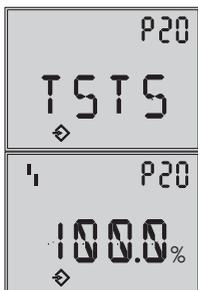
При помощи P6 = NO (функция переключения замыкающий контакт) инвертируется логика контактов А, В и С. При B_LB запрашивается также контакт С.

9.4 Тест соленоидного клапана

При помощи параметра **P20** соленоидный клапан обесточивается при подведённом электропитании. При этом клапан переходит в положение безопасности.

Необходимо учитывать привязку контактов А и В, зависящую от рабочего направления (стр. 87)!

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования SET, см. стр. 40.



P20: дисплей перед запуском теста

После запуска теста:

P20: тест соленоидного клапана

Пример:
рабочее направление PTO

- ⊙ повернуть → **P20** (TSTS)
- ⊙ нажать, **P20** мигает и появляется **ESC**
- ⊙ повернуть → рабочее положение
- ⊙ нажать, управление соленоидным клапаном прерывается (выполняется переход в положение безопасности) в течение всего времени, пока нажата поворотная/нажимная кнопка.
- ⊙ повернуть → **ESC**
- ⊙ нажать для выхода из настройки параметра.

9.5 Неисправность

9.5.1 Сообщения о состоянии

При появлении сообщений о состоянии в рабочем режиме **RUN** появляется символ неисправности **F**. Дополнительно срабатывает контакт сигнализации неисправностей.

О возможной причине неисправности сообщает индикация параметров **STAT** - от **F0** до **F15**.

i Информация

- Сообщение о состоянии **F4** "Переходное время процесса привода превышено" активируется при возникновении неисправности только, если: **P13** ≠ OFF.
- Сообщения о состоянии **F6** "Минимальное значение для PST не достигнуто" и **F7** "Максимальное значение для PST превышено" активируются при возникновении неисправности только, если **P12** = YES.
- Сообщение о состоянии **F10** сигнализирует о том, что появилось сообщение о неисправности от **E0** до **E10**.



Пример:

F2: превышен предел максимального числа оборотов (P26)

Причину и способ устранения см. в перечне параметров (раздел 13.1).

9.5.2 Сообщения об ошибках

При наличии сообщений об ошибках в рабочем режиме **RUN** появляется символ неисправности **I**.

Возможная причина ошибки показывается индикацией параметра **ERR** от **E0** до **E10**.

При возникновении ошибки от **E0** до **E8** по соображениям безопасности запрашиваются все контакты (A, B, C и St).

При возникновении ошибки **E9** (ошибка прибора 1) дополнительно активируется сигнал об обрыве провода (контакт B) согласно DIN EN 60947-5-6.

При ошибке **E10** (ошибка прибора 2) положение переключения показывается без изменений.



Пример:

E0: Инициализация не выполняется

Причину и способ устранения см. в перечне параметров (раздел 13.1 и раздел 13.2).

9.5.3 Квитирование сообщений о состоянии и об ошибке:

i Информация

Сообщения о состоянии **F0**, **F1**, **F3** и **F10** и сообщение об ошибке **E0** квитировать нельзя.

Сигнализатор конечных положений должен находиться в режиме конфигурирования **SET**. см. стр. 40.

- ⊙ повернуть → **F0/.../F10**, **STAT** или **E0/.../E10**, **ERR**
- ⊙ нажать, **F0/.../F10**, **E1/.../E10** мигает
- ⊙ повернуть → **RST**
- ⊙ нажать, сообщение о состоянии/ошибке квитировано.

10 Техническое обслуживание, калибровка и работа с оборудованием

Совместное включение с искробезопасными электрическими цепями для проверки, калибровки и настройки в пределах и вне взрывоопасной зоны допускается только при наличии искробезопасных датчиков тока и напряжения, а также измерительных инструментов во избежание повреждения деталей, важных для безопасности.

Необходимо соблюдать указанные в допусках максимальные значения искробезопасных электрических цепей.

10.1 Техническое обслуживание

При условии надлежащей эксплуатации устройство не требует технического обслуживания.

⚠ ОПАСНО

Опасность электростатического заряда
Из-за высокого поверхностного сопротивления крышки прибора ($R_{isol} \geq 10^9 \Omega$) прибор следует устанавливать и обслуживать таким образом, чтобы исключить возникновение электростатического заряда.

Исполнение с встроенным соленоидным клапаном (Тип 3738-20xxx14xxxxx2xx)

При необходимости фильтры пневматических соединений SUPPLY и OUTPUT (сетчатые фильтрующие элементы с размером ячеек 100 мкм) можно вывернуть и очистить.

Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию предвключенных приточных и редуccionных установок.

11 Ремонт взрывоопасных устройств

Если выполняется ремонт элементов прибора, обеспечивающих взрывозащиту, повторный ввод в эксплуатацию разрешается только после проведённой компетентным специалистом проверки соответствия этих элементов требованиям взрывозащиты, после которой выдаётся соответствующий сертификат или осуществляется маркировка прибора знаком технического контроля.

Проверка компетентным специалистом не требуется, если перед повторным вводом в эксплуатацию прибор проходит штучное испытание производителем, подтверждённое знаком технического контроля.

Для замены взрывоопасных компонентов разрешается использовать только компоненты оригинального производства, прошедшие штучное испытание.

На устройства, эксплуатировавшиеся вне взрывоопасной зоны, но предназначенные для эксплуатации во взрывоопасной зоне, распространяются правила об отре-

монтированных устройствах. По условиям ремонта взрывозащищённых устройств, перед применением во взрывоопасной зоне они подлежат проверке.

12 Обновление программного обеспечения (серийный интерфейс)

Обновление программного обеспечения находящихся в эксплуатации сигнализаторов конечных положений выполняется следующим образом.

В случае обновления, выполняемого сотрудником сервисной службы по поручению SAMSON, устройство маркируется знаком технического контроля, подтверждающим гарантию качества.

В остальных случаях обновление осуществляет только персонал пользователя с письменным подтверждением, при этом обновление подтверждается маркировкой на устройстве.

Запрещается использовать ноутбуки и ПК, подключённые к сетевому напряжению, без дополнительной схемы защиты.

Исключением являются ноутбуки, работающие от аккумуляторной батареи. При этом подразумевается кратковременная работа для настройки программного обеспечения или проверки.

а) Обновление вне взрывоопасной зоны:

Сигнализатор конечных положений демонтируют. Обновление выполняется вне взрывоопасной зоны.

b) Обновление по месту:

Обновление по месту возможно только при наличии сертификата пожаробезопасности с подписью пользователя установки.

По окончании обновления актуальную версию встроенного программного обеспечения следует указывать на типовом шильдике, например, с помощью наклейки.

13 Перечень параметров

Но-мер	Параметры – индикация, значения [заводская настройка]	Описание	
Параметры, обозначенные *, можно настраивать только, если сигнализатор конечных положений находится в режиме конфигурирования SET (настраивается в параметре P2).			
P0	Информация: фактическое значение	После инициализации: текущий ход в %  нажать и удерживать → текущий ход в углах ° До инициализации: ход в углах °	см. раздел 8
P1	Направление считывания 1234 ·  · ESC	Направление считывания текста на дисплее изменяется на 180°.	см. раздел 8.1
Ввод в эксплуатацию			
P2	Конфигурация RUN · [SET] · ESC	RUN: рабочий режим, настройка параметров невозможна SET: режим конфигурирования (нерабочий), возможна настройка параметров, символ  ,  , активировано сообщение о состоянии F15	см. стр. 40
P3	Проверка сегментов дисплея TSTD, 0000 до 9999	Только индикация	см. раздел 8.2
P4*	Конструкция привода [ROT] · LIN · ESC Внимание: после успешной инициализации данный параметр заблокирован, его можно выбирать вновь и изменять только после сброса к заводским настройкам (P21).	ROT: поворотный привод (rotary) LIN: прямоходный привод (линейн.)	см. раздел 8.3

Но-мер	Параметры – индикация, значения [заводская на-стройка]	Описание	
P5*	<p>Рабочее направление при-вода [PTO] · PTC · ESC</p> <p>Внимание: необходимо соблюдать привязку, зависящую от рабочего направления, см. стр. 87! После успешной инициализации этот параметр заблокирован, его мож-но вызывать и изменять только после сброса к заводским настройкам (P21).</p>	<p>PTO (power to open): положение безопасности = клапан за-крыт, 0 % диапазона хода рабочее положение = клапан открыт, 100 % диапазона хода</p> <p>PTC (power to close): положение безопасности = клапан от-крыт, 100 % диапазона хода рабочее положение = клапан закрыт, 0 % диапазона хода</p>	см. раз-дел 8.4
P6	<p>Функция переключения контактов А, В, С [NC] · NO NX1 ... NX6 ESC</p> <p>Внимание: при помощи TROVIS-VIEW контакты А, В и С можно конфи-гурировать по отдельности. На дисплее в этом случае: NX1 ... NX6. При помощи управления по месту все контакты вместе конфигурируют в качестве размыкающих (1 (NC)) или замыкающих (2 (NO)).</p>	<p>NC (normally closed): размыкающий контакт</p> <p>NO (normally open): замыкающий контакт</p>	см. раз-дел 8.5
P7*	<p>Переключающий контакт нижнее конечное положе-ние 0.5 % до (P8 – 2.0 %) · ESC [2.0 %]</p> <p>Внимание: необходимо соблюдать привязку, зависящую от рабочего направления, см. стр. 87!</p>	<p>Основные правила: PTO → переключающий контакт - положе-ние безопасности PTC → переключающий контакт рабочее положение</p>	см. раз-дел 8.6

Перечень параметров

Но-мер	Параметры – индикация, значения [заводская на-стройка]	Описание	
P8*	Переключающий контакт - верхнее конечное положение (P7 + 2.0 %) до 99.5 % · ESC [98.0 %] Внимание: необходимо соблюдать привязку, зависящую от рабочего направления, см. стр. 87!	Основные правила: РТО → переключающий контакт - рабочее положение РТС → переключающий контакт - положение безопасности	
P9*	Автоматическая инициализация (INIA)	Запускает инициализацию	см. раз-дел 8.7.1
P10*	Инициализация вручную (INIM)	Инициализация посредством подтверждения положения безопасности (POS1) и рабочего положения (POS2)	см. раз-дел 8.7.2
P11*	Калибровка конечных положений (REF)	Выполняет калибровку в текущем положении	см. раз-дел 8.9
Вывод сообщений о состоянии			
P12*	вывод сообщений о целевом диапазоне PST YES · [NO] · ESC	вывод состояния F6/F7, если целевой диапазон PST ('Конечное значение ступеньки PST' ± ½ 'Диапазон допуска PST') не достигнут или его пределы нарушены.	см. раз-дел 9.2
P13*	Вывод состояния переходного времени процесса привода [OFF] · 0.5 до 1800.0 с · ESC	Вывод состояния F4, если превышено заданное переходное время процесса привода перед клапаном.	см. раз-дел 9.5.1
Тест частичного хода (PST)			
Пределы целевого диапазона PST: от 2 до 98 % ('Конечное значение ступеньки PST' ± ½ 'Диапазон допуска PST')			
P14*	Конечное значение ступеньки PST 4.0 до 96.0 % · ESC [90.0 %]	Конечное значение ступеньки PST, в которое должен быть выполнен переход при тесте частичного хода Если тест частичного хода (PST) не применяется, то контакт С может сигнализировать о третьем положении переключения.	см. раз-дел 9.2

Но- мер	Параметры – индикация, значения [заводская на- стройка]	Описание	
P15*	диапазон допуска PST 4.0 до 96.0 % · ESC [10.0 %]	Дополнительный допуск к положению 'ко- нечное значение ступеньки' Тест частичного хода выполнен успешно, если при активации импульса клапан до- стигает положения 'Конечное значение сту- пеньки PST' ± ½ 'Диапазон допуска PST', но не выходит за его пределы.	
P16*	Запуск цикличного PST [OFF] · 1 до 999 дней · ESC	Период времени, по истечении которого автоматически выполняется тест частично- го хода	
P17	Запуск теста частичного хода (PST) вручную	Однократный запуск теста частичного хода	
Функция блокировки			
P18*	Блокировка эксплуатации [NO] · SSP · HMI · ESC	HMI: Блокировка управления по месту (символ: ♂) Только при помощи панели конфи- гурации и управления TROVIS- VIEW! SSP: блокировка управления при помо- щи панели конфигурации и управ- ления TROVIS-VIEW. Только при помощи управления по месту!	
Тесты			
P19*	Тестирование контактов TSTC, A, B, B_LB, C, St ESC Внимание: при помощи индикации B_LB моделируется обрыв провода по NAMUR на контакте B.	Проверка контактов A/B/C/St	
P20*	Тест соленоидного клапа- на (TSTS)	Обесточивание соленоидного клапана (по- ложение безопасности)	
Функция сброса			
P21*	Сброс настроек сигнализа- тора конечных положений RST · ESC	Сброс настроек сигнализатора конечных положений к заводским	

Перечень параметров

Но-мер	Параметры – индикация, значения [заводская на-стройка]	Описание	
Функции дисплея · только индикация			
P22	Информация: переходное время процесса привода при обесточивании соленоидного клапана	время [с], которое требуется приводу для перехода в положение безопасности (время задержки + переходное время процесса) Индикация значений, определённых при автоматической инициализации (P9)	–
P23	Информация: переходное время процесса привода при подаче электропитания на соленоидный клапан	время [с], которое необходимо приводу для перехода в рабочее положение (время задержки + переходное время процесса) Индикация значений, определённых при автоматической инициализации (P9)	–
P24	Информация: температура	Текущая рабочая температура [°C] внутри сигнализатора конечных положений ☉ нажать и удерживать → показания в °F	–
P25	Информация: рабочие часы	Количество часов работы	–
Вращательное движение			
P26*	Максимальное число оборотов OFF · 100 до 9.9E7 · ESC [1.0E4] Внимание: при P26 = OFF мониторинг числа оборотов отключён.	По достижении максимального числа оборотов активируется сообщение о состоянии F2 .	–
P27*	Сброс настроек счётчика оборотов RST · ESC	Неоткрытый параметр показывает количество оборотов в промежутке между конечными положениями. Для сброса числа оборотов нужно открыть параметр, выбрать RST и подтвердить.	–
Версия фирменного программного обеспечения			
P28	Информация: Версия фирменного программного обеспечения	Версия фирменного программного обеспечения устройства	–

13.1 Сообщения о состоянии

Номер	Сообщение о состоянии	Возможные причины
Сообщения о состоянии, отмеченные *, можно квитировать в режиме конфигурирования SET, см. раздел 9.5.1.		
TROVIS-VIEW: текущие сообщения о состоянии показываются в TROVIS-VIEW с временной меткой в папке [Диагностика – сообщения о состоянии].		
F0	Остановка за пределами требуемых конечных положений	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая блокировка • Давление питания слишком низкое • Внешняя утечка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха.
F1	Выход из конечного положения без требования	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное напряжение питания соленоидного клапана • Давление питания слишком низкое. • Внешняя утечка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить напряжение коммутации встроенного/ внешнего соленоидного клапана. • Проверьте трубку питания.
F2	Нарушен предельный показатель максимального числа оборотов (P26)	<p>Превышено максимальное число оборотов, выбранное в параметре P26.</p> <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отключение функции или установка более высокого числа оборотов
F3	Превышен температурный предел	<p>Температура в сигнализаторе конечных положений слишком высокая или слишком низкая</p> <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить условия эксплуатации
F4*	Превышено переходное время процесса привода	<p>Переходное время процесса привода клапана превысило значение, настроенное в параметре P13.</p> <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте монтаж. • Установите более высокое предельное значение. <p>Внимание: сообщение о состоянии активируется только, если P13 ≠ OFF.</p>

Перечень параметров

Номер	Сообщение о состоянии	Возможные причины
F5*	При требовании переключения привод не двигается.	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая блокировка • Давление питания слишком низкое • Внешняя утечка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха. <p>Внимание: если клапан перемещается с задержкой по времени, то F5 остаётся активным до следующего успешного запроса переключения.</p>
Тест частичного хода (PST)		
F6* F7*	Минимальное значение для PST не достигнуто Максимальное значение для PST превышено	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая блокировка • Слишком высокое трение • Давление питания слишком низкое <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха. • Проверить клапан. <p>Внимание: сообщения о состоянии активированы только, если P12 = YES.</p>
F8*	Отсутствует напряжение коммутации при PST	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное напряжение питания соленоидного клапана • Обрыв провода к внешнему соленоидному клапану <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить напряжение коммутации встроенного/ внешнего соленоидного клапана <p>Внимание: оценивается только при ручном запуске теста частичного хода (P17).</p>
F9*	Превышение времени при тесте частичного хода PST	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая блокировка • Давление питания слишком низкое • Внешняя утечка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха.
F9*	Превышение времени при тесте частичного хода PST	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая блокировка • Давление питания слишком низкое • Внешняя утечка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха.
F10	Ошибка E0 до E10	См. раздел 13.2
F15	Активирован режим конфигурирования SET	См. стр. 41

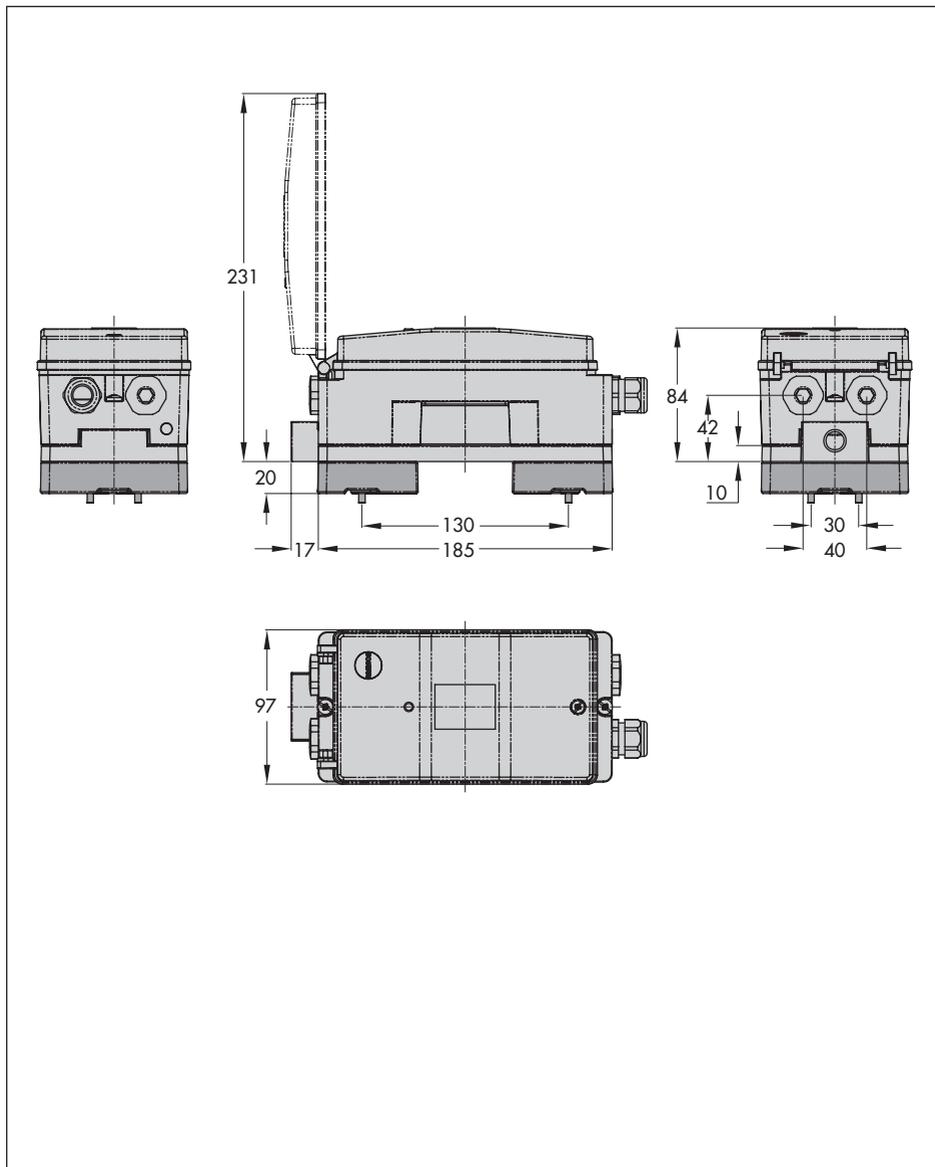
13.2 Сообщения об ошибках

Номер	Сообщение об ошибке	Возможные причины
Сообщения о неисправности, отмеченные *, можно квитировать в режиме конфигурирования SET, см. раздел 9.5.2.		
TROVIS-VIEW: последние 32 сообщения о неисправности показываются в TROVIS-VIEW с временной меткой в папке [Диагностика – Протоколирование ошибок прибора].		
E0	устройство не инициализировано	<ul style="list-style-type: none"> Сигнализатор конечных положений не инициализирован Устранение <ul style="list-style-type: none"> Запустить инициализацию при помощи параметра P9 или P10.
E1*	INIT: привод не движется.	<ul style="list-style-type: none"> Механическая блокировка Давление питания слишком низкое Внешняя утечка Недостаточное напряжение питания соленоидного клапана Устранение <ul style="list-style-type: none"> Проверить монтаж и подвод воздуха. Проверить напряжение коммутации встроенного/ внешнего соленоидного клапана.
E2*	INIT: минимальный ход не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> Механическая блокировка Давление питания слишком низкое Внешняя утечка Устранение <ul style="list-style-type: none"> Проверить монтаж и подвод воздуха. Увеличить угол поворота на приводе.
E3*	INIT: максимальный ход превышен	<ul style="list-style-type: none"> Превышен максимальный угол поворота 170° Устранение <ul style="list-style-type: none"> Уменьшить угол поворота на приводе.
E4*	INIT: привод движется слишком быстро	<ul style="list-style-type: none"> Значение K_V соленоидного клапана слишком велико Устранение <ul style="list-style-type: none"> Установить дроссель. Исполнение с внешним соленоидным клапаном: уменьшить значение K_V на соленоидном клапане.

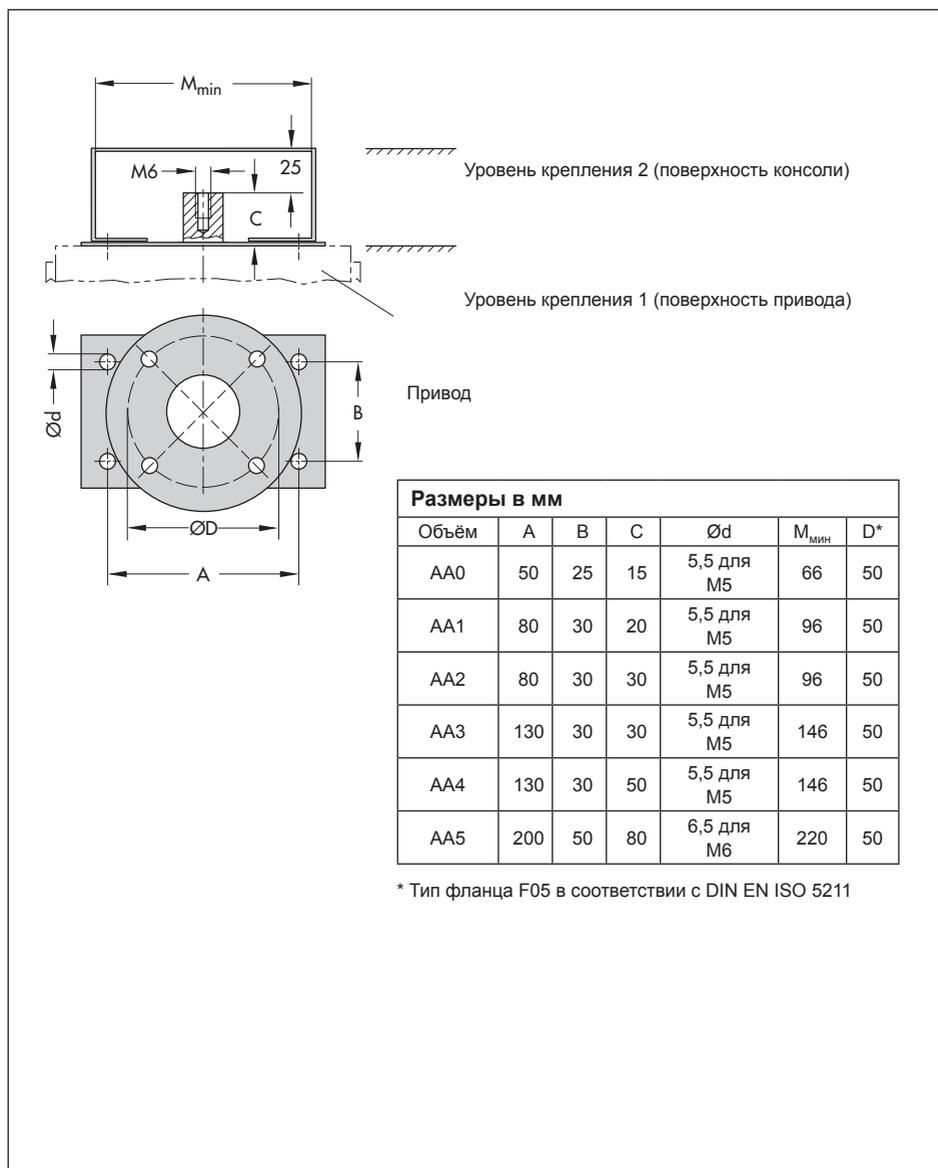
Перечень параметров

Номер	Сообщение об ошибке	Возможные причины
E5*	INIT: напряжение коммутации отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное напряжение питания соленоидного клапана • Принудительный сброс воздуха во время инициализации активен. <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить напряжение коммутации встроенного/ внешнего соленоидного клапана • Проверить принудительный сброс воздуха.
E6*	INIT: превышение времени	<ul style="list-style-type: none"> • Давление питания слишком низкое • Слишком высокое трение • Значение K_V соленоидного клапана слишком мало <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить монтаж и подвод воздуха. • Исполнение с внешним соленоидным клапаном: примените другой соленоидный клапан с более высоким значением K_V.
E7*	Функция прервана	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя ошибка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повторить функцию/инициализацию.
E8*	Калибровка конечных положений невозможна	<ul style="list-style-type: none"> • Конечные упоры сместились не менее, чем на 10° <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повторная инициализация сигнализатора конечных положений.
Ошибка устройства		
E9*	Ошибка устройства 1	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя ошибка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повторить запуск сигнализатора конечных положений (при повторном появлении этой неисправности при-слать для ремонта). <p>Внимание: при появлении E9 дополнительно активируется сигнал обрыва провода (контакт B) согласно DIN EN 60947-5-6.</p>
E10*	Ошибка устройства 2	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя ошибка <p>Устранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо в ближайшее время заменить сигнали-затор конечных положений. Безопасность прибора обеспечивается по-прежнему.

14 Размеры в мм



14.1 Уровни крепления по VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010 года)





FC Type Examination Certificate

- (1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres
 Directive 94/9/EC

(2) EC type examination certificate number

PTB 08 ATEX 2019 X

(3) Equipment: Type 3738.../10, Electronic Valve Position Monitor
 (4) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(5) Address: Wehmußstraße 5, 66714 Frankfurt am Main, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body no. 0102. In accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

The examination and test results are recorded in the confidential Assessment and Test Report **PTB EA 09-3403**.

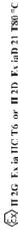
(9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:

EN 60779-6:2006
 EN 61241-0:2006
 EN 61241-11:2006

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This FC type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. The conditions of use and the conditions of installation, maintenance and repair of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment. These requirements are not covered by this certificate.

- (12) The marking of this equipment shall include the following:



Certification Sector for Explosion Protection Braunschweig, 16 March 2009

Do

Signature: Johannesmeyer stamp: Physikalisch-Technische Bundesanstalt 2/6

Dr.-Ing. C. Johannesmeyer
 Director and Professor

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig and Berlin

[Translation of German original]



Enclosure

EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 2039 X

(13) Description of the equipment or protection system:

The Type 2738...-110... Electronic Valve Position Monitor is designed to safely indicate the end position of a valve. The valve position is determined by means of a potentiometer. The valve potentiometer in type of protection Ex ia IIC T6 is used for connection to intrinsically safe NAMUR contacts with intrinsically safe internal or external solenoid valves. The valve monitor is intended for use in hazardous areas.

The following table lists the relation between equipment type, type of protection, temperature class and permissible ambient temperature range:

Type	Type of protection	Temperature class	Permissible ambient temperature range
3738...110...	Ex ia IIC	T6	-40 °C to 55 °C
		T5	-40 °C to 70 °C
		T4	-40 °C to 80 °C

Electrical data

Supply current circuit
rating in accordance with IEC 60335-1 (A) NAMUR contact
(terminals 1/12)

in type of protection Ex ia IIC
For connection to a certified intrinsically

safe current circuit only

Max. values:

U_i = 20 V
I_t = 60 mA
P_t = 400 mW
I_c = negligibly small
C_t = 5 nF

Limit switches (BC) NAMUR contact
(terminals 3/15, 6/13)

in type of protection Ex ia IIC
For connection to a certified intrinsically

safe current circuit only

Max. values:

U_i = 20 V
I_t = 60 mA
P_t = 400 mW
I_c = negligibly small
C_t = 5 nF

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig and Berlin



[Translation of German original]

Schedule to the EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 2039 X

Limit switches (comp.)
(terminals 3/15, 6/13)

in type of protection Ex ia IIC
For connection to a certified intrinsically

safe current circuit only

Max. values:

U_i = 20 V
I_t = 60 mA
P_t = 400 mW
I_c = negligibly small
C_t = 5 nF

Version 2738...-110.4.

in type of protection Ex ia IIC
For connection to a certified intrinsically

safe current circuit only

Max. values:

U_i = 28 V
I_t = 115 mA
P_t = 400 mW
I_c = negligibly small
C_t = 5 nF

Version 2738...-110.6.

in type of protection Ex ia IIC
For connection to a certified intrinsically

safe current circuit only

Max. values:

U_i = 28 V
I_t = 115 mA
P_t = 400 mW
I_c = negligibly small
C_t = 5 nF

Schedule to the EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 2039 X

(terminals 201/202 external shield).....in type of protection Ex in IIC

- U₀ = 230 V
- I₀ = 11.2 mA
- or
- U₀ = 32 V
- I₀ = 8.7 mA
- I₀ = 1 W

- Linear characteristic
- L₀ negligible small
- C₀ = 5 nF
- C₀ = 2 nF
- C₀ = 56

Observe the rules governing the interconnection of intrinsically safe current circuits (if applicable) and ensure that the application range is observed.

.....in type of protection Ex in IIC
 SSP interface.....in type of protection Ex in IIC
 (connector)

- Max. value:
- U₀ = 230 V
 - I₀ = 11.2 mA
 - P₀ = 200 mW
 - L₀ negligibly small
 - C₀ negligibly small

- or
- in type of protection Ex in IIC
 - U₀ = 6.55 V
 - I₀ = 32 mA
 - P₀ = 141 mW
 - linear characteristic
 - L₀ negligibly small
 - C₀ negligibly small
 - L₀ = 10 mH
 - C₀ = 640 nF

Observe the rules governing the interconnection of intrinsically safe current circuits (if applicable) and ensure that the application range is observed.

PTB type examination certificate when operator uses one side as a shield.
 This EC type examination certificate may only be reproduced in whole or in part.
 For further information please contact the Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig and Berlin.

Schedule to the EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 2039 X

(10) Assessment and Test Report PTB Ex.09.24363

- (17) Special conditions for charging:
 Observe the risk of electrostatic charging, mark the plastic part of the enclosure with appropriate warning instructions.
 Observe the mounting instructions whenever it is necessary to protect the equipment against mechanical influences.

- (18) Essential health and safety requirements
 Compliance with the essential health and safety requirement has been assured by compliance with the standards mentioned above.

Certification Sector for Explosion Protection

Uso
 (Signature Johanneseyer, stamp: Physikalisch-Technische Bundesanstalt 16)
 Dr.-Ing. U. Johanneseyer
 Director and Professor

Braunschweig, 15. März 2019

PTB type examination certificate when operator uses one side as a shield.
 This EC type examination certificate may only be reproduced in whole or in part.
 For further information please contact the Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig and Berlin.

[Translation of German original]

[Translation of German original]

1st ADDENDUM
according to Directive 89/331/EEC, Annex III, Class 6
to EC Type Examination Certificate PTE 08 ATEX 2039 X

1st Addendum to EC Type Examination Certificate PTE 08 ATEX 2039 X

Equipment: Type 3738...-310... Electronic Limit Switch
Marking:  II 2G Ex e [I] IIC T4 or II 2D Ex d A21 IP 66 180 °C

Max. values:
U_i = 20V
I_n = 60mA
P_n = 40mW
L_n negligibly small
C_n = 0nF

Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltech.
Address: Weimüllerstr. 33 D-66314 Frankfurt, Germany

Limit switches (BCJ) NAMUR contact
(terminals 3152 or 6182)

Description of additions and modifications

The Type 3738...-110. Electronic Limit Switch is expanded by the Type 3738...-310... The Type 3738...-310... is used for connection to external, intrinsically safe NAMUR contacts and to non-intrinsically safe solenoid valves in types of protection Ex d, Ex e or Ex e mb. The limit switch is intended for use in hazardous areas.

The following table lists the relation between equipment type, type of protection, temperature class and permissible ambient temperature range:

Type	Type of protection	Temperature class	Permissible ambient temperature range
3738...110.	Ex in IIC	T3	-40 °C to 25 °C
3738...310.	Ex e [I] IIC	T4	-40 °C to 80 °C

Electric data
Voltage supply:
(terminals 8182)

Max. values:
U_i = 24V AC
U_m = 60V
I_n = 18W
P_n = 18W

External solenoid valve
(terminal 28/282)

Max. values:
U_i = 24V AC
U_m = 60V
P_n = 18W

Supply current demand
using limit switch (A) NAMUR contact
(terminals 41/42)

in type of protection Ex in IIC
For connection to a certified,
intrinsically safe current circuit only

Max. values:
U_i = 20V
I_n = 60mA
P_n = 40mW
L_n negligibly small
C_n = 0nF

in type of protection Ex in IIC
(terminals 3152 or 6182)

Limit switch (status).....
(terminals 3154)

Max. values:
U_i = 20V
I_n = 60mA
P_n = 40mW
L_n negligibly small
C_n = 0nF

Applied standards
EN 60079-11:2007
EN 60079-2:2007

EN 61241-0:2006
EN 61241-1:2004

Assessment and Test Report PTE Ex 09-2923

Certification Sector for Explosion Protection
Signature: Certificate stamp: Physikalische Technische Bundesanstalt [5]
Date:
Übersetzungsamt (senior government official)

Braunschweig, 20 Oktober 2009

The EC Type Examination Certificate whose signature and seal are visible
in this EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entire or in part and may not be changed. Unauthorised changes shall
render the signature of the manufacturer/technical representative invalid.
Page 1 of 2
PTB 844-04-01

The EC Type Examination Certificate whose signature and seal are visible
in this EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entire or in part and may not be changed. Unauthorised changes shall
render the signature of the manufacturer/technical representative invalid.
Page 1 of 2
PTB 844-04-01

[Translation of German original]
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin



2nd ADDENDUM
 according to Directive 94/9/EC, Annex III, Clause 6
 to EC Type Examination Certificate **PTB 08 ATEX 2039 X**

Equipment: Type 3738...-110... Type 3738...-310... and Type 3738...-810...
 Electronic Limit Switch

Marking: II G Ex ia IBC T6 and II 2 D Ex ia IIC 100 °C IP 66 or
 II G Ex ia IBC T6 and II 2 D Ex ia IIC 100 °C IP 66 or
 II G Ex ia IBC T6 and II 2 G Ex ia IIC 100 °C IP 66 or
 II 2 D Ex ia IBC T6 and II 2 G Ex ia IIC 100 °C IP 66

Manufacturer: SAMSON AG, Mess- und Regeltechnik
Address: Weimarerstraße 3, 60114 Frankfurt, Germany

Description of additions and modifications

The Type 3738...-110... and Type 3738...-310... Electronic Limit Switches are expanded by the Type 3738...-810... in type of protection Ex ia or Ex d. It is used to mitigate external oil mist solvents. The limit switch is intended for use in hazardous areas of zone 2, cat. 2.

The following table lists the relative humidity equipment type, type of protection, temperature class and permissible ambient temperature range:

Type	Type of protection	Temperature range	Permissible ambient temperature range
3738...-110...	Ex ia IBC	T6	-40 °C to 55 °C
		T5	-40 °C to 70 °C
		T4	-40 °C to 80 °C
3738...-310...	Ex ia IBC	T4	-40 °C to 80 °C
3738...-310...	Ex ia IBC or Ex ia II	T4	-40 °C to 80 °C

This EC type examination certificate is valid only for the equipment specified in the table.
 The EC type examination certificate may only be reproduced without changes.
 Errors or modifications are to be approved by Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 110 · 38118 Braunschweig · Germany
 info@ptb.de

[Translation of German original]
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin



2nd Addendum to EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 2039 X

Electric data in type of protection Ex ia IIC
 (terminals 81/82)

Max. value:
 U_i = 33 V DC
 I_n = 100 mA
 I_{th} = 100 mA
 L_i negligibly small
 or
 in type of protection Ex ia II
 Operating values:
 U_i = 33 V
 I_n = 90 V

Supply current circuit in type of protection Ex ia IIC
 using joint source (A) NAMUR contact
 (terminals 1/2/2)

Max. values:
 U_i = 33 V DC
 I_n = 100 mA
 C_n = 3 nF
 L_i negligibly small
 or
 in type of protection Ex ia II
 Operating values:
 U_i = 33 V
 I_n = 1 kH (EN 60947-5-6)

Limit switches (BC) NAMUR contact in type of protection Ex ia IIC
 (terminals 5/1/2, 6/1/2)

Max. values per limit switch:
 U_i = 20 V DC
 I_n = 60 mA
 C_n = 15 nF
 L_i negligibly small
 or
 in type of protection Ex ia II
 Operating values:
 U_i = 8 V
 I_n = 1 kH (EN 60947-5-6)

This EC type examination certificate is valid only for the equipment specified in the table.
 The EC type examination certificate may only be reproduced without changes.
 Errors or modifications are to be approved by Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt · Bundesallee 110 · 38118 Braunschweig · Germany
 info@ptb.de

2* Addendum to EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 203 X

Limit switches (s-ates).....in type of protection Ex e IIC
(remarks 5.1.5.4)

Max. values:
 $U_s = 1$ V DC
 $I_s = 60$ mA
 $C_s = 15$ nF
 L_s negligibly small
 or
 in type of protection Ex eA II
 Operating values:
 $U_s = 8$ V
 $R_s = 1$ k Ω (EN 60947-5-6)

External interlock valve.....in type of protection Ex e IIC
(remarks 5.1.5.5)

Max. values:
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 100$ mA
 Linear characteristic
 $C_s = 5$ nF
 $L_s = 3$ mH
 $G_s = 3$ nF
 L_s negligibly small
 or
 in type of protection Ex eA II
 Operating values:
 $U_s = 24$ V
 $I_s = 60$ V

Observe the rules governing the interconnection of intrinsically safe current circuits (if applicable) and ensure that the application range is observed.
(5.0.0.0.0.0)

in type of protection Ex e IIC
Max. values:
 $U_s = 20$ V DC
 $I_s = 60$ mA
 C_s negligibly small
 L_s negligibly small

2* Addendum to EC Type Examination Certificate PTB 08 ATEX 203 X

Electric data.....in type of protection Ex e IIC
(remarks 5.1.5.2)

Max. values:
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 100$ mA
 $C_s = 5$ nF
 L_s negligibly small
 or
 in type of protection Ex eA II
 Operating values:
 $U_s = 24$ V
 $I_s = 60$ V

Supply current circuit.....in type of protection Ex e IIC
(remarks 5.1.5.2)

Max. values:
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 100$ mA
 $C_s = 5$ nF
 L_s negligibly small
 or
 in type of protection Ex eA II
 Operating values:
 $U_s = 8$ V
 $R_s = 1$ k Ω (EN 60947-5-6)

Limit switches (RCC) NAMUR contact.....in type of protection Ex e IIC
(remarks 5.1.5.2 or 5.1.5.6)

Max. values per limit switch:
 $U_s = 20$ V DC
 $I_s = 60$ mA
 $C_s = 15$ nF
 L_s negligibly small
 in type of protection Ex eA II
 Operating values:
 $U_s = 8$ V
 $R_s = 1$ k Ω (EN 60947-5-6)



(Translation of German original)
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig and Berlin

2nd Addendum to EC Type Examination Certificate PTB 06 ATEX 209 X

Limit switches (status).....in type of protection Ex ic IIC
 (terminal 83384)

Max. values:

- U₀ = 20 V DC
- I₀ = 60 mA
- C₀ = 15 mF
- L₀ negligibly small

or
 in type of protection Ex dA II

- Operating values:
- U_{0n} = 8 V
 - R = 1 kΩ (EN 60947-5-6)

External solenoid valve.....in type of protection Ex ic IIC
 (terminal 241236)

Max. values:

- U₀ = 25 V DC
- I₀ = 100 mA
- Linear characteristic
- C₀ = 56 nF
- L₀ = 3 mH
- G₀ = 5 nF
- L₁ negligibly small

or
 in type of protection Ex dA II

- Operating values:
- U_{0n} = 24 V
 - U_{0n} = 60 V

Observe the rules governing the interconnection of intrinsically safe circuits (if applicable) and ensure that the application range is observed.

SSP interface.....in type of protection Ex ic IIC
 (terminal)

Max. values:

- U₀ = 60 V DC
- I₀ = 60 mA
- C₀ negligibly small
- L₀ negligibly small

EC type examination certificate whose status is as valid as issued.
 This EC type examination certificate may only be reproduced without change.
 Exports or modifications are to be approved by Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - 38116 Braunschweig - Germany
 ptb@ptb.de

(Translation of German original)
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig and Berlin

2nd Addendum to EC Type Examination Certificate PTB 06 ATEX 209 X

or

- U₀ = 9.55 V DC
- I₀ = 32 mA
- C₀ = 10 nF
- Linear characteristic
- C₁ = 640 nF
- L₀ = 10 nH
- C₁ = 5 nF
- L₁ negligibly small

or
 in type of protection Ex nA II

- Operating values:
- U_{0n} = 8 V
 - I_{0n} = 20 mA

Observe the rules governing the interconnection of intrinsically safe current circuits (if applicable) and ensure that the application range is observed.
 The special conditions and all specifications of the IEC type examination certificate remain valid without change.

Approved standards
 EN 60079-0:2009 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2007 EN 60079-31:2009

Assessment and Test Report PTB Ex A 12-21057

Certification Score for Explosion Protection Braunschweig, 2 February 2012

0/0
 (Signature: Fabian Meyer, stamp: Physikalisch-Technische Bundesanstalt 24)
 Dr.-Ing. U. Fabian Meyer
 Director and Professor

EC type examination certificate whose status is as valid as issued.
 This EC type examination certificate may only be reproduced without change.
 Exports or modifications are to be approved by Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - 38116 Braunschweig - Germany
 ptb@ptb.de

3. SUPPLEMENT
according to Directive 94/EC Annex III.8
to EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 08 ATEX 2039 X
(Translation)

Equipment: Electronic limit signal transducer, types 3738-40 and 3738-50/-10

Marking: **Ex** I 2 G Ex ia IIC T6 and I12 D Ex ia IIC T80 °C IP66 or
I12 G Ex eb [n] IIC T4 and I12 D Ex tb IIC T80 °C IP66 or
I13 G Ex ic IIC T4 and I13 G Ex na II T4
I13 D Ex tc IIC T80 °C IP66

Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Weimfelderstr. 3, 60514 Frankfurt, Germany

Description of supplements and modifications

The electronic limit signal transducers of type series 3738-.../10 are supplemented by types I12 G and I13 G, which are designed according to the requirements of the standard PROFIBUS PA (IEC 61158-2) or FOUNDATION Fieldbus specification (type 3738-50).

Types 3738-40/-310 and type 3738-50/-310, which are designed to Ex ia or Ex na type of protection are intended for the application in hazardous areas of zone 2 or 22 respectively.

For relationship between type, type of protection, temperature class and the permissible ambient temperature ranges, reference is made to the table:

Type	Type of protection	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
3738-40/-10, 3738-40/-10...	Ex ia IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
		T5	-40 °C ... 70 °C
		T4	-40 °C ... 80 °C
3738-40/-310, 3738-40/-310...	Ex eb [n] IIC	T4	-40 °C ... 80 °C
		T5	-40 °C ... 80 °C
3738-40/-10, 3738-50/-10...	Ex ic IIC b/w, Ex na II	T5	-40 °C ... 55 °C
		T4	-40 °C ... 70 °C
		T4	-40 °C ... 80 °C

Sheet 1/7

EC-type-examination Certificate without approval and official approval shall be void. The manufacturer may only use the EC-type-examination Certificate for the equipment and the intended application in the hazardous locations specified in the certificate. Extracts or copies are not permitted for the publication of technical information without the written consent of PTB. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesratstr. 100 • 31119 Braunschweig • GERMANY

3. SUPPLEMENT TO EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 08 ATEX 2039 X

Electrical data

Note: The electrical data for the types of protection Ex ia, Ex ic and Ex na are represented below. The special conditions, the electrical data for type 3738-20/-10 and all other specifications of the EC-type examination certificate and its supplements apply without changes.

BUS-terminal, signal circuit: type of protection Ex ia IIC/IB
For relationship between type of protection and permissible electrical data, reference is made to the following tables:

Type 3738-40

PROFIBUS PA	
Ex ia IIC/IB	Ex ia IB
U _i = 17.5 V DC	U _i = 24 V DC
I _i = 380 mA	I _i = 380 mA
P _i = 5.32 W	P _i = 2.58 W

or

Type 3738-50

FOUNDATION™ Fieldbus	
Ex ia IIC	Ex ia IB
U _i = 24 V DC	U _i = 24 V DC
I _i = 380 mA	I _i = 380 mA
P _i = 1.04 W	P _i = 2.58 W

C_s = 5 nF
L_s = 10 µH

or

BUS-terminal, signal circuit: type of protection Ex ic IIC/IB

Type of protection	U _i [VDC]	I _i [mA]	P _i [W]
Ex ic IIC	20	20	0.40
	24	281	6.72
	32	132	4.22
Ex ic IB	20	1170	6.88
	24	650	3.89
	32	324	2.77

Sheet 2/7

EC-type-examination Certificate without approval and official approval shall be void. The manufacturer may only use the EC-type-examination Certificate for the equipment and the intended application in the hazardous locations specified in the certificate. Extracts or copies are not permitted for the publication of technical information without the written consent of PTB. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesratstr. 100 • 31119 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

3. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 08 ATEX 2039 X

Option External Solenoid $U_s = 24$ V DC
 Signal input: (terminals 81+82).....type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values:
 $U_s = 28$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 or
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 L_s negligibly low
 $C_s = 5$ nF

Solenoid, Internal
 (plug connector ASROX2).....internal circuit without external connection facilities
 type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values: Bus-interfacing

Note: Only one of the following options will be applied in each case.

Option External Solenoid $U_s = 6$ V DC
 Signal input: (terminals 81+82).....type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values:
 U_s negligibly low
 $C_s = 5$ nF

Voltage supply BUS-connection
 (terminals V_{bus}).....type of protection Ex ic IICIB
 Maximum values: Bus-interfacing
 L_s negligibly low
 $C_s = 5$ nF

or
 type of protection Ex nA II
 Maximum values: Bus-interfacing

Option External Solenoid $U_s = 24$ V DC
 Signal input: (terminals 81+82; 281+282).....type of protection Ex eb II
 Operating values:
 $U_s = 24$ V DC
 $I_s = 60$ V DC
 $P_s = 18$ W

Sheet 3/7

EC-Type-Examination Certificate without approvals and official stamps shall not be valid. The certificate may be copied only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38118 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

3. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 08 ATEX 2039 X

Option External Solenoid $U_s = 24$ V DC
 Signal input: (terminals 81+82).....type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values:
 $U_s = 28$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 or
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 L_s negligibly low
 $C_s = 5$ nF

Signal output
 (terminals 281+281-).....type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values:
 $U_s = 28$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 or
 $U_s = 32$ V DC
 $I_s = 115$ mA
 $P_s = 1$ W
 linear characteristic
 $L_s = 10$ mH
 $C_s = 150$ nF
 L_s negligibly low
 $C_s = 5$ nF

Safety interface SSP
 (plug connector).....type of protection Ex ia IICIB
 Maximum values (passive):
 $U_s = 20$ V DC
 $I_s = 100$ mA
 $P_s = 200$ mW
 L_s negligibly low
 C_s negligibly low

Sheet 4/7

EC-Type-Examination Certificate without approvals and official stamps shall not be valid. The certificate may be copied only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38118 Braunschweig • GERMANY

or

Maximum values (active):

 $U_1 = 5,35$ V DC
 $I_1 = 20$ mA
 $P_1 = 50$ mW
 $L_1 = 1,7$ μ F
 $C_1 = 12$ μ F
 linear characteristic

For relationship between type of protection, explosion group and permissible external resistances, reference is made to the table:

Ex Ia	L ₁	C ₁
IC	10 mH	1,7 μ F
IB	10 mH	12 μ F

or

type of protection Ex Ic ICIIB

Maximum values (passive):

 $U_1 = 20$ V DC
 $I_1 = 60$ mA
 $P_1 = 200$ mW
 L_1 negligibly low
 C_1 negligibly low

or

Maximum values (active):

 $U_1 = 5,35$ V DC
 $I_1 = 20$ mA
 $P_1 = 50$ mW
 $L_1 = 1,7$ μ F
 $C_1 = 12$ μ F
 linear characteristic

For relationship between type of protection, explosion group and permissible external resistances, reference is made to the table:

Ex Ic	L ₁	C ₁
IC	10 mH	3,1 μ F
IB	10 mH	19 μ F

Sheet 5/7

EC-type-examination Certificate No. 1547469-01, issued on 2016-06-20, in Berlin, The certificate was issued under the responsibility of the PTB, Braunschweig, Germany. The certificate was issued in accordance with the requirements of the EMC Directive 2014/53/EU and the ATEX Directive 2014/28/EU. The certificate was issued in accordance with the requirements of the EMC Directive 2014/53/EU and the ATEX Directive 2014/28/EU. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38119 Braunschweig • GERMANY

 L_1 negligibly low
 $C_1 = 5$ nF

or

type of protection Ex nA II

Operating values:

 $U_1 = 8$ V
 $I_1 = 20$ mA

The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed where applicable and the adherence to the field of application shall be safeguarded.

Binary input, active (terminals 85+188).....type of protection Ex Ia ICIIB

Maximum values:

 $U_1 = 20$ V
 $I_1 = 60$ mA
 $P_1 = 200$ mW
 L_1 negligibly low
 C_1 negligibly low

or

type of protection Ex nA II

Operating value:

 $U_1 = 30$ V

Binary input, passive (terminals 87+188).....type of protection Ex Ia ICIIB

Maximum values:

 $U_1 = 30$ V
 $I_1 = 100$ mA
 L_1 negligibly low
 $C_1 = 110$ nF

or

Binary input, active (terminals 85+188).....type of protection Ex Ia ICIIB

Maximum values:

 $U_1 = 30$ V
 $I_1 = 152$ mA

Sheet 6/7

EC-type-examination Certificate No. 1547469-01, issued on 2016-06-20, in Berlin, The certificate was issued under the responsibility of the PTB, Braunschweig, Germany. The certificate was issued in accordance with the requirements of the EMC Directive 2014/53/EU and the ATEX Directive 2014/28/EU. The certificate was issued in accordance with the requirements of the EMC Directive 2014/53/EU and the ATEX Directive 2014/28/EU. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38119 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

3. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 08 ATEX 2039 X

L = negligibly low
 C = negligibly low
 or

type of protection: Ex r nA II

Operating value:

$U_0 = 30$ V

Binary input, passive type of protection: Ex ic II C/IB
 (terminals 87+98-)

Maximum values:

$U_1 = 32$ V

$I_1 = 132$ mA

L = negligibly low

C = 110 nF

or

type of protection: Ex r nA II

Operating value:

$U_0 = 32$ V

Approved standards: EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2012 EN 60079-27:2008
 EN 60079-31:2008

TABLET SET: PTB Ex 12-21143



Braunschweig, July 19, 2012

Zertifizierungsjahr: Examinationsjahr
 On behalf of PTB:

Ulrich Klann
 Dr.-Ing. Ulrich Klann
 Direktor und Professor

Sheet 7/7

EC-type-examination Certificates without signatures and official stamps will be void. This certificate may be issued only if signed and stamped by the responsible official. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38115 Braunschweig • GERMANY



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Grenzsignalgeber / Limit Switch / Contacts de position Typ/Type/Type 3738-...-000

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with /
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zäger
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

cc:3738_...000_dk_en_fr_de_ger07.pdf



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Grenzsignalegeber / Limit Switch / Contacts de position Typ/Type/Type 3738-20-110, -20-310, -20-810

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 08 ATEX 2039 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 08 ATEX 2039 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 08 ATEX 2039 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

- wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

Explosion Protection 2014/34/EU

EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-7:2015,
EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010,
EN 60079-31:2014

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2018-12-17

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale

ca_3738...110_de_en_fr_ue08.pdf

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT Weismüllerstraße 3 D-60314 Frankfurt am Main
Fon: +49 69 4009-0 Fax: +49 69 4009-1507 E-Mail: samson@samson.de Internet: www.samson.de

Revision 08

Перечень параметров

P0	Информация: фактическое значение
P1	Направление считывания
P2	Конфигурация: RUN/SET
P3	Проверка сегментов дисплея (TSTD)
P4*	Конструкция привода
P5*	Рабочее направление привода
P6*	Функция переключения контактов A, B, C
P7*	Переключающий контакт нижнее конечное положение
P8*	Переключающий контакт - верхнее конечное положение
P9*	Автоматическая инициализация (INIA)
P10*	Инициализация вручную (INIM)
P11*	Калибровка конечных положений (REF)
P12*	Вывод сообщений о целевом диапазоне PST
P13*	Вывод состояния переходного времени процесса привода
P14*	Конечное значение ступеньки PST
P15*	Диапазон допуска PST
P16*	Запуск циклического PST
P17*	Запуск теста частичного хода (PST) вручную
P18*	Блокировка эксплуатации
P19*	Моделирование контактов A, B, B_LB, C, St (TSTC)
P20*	Тест соленоидного клапана (TSTS)
P21*	Сброс настроек сигнализатора конечных положений (RST)
P22	Информация: переходное время процесса привода при обесточивании соленоидного клапана
P23	Информация: переходное время процесса привода при подаче электропитания на соленоидный клапан
P24	Информация: температура
P25	Информация: рабочие часы
P26*	Максимальное число оборотов
P27*	Сброс настроек счётчика оборотов

P28 Информация: Версия фирменного программного обеспечения

Сообщения о состоянии

F0	Остановка за пределами требуемых конечных положений
F1	Выход из конечного положения без требования
F2	Превышено предельное значение P26
F3	Превышен температурный предел
F4	Превышено переходное время процесса привода
F5	При требовании переключения привод не двигается.
F6	Минимальное значение для PST не достигнуто
F7	Максимальное значение для PST превышено
F8	Отсутствует напряжение коммутации при PST
F9	Превышение времени при тесте частичного хода PST
F10	Ошибка E0 до E10
F15	Активирован режим конфигурирования SET

Сообщения об ошибках

E0	Инициализация не выполняется
E1	INIT: привод не двигается.
E2	INIT: минимальный ход не достигнут
E3	INIT: максимальный ход превышен
E4	INIT: привод двигается слишком быстро
E5	INIT: напряжение коммутации отсутствует
E6	INIT: превышение времени
E7	Функция прервана
E8	Калибровка конечных положений невозможна
E9	Ошибка устройства 1
E10	Ошибка устройства 2

Параметры/ошибки, обозначенные *, можно настраивать/квитировать только в режиме конфигурирования SET.

Привязка в зависимости от рабочего направления

PTO (power to open)

	+	–	Положение	Параметр переключающего контакта конечного положения
Контакт А	41	42	Положение безопасности (0 %) · клапан закрыт	P7 (0.5 до 96.0 %, [2.0 %])
Контакт В	51	52	Рабочее положение (100 %) · клапан открыт	P8 (4.0 до 99.5 %, [98.0 %])

PTC (power to close)

	+	–	Положение	Параметр переключающих контактов конечного положения
Контакт А	41	42	Положение безопасности (100 %) · клапан открыт	P8 (4.0 до 99.5 %, [98.0 %])
Контакт В	51	52	Рабочее положение (0 %) · клапан закрыт	P7 (0.5 до 96.0 %, [2.0 %])

Цифровой код

42

EB 8390 RU



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

EB 8390

2019-03-26 · Russian/Русский