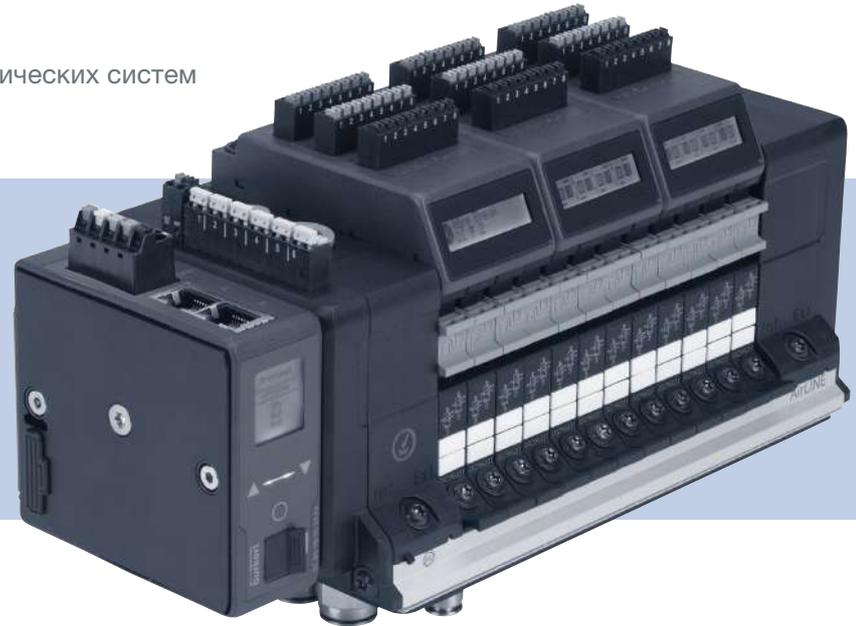


Тип 8652 AirLINE

Модульный пневмоостров для пневматических систем



Руководство
по эксплуатации

Русский

Компания-производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений без предварительного уведомления.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2017–2020

MAN 1000331540 EN Version: QStatus: RL (released | freigegeben) printed: 17.08.2020
Руководство по эксплуатации 2005/10_EUml_00810542 /
оригинал на немецком языке

1	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4	8.3	Электрическое подключение электронного модуля с цифровыми входами (опционально)	20
1.1	Условные обозначения	4	8.4	Электрическое подключение клапанов типа 6534 для безопасного отключения, вариант SIA (опционально)	20
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	5	8.5	Электрическое подключение модульного безопасного отключения (опционально)	23
3	ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНОВ	5	9	ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	25
4	ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	6	9.1	Внешний и внутренний вспомогательный управляющий воздух	26
5	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	7	10	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	26
5.1	Контактный адрес	7	10.1	Файлы ввода в эксплуатацию	26
5.2	Гарантийные обязательства	7	10.2	Выбор протокола на шлюзе полевой шины ME43	27
5.3	Информация в Интернете	7	10.3	Ввод в эксплуатацию с помощью элемента ручного управления	27
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8	10.4	Маркировка мест для клапанов	28
6.1	Соответствие нормам и стандартам	8	11	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	29
6.2	Стандарты	8	11.1	Управление с помощью элемента ручного управления ..	29
6.3	Условия эксплуатации	8	11.2	Управление через шлюз полевой шины ME43	29
6.4	Общие технические характеристики	9	11.3	Управление с помощью Bürkert Communicator	29
6.5	Стандартная заводская маркировка (пример)	10	11.4	Элементы индикации шлюза полевой шины ME43	29
6.6	Заводская маркировка UL (пример)	10	11.5	Элементы индикации электронного модуля	30
6.7	Спецификации промышленного Ethernet	10	12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	32
6.8	Спецификации PROFIBUS DPV1	12	12.1	Замена клапана	32
6.9	Спецификации CC-Link	12	12.2	Замена фильтра	34
7	МОНТАЖ	13	12.3	Устранение неисправностей	35
7.1	Монтаж на монтажной рейке в распределительном шкафу	13	12.4	ЖК-дисплей электронных модулей	36
7.2	Монтаж в днище или стенке распределительного шкафа с AirLINE Quick	14	13	ДЕМОНТАЖ	37
7.3	Подключение функционального заземления	16	14	ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ	37
8	МОНТАЖ	16			
8.1	Электрическое подключение шлюза	17			
8.2	Электрическое подключение питающего напряжения 24 В для пневматических клапанов	19			

1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данное руководство по эксплуатации содержит важные сведения и инструкции по эксплуатации устройства. Подробное описание можно найти в расширенном руководстве по эксплуатации к типу 8652.

Храните данное руководство эксплуатации в месте, доступном для каждого пользователя. Передавайте руководство по эксплуатации каждому новому владельцу устройства.

Важная информация по технике безопасности!

- ▶ Внимательно ознакомьтесь с руководством.
- ▶ В первую очередь следуйте указаниям разделов по технике безопасности, надлежащему применению и условиям эксплуатации.
- ▶ Лица, выполняющие работы с устройством, должны прочитать и принять к сведению данное руководство.



Руководства по эксплуатации и технические описания для продукции производства Bürkert см. на сайте:

<https://country.burkert.com>

1.1 Условные обозначения



ОПАСНО!

Предупреждение о непосредственной опасности.

- ▶ Несоблюдение мер предосторожности приводит к тяжелым травмам или смерти.



ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о потенциально опасной ситуации.

- ▶ Несоблюдение мер предосторожности может привести к тяжелым травмам или смерти.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о возможной опасности.

- ▶ Несоблюдение мер предосторожности может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасности причинения материального ущерба.



Важные советы и рекомендации.



Указание на ссылки в данном руководстве по эксплуатации или в других документах.

- ▶ Указание на инструкцию по предотвращению опасности.
- Указание на подлежащую выполнению процедуру.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Пневмоостров AirLINE тип 8652 предназначен для управления и контроля срабатывания клапанов управления процессом с пневматическим приводом.

- ▶ Используйте устройство исключительно по назначению. Использование данного устройства не по назначению может создавать угрозу для людей и находящегося рядом оборудования, а также для окружающей среды.
- ▶ Используйте во взрывоопасной зоне только те устройства, которые допущены для эксплуатации в соответствующей зоне. На таких устройствах имеется дополнительная заводская маркировка Ex. При применении во взрывоопасной зоне учитывайте информацию на отдельной заводской маркировке с данными по взрывоопасности и в дополнительном руководстве по взрывобезопасности, входящем в комплект поставки.
- ▶ Для надежной и безотказной работы устройства обеспечьте его правильную транспортировку, хранение, монтаж, установку, ввод в эксплуатацию, управление и техническое обслуживание.
- ▶ При эксплуатации соблюдайте допустимые параметры, условия эксплуатации и применения. Эти данные указаны в договорной документации, руководстве по эксплуатации и на заводской маркировке.
- ▶ Используйте данное устройство только в комбинации с теми устройствами и компонентами сторонних производителей, которые рекомендованы или допущены компанией Bürkert.
- ▶ При установке вне помещений располагайте устройство в распределительном шкафу со степенью защиты минимум IP 65.
- ▶ Внутри помещений располагайте устройство в распределительном шкафу со степенью защиты минимум IP 20.
- ▶ Используйте устройство только в технически безупречном состоянии.



Пневмоостров предназначен исключительно для эксплуатации в промышленной сфере.

Пневмоостров не пригоден для применения в ситуациях, при которых существует опасность для жизни и здоровья.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНОВ

Термин	Значение в данном руководстве
Исполнительный элемент, клапан управления процессом	Пневматический потребитель, управляемый пневмоостровом
büS	Системная шина Bürkert — разработанная в Bürkert коммуникационная шина на базе протокола CANopen
EVS	Внешнее отключение напряжения клапанов Клапаны могут отключаться независимо от управляющих сигналов главной шины. Подобное ориентированное на обеспечение безопасности отключение может касаться отдельных клапанов, блоков клапанов или клапанного узла в сборе.
Устройство, пневмоостров	Пневмоостров AirLINE, тип 8652
Вариант SIA	Вариант исполнения с функцией безопасного отключения (см. EVS)
Пневматический клапан, пилотный клапан	Клапан пневмораспределитель, встраиваемый в пневмоостров

4 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Данные правила по технике безопасности не учитывают возможных непредвиденных обстоятельств, которые могут возникнуть при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании устройства.

Эксплуатирующая организация несет ответственность за соблюдение обслуживающим персоналом инструкций по технике безопасности, действующих на предприятии по месту применения.



Опасность травмирования по причине высокого давления и неконтролируемого движения исполнительных элементов.

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.

Опасность поражения электрическим током.

- ▶ Перед работами на устройстве или установке отключите электропитание. Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска.
- ▶ Соблюдайте действующие правила техники безопасности при работе с электротехническим оборудованием!

Опасность травмирования горячими деталями устройства.

- ▶ Держите устройство вдали от легковоспламеняющихся материалов и сред.

Опасность травмирования по причине неправильного монтажа и ремонта.

- ▶ Работы по монтажу и профилактическому обслуживанию должен проводить исключительно обученный квалифицированный персонал.
- ▶ Выполняйте работы по монтажу и ремонту строго с использованием соответствующего инструмента.

Опасность травмирования по причине произвольного включения и неконтролируемого запуска устройства и установки.

- ▶ Заблокируйте устройство и установку во избежание непреднамеренного включения.
- ▶ Примите меры, чтобы запуск установки выполнялся строго контролируемым образом.

Опасность травмирования по причине тяжелого веса устройства.

Во время транспортировки или проведения монтажных работ тяжелое устройство может упасть и травмировать персонал.

- ▶ При необходимости перемещайте, монтируйте и демонтируйте тяжелое устройство строго с привлечением второго лица.
- ▶ Используйте соответствующие инструменты.

Опасные ситуации любого рода.

Во избежание травмирования учитывайте следующее:

- ▶ Выполняйте монтаж в соответствии с предписаниями, действующими в вашей стране.
- ▶ Не подавайте в подключения рабочей среды устройства агрессивные или горючие рабочие среды.
- ▶ Не подавайте жидкости в подключения рабочей среды устройства.
- ▶ После прерывания технологического процесса обеспечьте контролируемый повторный запуск.
Учитывайте последовательность:
 1. Прокладывание линии электропитания.
 2. Прокладывание пневмосистемы (при внешней подаче давления сначала внешний управляющий вспомогательный воздух [X / 12/14], затем давление рабочей среды [P / 1]).
- ▶ Запрещается вносить изменения в конструкцию устройства
- ▶ Не допускайте механической нагрузки на устройство.
- ▶ Соблюдайте общие технические правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Компоненты и узлы, чувствительные к электростатическому разряду.

Устройство содержит электронные компоненты, чувствительные к электростатическому разряду. Соприкосновение с лицами или предметами, несущими на себе электростатический заряд, может привести к повреждению этих компонентов. В худшем случае они мгновенно разрушатся или выйдут из строя после ввода в эксплуатацию.

Соблюдайте требования стандарта EN 61340-5-1, чтобы свести к минимуму или предотвратить возможные повреждения от электростатического разряда. Не прикасайтесь к электронным компонентам, если питающее напряжение не отключено.

5 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**5.1 Контактный адрес****Адрес в России**

Представительство Bürkert в России
Ленинский проспект, д. 113/1, офис E-715
117198 Москва
Россия
Телефон: +7 (495) 510-61-80
Факс: +7 (495) 510-61-81
Эл. почта: info@burkert.com.ru

Адреса в других странах

Контактные адреса представлены на последних страницах печатного руководства по эксплуатации.

Дополнительную информацию см. на сайте: www.burkert.com

5.2 Гарантийные обязательства

Гарантия действительна строго при условии использования устройства по назначению и в соответствии с установленными условиями эксплуатации.

5.3 Информация в Интернете

Руководства по эксплуатации и технические описания по продукции Bürkert см. на сайте:

<https://country.burkert.com>

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1 Соответствие нормам и стандартам

Устройство отвечает требованиям директив ЕС согласно декларации о соответствии нормам ЕС (если применимо).

6.2 Стандарты

Применимые стандарты, подтверждающие соответствие директивам, перечислены в сертификате ЕС об утверждении типа и/или Декларации о соответствии нормам ЕС (если применимо).

6.3 Условия эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- ▶ Используйте безопасное низкое напряжение согласно классу защиты 3 EN 61140, VDE 0140.

Вид условия	Допустимый диапазон
Температура окружающей среды	от -10 до +55 °C
Температура хранения	от -10 до +60 °C
Рабочая высота	Разрешенные для UL версии с ограничением до макс. 2000 м над уровнем моря
Качество сжатого воздуха	ISO 8573-1:2010, класс 7.4.4
Номинальный режим работы	Непрерывный режим (100 % ПВ)
Рабочее напряжение	24 В \pm 10 % остаточная пульсация на интерфейсе полевой шины 1 Vss ¹
Класс защиты	3 по EN 61140, VDE 0140

- 1) Разрешенные UL версии должны запитываться одним из следующих способов:
- Limited Energy Circuit (LEC), согласно UL/IEC61010-1
 - Limited Power Source (LPS), согласно UL/IEC60950
 - SELV/PELV с разрешенной UL защитой от сверхтока, расчеты согласно UL/IEC61010-1, таблица 18
 - Блок питания NEC-Class2

Тип 8652

Технические характеристики



Вид условия	Допустимый диапазон
Потребление электроэнергии	<p>Потребление электроэнергии зависит от конфигурации пневмоострова.</p> <p>Для интерфейса полевой шины общий ток рассчитывается по формуле:</p> $I_{\text{сумм.}} = I_{\text{осн.}} + (n \times I_{\text{клапан}}) + (m \times I_{\text{датч.}}) + (k \times I_{\text{мод. инд.}})$ <p>$I_{\text{сумм.}}$: суммарный ток</p> <p>$I_{\text{осн.}}$: основной ток в зависимости от системы полевой шины</p> <p>PROFINET IO: 135 mA</p> <p>EtherNet/IP: 135 mA</p> <p>Modbus TCP: 135 mA</p> <p>PROFIBUS DPV1: 100 mA</p> <p>DeviceNet: 35 mA</p> <p>CANopen: 35 mA</p> <p>n: количество клапанов</p> <p>$I_{\text{клапан}}$: номинальный ток клапана (35 mA)</p> <p>m: количество датчиков положения</p> <p>$I_{\text{датч.}}$: потребление электроэнергии датчиком положения (макс. 22 mA)</p> <p>k: количество модулей индикации</p> <p>$I_{\text{мод. инд.}}$: потребление электроэнергии модулем индикации (10 mA)</p>

6.4 Общие технические характеристики

Места для клапанов	Макс. 24
Датчики положения	Макс. 48
Степень защиты	IP20

6.4.1 Клапан пневмораспределитель, тип 6534

Режим работы (WW)	<p>2 x WWC* NC (нормально-закрытый), 2 x 3/2-ходовой</p> <p>2 x WWD NO (нормально-открытый), 2 x 3/2-ходовой</p>	<p>WWH* 5/2-ходовой, моностабильный</p> <p>WWZ 5/2-ходовой, бистабильный</p>	<p>WWL* 5/3-ходовой, заблокирован</p> <p>WWW 5/3-ходовой, под нагрузкой давлением</p> <p>WWN 5/3-ходовой, с удаленным воздухом</p>
Расход Q_{Nn}	до 310 л _N /мин (точные значения расхода для различных режимов работы см. в техническом описании)		
Давление рабочей среды **	0–10 бар		
Управляющее давление ***	3–10 бар		
Электр. мощность до/после снижения мощности	2 x 0,7 Вт/2 x 0,175 Вт	0,7 Вт/0,175 Вт	0,7 Вт/0,175 Вт
Ток до/после снижения мощности	2 x 29 mA/2 x ≤ 10 mA	29 mA/≤ 10 mA	

*) Возможность поставки также в виде варианта SIA (см. главу «8.4», страница 20).

**) При значениях давления от вакуума до 3 бар, а также при давлении 8–10 бар учитывайте диаграмму управляющего давления и переключите подачу управляющего вспомогательного воздуха на «внешний» (учитывайте при этом информацию из главы «9.1», страница 26).

***) При варианте «Внешний управляющий вспомогательный воздух» выберите управляющее давление согласно диаграмме управляющее давление.

Диаграмма управляющего давления

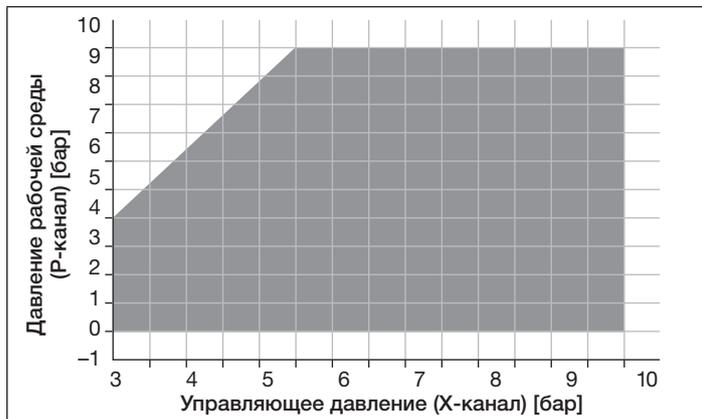


Рис. 1. Диаграмма управляющего давления клапана пневмораспределителя, тип 6534

6.5 Стандартная заводская маркировка (пример)

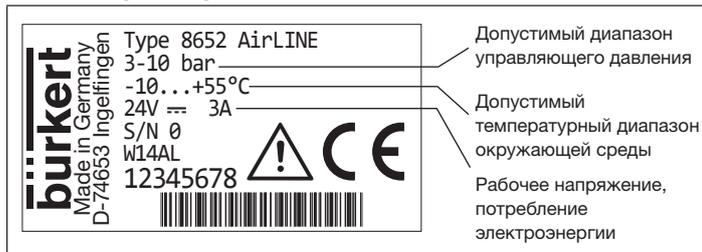


Рис. 2. Стандартная заводская маркировка пневмоострова, тип 8652

6.6 Заводская маркировка UL (пример)



Рис. 3. Заводская маркировка UL пневмоострова, тип 8652

6.7 Спецификации промышленного Ethernet

PROFINET IO

Распознавание топологии	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Мин. время цикла	10 мс
IRT	Не поддерживается
MRP (резервирование данных)	MRP-клиент поддерживается
Дополнительные поддерживаемые функции	DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device
Скорость передачи	100 Мбит/с
Уровень передачи данных	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO-спецификация	V2.3
AR (Application Relations)	Устройство может обрабатывать одновременно до 2 IO-AR, 1 Supervisor-AR и 1 Supervisor-DA-AR.

Тип 8652

Технические характеристики

EtherNet/IP

Предопределенные стандартные объекты	Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager (0x06) DLR Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6)
DHCP	Поддерживается
BOOTP	Поддерживается
Скорость передачи	10 и 100 Мбит/с
Дуплексные режимы	Полудуплексный, полнодуплексный, автоопределение
Режимы MDI	MDI, MDI-X, Auto-MDI-X
Уровень передачи данных	Ethernet II, IEEE 802.3
Address Conflict Detection (ACD)	Поддерживается
DLR (кольцевая топология)	Поддерживается
Встроенный коммутатор	Поддерживается
CIP Reset-Service	Identity Object Reset Service тип 0 и тип 1

Modbus TCP

Функциональные коды Modbus	1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 23
Режим	Режим сообщений: сервер

Скорость передачи	10 и 100 Мбит/с
Уровень передачи данных	Ethernet II, IEEE 802.3

EtherCAT



Интерфейс Ethernet X1, X2	X1: EtherCAT IN X2: EtherCAT OUT
Макс. число циклических входных и выходных данных	512 байт в сумме
Макс. число циклических входных данных	1024 байт
Макс. число циклических выходных данных	1024 байт
Ациклическая коммуникация (CoE)	SDO Ведущий-ведомый SDO Ведомый-ведомый SDO (в зависимости от вместимости ведущего)
Тип	Complex Slave
FMMU	8
Диспетчеры синхронизации	4
Скорость передачи	100 Мбит/с
Уровень передачи данных	Ethernet II, IEEE 802.3

EtherCAT® является зарегистрированным товарным знаком и запатентованной технологией, с лицензией Beckhoff Automation GmbH, Германия.

6.8 Спецификации PROFIBUS DPV1

Ациклическая коммуникация	DPV1 Class 1 Read/Write (чтение/запись) DPV1 Class 1 Alarm (оповещение) DPV1 Class 2 Read/Write/Data Transport (чтение/запись/передача данных)
Скорость передачи	Фиксированные значения от 9,6 кбит/с до 12 Мбит/с Режим автораспознавания поддерживается
Максимальный размер передаваемых данных	Входные данные: 244 байта Выходные данные: 244 байта

6.9 Спецификации CC-Link

Станция удаленного ввода/вывода	Только точки ввода/вывода
Станция удаленных устройств	Точки и слова ввода/вывода
Конфигурируемое число занятых станций	1–4
Конфигурируемое число расширенных циклов	1, 2, 4 или 8
Поддерживаемые протоколы	Версия CC-Link 2.0 Версия CC-Link 1.1
Версия CC-Link 2.0	
Число станций	До 4 занятых станций

Макс. число входных данных	368 байт
Макс. число выходных данных	368 байт
Входные данные	112 байт (RY) и 256 байт (RWw)
Выходные данные	112 байт (RX) и 256 байт (RWr)
Расширенные циклы	1, 2, 4, 8
Скорость передачи	156 кбит/с, 625 кбит/с, 2500 кбит/с, 5 Мбит/с, 10 Мбит/с
Версия CC-Link 1.1	
Число станций	До 4 занятых станций
Макс. число входных данных	48 байт
Макс. число выходных данных	48 байт
Входные данные	4 байта (RY) и 8 байт (RWw) на каждую занятую станцию
Выходные данные	4 байта (RX) и 8 байт (RWr) на каждую занятую станцию
Скорость передачи данных	156 кбит/с, 625 кбит/с, 2500 кбит/с, 5 Мбит/с, 10 Мбит/с

7 МОНТАЖ



ОСТОРОЖНО!

Опасность получения травм по причине неправильного монтажа.

- ▶ Монтажные работы должны выполняться строго квалифицированными специалистами.
- ▶ Выполняйте монтаж строго с помощью соответствующих инструментов.



Пневмоостров AirLINE типа 8652 поставляется в виде полностью смонтированного устройства. Изменения могут вноситься исключительно компанией Bürkert.

Клапаны являются исключением из данного правила и могут заменяться пользователем на клапаны аналогичного варианта исполнения.

7.1 Монтаж на монтажной рейке в распределительном шкафу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- ▶ Для обеспечения оптимальной ЭМС-защиты заземлите монтажную рейку с низким импедансом.



Обеспечьте свободный доступ к пневмоострову сверху.
Обеспечьте эффективный теплоотвод!

- Прочно закрепите монтажную рейку в распределительном шкафу.
- Установите короткое и широкое соединение с проводом заземления между монтажной рейкой и распределительным шкафом.
- Закрепите пневмоостров на верхней направляющей монтажной рейки.

→ Зафиксируйте с помощью крепежных винтов (момент затяжки 1,5 Н·м).

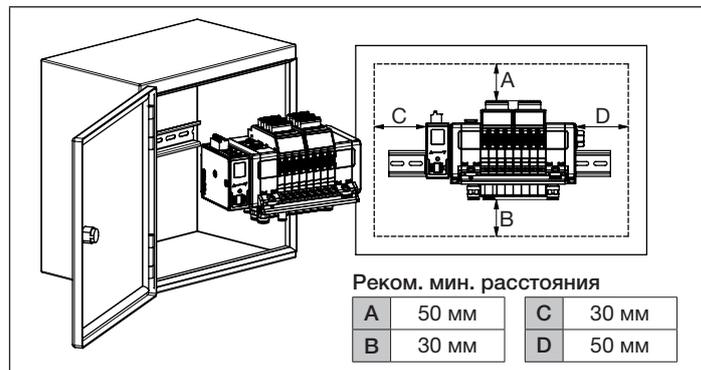


Рис. 4. Рекомендуемые минимальные расстояния при монтаже на монтажной рейке в распределительном шкафу

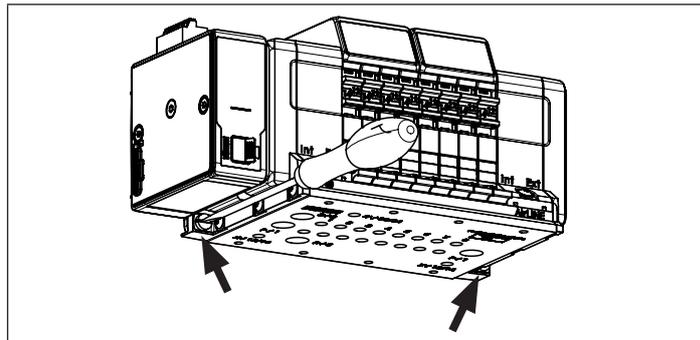


Рис. 5. С помощью обоих крепежных винтов закрепите пневмоостров на монтажной рейке

7.2 Монтаж в днище или стенке распределительного шкафа с AirLINE Quick

Для монтажа сначала сделайте вырез в нижней части или в стенке распределительного шкафа, а также отверстия для крепежных винтов. Вырез можно выполнить лазером или специальным инструментом (см. «Табл. 3», страница 15).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вырез в распределительном шкафу должен быть без заусенцев, чтобы не повредить уплотнение между AirLINE Quick и распределительным шкафом.

При разметке выреза учитывайте следующее:

Для возможности использования функции Hot-Swap (замена клапана в процессе эксплуатации) учитывайте минимальное расстояние до передней кромки распределительного шкафа при монтаже пневмоострова в распределительный шкаф (см. рис. 6). Клапаны можно извлекать из пневмоострова движением вперед строго при выдержанном минимальном расстоянии.

Минимальные расстояния [мм] слева, справа, спереди и сверху зависят от положения пневмоострова в распределительном шкафу:

Размещение пневмоострова в распределительном шкафу:	спереди	слева	справа	сверху	внизу
Днище распределительного шкафа	60,5	30	50	50	—
Стенка распределительного шкафа справа	60,5	50	—	50	30
Стенка распределительного шкафа слева	60,5	—	50	30	50

Табл. 1. Минимальные расстояния при монтаже с AirLINE Quick

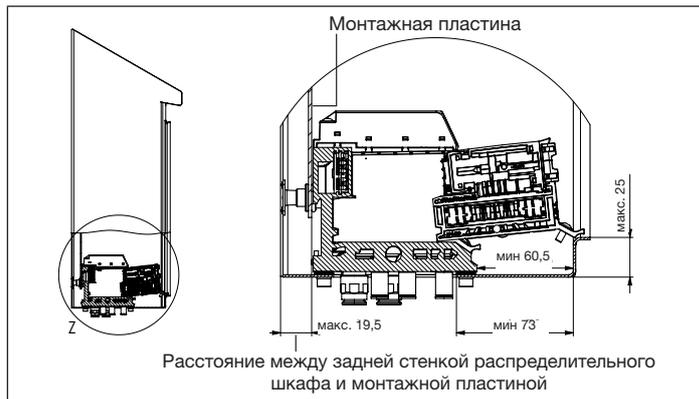


Рис. 6. Монтаж в распределительном шкафу с AirLINE Quick

- Убедитесь, что уплотнение между AirLINE Quick и распределительным шкафом не повреждено.
- Поместите пневмоостров в подготовленный вырез в распределительном шкафу.
- Закрепите снаружи винтами M5 × 10 (момент затяжки 2,5 Н·м).

Тип клапана	Пневматическое подключение	
	Выход клапана	AirLINE Quick
2 × 3/2-ходовой	Position of valve outputs 2x3/2 + 5/2 + 5/3 way O2 O4	1 2 3 4 5 6 7 8
5/3-ходовой		

Табл. 2. Расположение пневматических подключений AirLINE Quick

Тип 8652

Технические характеристики

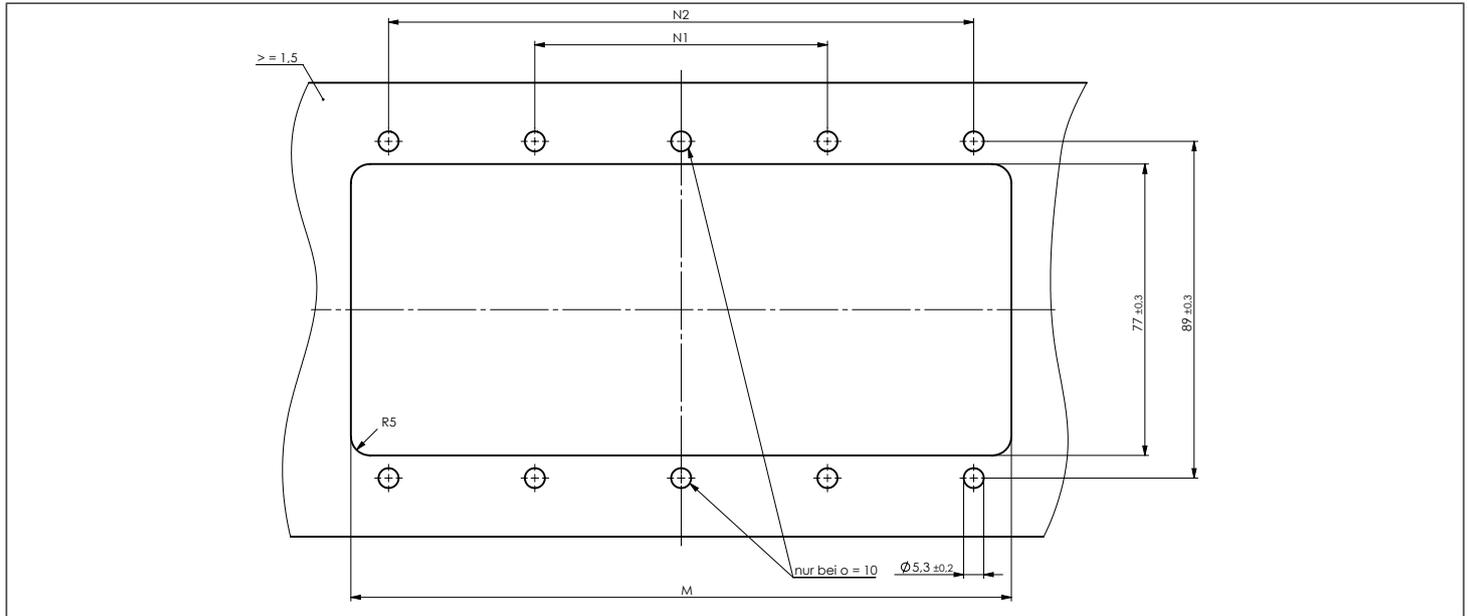


Рис. 7. Фланш-панель AirLINE Quick

Число клапанов	M [мм]	N1 [мм]	N2 [мм]	Число отверстий
4	85,8 ± 0,3	66 ± 0,3	—	4
8	129,8 ± 0,4	37 ± 0,3	111 ± 0,4	8
12	173,8 ± 0,4	77 ± 0,3	154 ± 0,4	10

Число клапанов	M [мм]	N1 [мм]	N2 [мм]	Число отверстий
16	244 ± 0,4	112 ± 0,3	224 ± 0,4	10
20	288 ± 0,4	134 ± 0,3	268 ± 0,4	10
24	332,1 ± 0,4	156 ± 0,3	312 ± 0,4	10

Табл. 3. Размеры фланш-панели для AirLINE Quick

7.3 Подключение функционального заземления



ОСТОРОЖНО!

Функциональный сбой по причине электростатического разряда.

Электростатический разряд на устройстве может привести к функциональным сбоям.

- ▶ Выполните функциональное заземление устройства согласно условиям монтажа.

При монтаже на монтажной рейке:

подсоедините монтажную рейку с помощью короткого кабеля с **большим** поперечным сечением к функциональному заземлению (FE).

При монтаже на днище или в стенке распределительного шкафа (AirLINE Quick):

подсоедините корпус распределительного шкафа с помощью короткого кабеля с **большим** поперечным сечением к функциональному заземлению (FE).

Опасность по причине электромагнитных полей.

При отсутствии функционального заземления (FE) не соблюдаются условия закона об ЭМС.

- ▶ Выполните функциональное заземление устройства согласно условиям монтажа.

При монтаже на монтажной рейке:

подсоедините монтажную рейку с помощью короткого кабеля с **большим** поперечным сечением к функциональному заземлению (FE).

При монтаже на днище или в стенке распределительного шкафа (AirLINE Quick):

подсоедините корпус распределительного шкафа с помощью короткого кабеля с **большим** поперечным сечением к функциональному заземлению (FE).

8 МОНТАЖ



ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине высокого давления!

При изменении давления исполнительные элементы могут изменить свое положение.

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.

Внезапно выделившаяся гидравлическая жидкость может сильно ускорить детали устройства (шланги, мелкие детали и т. д.) и тем самым привести к травмам или материальному ущербу.

- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.



ОСТОРОЖНО!

Опасность поражения электрическим током.

- ▶ Перед работами на устройстве или установке отключите электропитание. Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска.
- ▶ Соблюдайте действующие правила техники безопасности при работе с электротехническим оборудованием!

Опасность получения травм в случае неправильного монтажа!

- ▶ Монтажные работы должны выполняться строго обученными квалифицированными специалистами.
- ▶ Выполняйте монтаж строго с помощью соответствующего инструмента.

Опасность травмирования по причине произвольного включения и неконтролируемого запуска устройства и установки.

- ▶ Заблокируйте устройство и установку во избежание непреднамеренного включения.
- ▶ Примите меры, чтобы запуск установки выполнялся строго контролируемым образом.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования по причине выброса рабочей среды и неисправности.

При неправильном положении уплотнений возможен выброс рабочей среды. Потеря давления может привести к нарушению функционирования устройства.

- ▶ Следите за правильным положением всех уплотнений.

Опасность травмирования по причине поврежденных контактов.

Поврежденные контакты могут вызвать короткое замыкание и функциональный отказ.

- ▶ Контакты не сгибать.
- ▶ При поврежденных или погнутых контактах замените соответствующие компоненты.
- ▶ Включайте устройство строго при безупречном состоянии компонентов.

8.1 Электрическое подключение шлюза



Дополнительную информацию о кабельной разводке сетей BūS см. по ссылке:

[Инструкции по кабельной разводке сетей būs](#)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для обеспечения электромагнитной совместимости:

- ▶ Используйте только экранированные кабели.
- ▶ Для обеспечения оптимальной ЭМС-защиты заземлите монтажную рейку с низким импедансом.
- ▶ При использовании AirLINE Quick подсоедините корпус распределительного шкафа к функциональному заземлению (FE) для замыкания экрана кабеля на землю.

Возможное сечение кабеля: $\leq 1,5 \text{ мм}^2$

- Подключите пружинную клемму в соответствии с распределением контактов (см. «Табл. 4»).
- Выполните соединение с Ethernet или PROFIBUS DPV1 в соответствии с распределением контактов (см. «Табл. 5» или «Табл. 6»).
- Подключите питающее напряжение.

Распределение контактов пружинной клеммы, 5-полюс.		
Вид штекера	Клемма	Описание
	Красная	Питающее напряжение 24 В \equiv
	Белая	CAN H (подключение būs) ²
	Зеленая	Экран
	Синяя	CAN L (подключение būs) ²
	Черная	GND (земля)

Табл. 4. Распределение контактов пружинной клеммы, 5-полюс.

2) При использовании промышленного Ethernet, PROFIBUS DPV1 и CC-LINK занято исключительно при использовании нескольких устройств Bürkert (EDIP) или в сочетании с Bürkert Communicator.

8.1.1 Промышленный Ethernet

Поддерживаются следующие протоколы:

- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFINET

Интерфейсы X1 и X2 для разъема RJ45 эквиваленты.

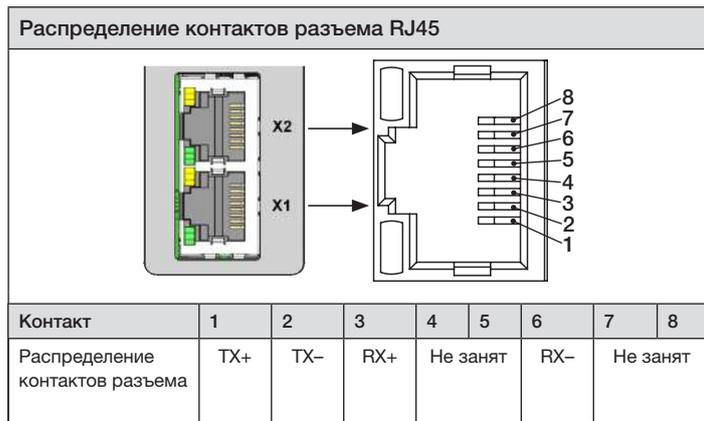
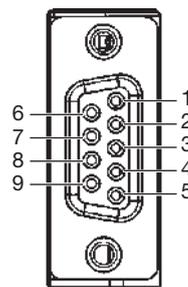


Табл. 5. Разъем RJ45, распределение контактов интерфейсов X1 (EtherCAT IN) и X2 (EtherCAT OUT)

8.1.2 PROFIBUS DPV1

Распределение контактов разъема D-Sub, 9-полюс.

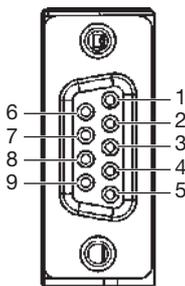


Контакт	Сигнал	Функция	Соединение
1	Не занят		
2	Не занят		
3	RxD/TxD-P	Канал данных P (провод B)	Обязательно
4	CNTR-P	Контроль направления повторителя	Опционально
5	DGND	Масса	Опционально
6	VP	+5 В	Опционально
7	Не занят		
8	RxD/TxD-N	Канал данных N (провод A)	Обязательно
9	Не занят		

Табл. 6. PROFIBUS DPV1, распределение контактов разъема D-Sub, 9-полюс.

8.1.3 CC-Link

Распределение контактов разъема D-Sub, 9-полюс.



Контакт	Сигнал	Функция	Соединение
1	Не занят		
2	Не занят		
3	DA	Канал данных A	Обязательно
4	DG	Масса данных	Обязательно
5	Не занят		
6	Не занят		
7	Не занят		
8	DB	Канал данных B	Обязательно
9	Не занят		

Табл. 7. CC-Link, распределение контактов разъема D-Sub, 9-полюс.

8.2 Электрическое подключение питающего напряжения 24 В для пневматических клапанов

На плате интерфейса имеется 2-полюсная пружинная клемма, к которой подключается питающее напряжение пневматических клапанов. Таким образом можно отключать напряжение для всех пневматических клапанов пневмоострова независимо от коммуникации с системой управления верхнего уровня (ПЛК).

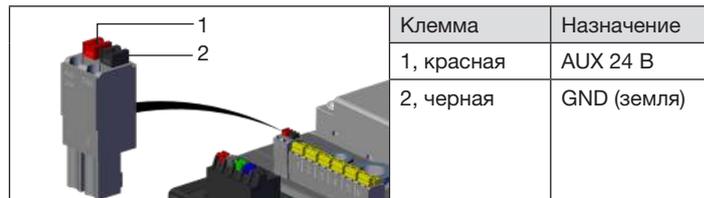


Рис. 8. Распределение контактов 2-полюсной пружинной клеммы

8.3 Электрическое подключение электронного модуля с цифровыми входами (опционально)

- Подключите датчик положения в соответствии с распределением контактов на электронном модуле.
Допустимое поперечное сечение кабеля: $\leq 1,5 \text{ мм}^2$
Максимальная длина кабеля: $< 30 \text{ м}$



Рис. 9. Назначение цифровых входов электронного модуля

Электропитание датчиков положения (24 В) осуществляется через электронный модуль. Сила тока ограничена до максимум 30 мА для каждого датчика положения.

Возможно применение стандартных 3-проводных и 2-проводных датчиков с напряжением 10–30 В, а также механических конечных выключателей.

В зависимости от используемого датчика выдаются следующие данные:

Возможные данные	3-проводные датчики	2-проводные датчики	Механ. конечный выключатель
Датчик задействован	X	X	X
Датчик не задействован	X	X	X
Короткое замыкание	X	—	—
Обрыв цепи	—	X	—

8.4 Электрическое подключение клапанов типа 6534 для безопасного отключения, вариант SIA (опционально)



ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине неконтролируемого движения исполнительных элементов.

Если функция отключения требуется для управления процессами, критическими с точки зрения безопасности, при неисправности функции отключения возможна активация движений исполнительных элементов, представляющих угрозу безопасности.

- ▶ Проверьте исправность функции отключения перед вводом в эксплуатацию.



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования и материального ущерба по причине неисправности электрооборудования.

При неправильном подключении разъемов для безопасного отключения существует опасность травмирования по причине неконтролируемых движений установки.

- ▶ При использовании нескольких клапанов варианта SIA подключите к каждому разъему собственный сухой контакт (механический выключатель или реле). Совместное включение нескольких контактов запрещено!
- ▶ Не подавайте на разъемы напряжение (опасность повреждения клапанов).

Опасность травмирования острыми кромками.

Острые кромки на разъеме или контактах вставных винтовых клемм могут стать причиной порезов.

- ▶ Надевайте соответствующие защитные перчатки.

Клапаны типа 6534 для безопасного отключения (вариант SIA) оснащены дополнительными соединительными клеммами. Это обеспечивает возможность прерывания электрической цепи клапана внешним выключателем. В таких вариантах клапанов отсутствует элемент ручного управления.

Технические данные клапанов типа 6534 варианта SIA соответствуют данным стандартных устройств.

Для использования функции отключения подключите к разъему сухой контакт (механический выключатель или реле).

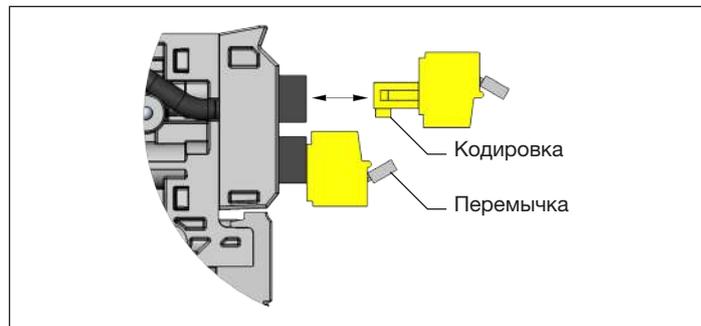


Рис. 10. Соединительные клеммы, вариант SIA

Желтые соединительные клеммы являются вставными, для более легкого подключения кабеля их можно извлечь. За исключением WWN всегда присутствуют 2 соединительные клеммы. Чтобы не допустить путаницы с разъемами, соединительные клеммы закодированы.

При поставке соединительные клеммы оснащены перемычкой, чтобы сразу ввести клапан в эксплуатацию. Перед подключением кабеля удалите перемычку.

Соединительные клеммы:	Вставная винтовая клемма, 2-полюсная, с кодировкой Сечение провода (жесткого или гибкого) 0,14–1,5 мм ² (AWG 28...16)
Требуемая коммутационная способность контакта:	0,5 A/24 В ---

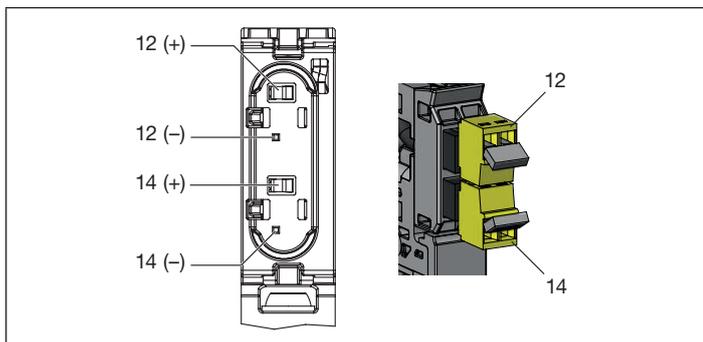


Рис. 11. Обозначение подключений всех доступных в качестве варианта SIA режимов работы за исключением режима работы H

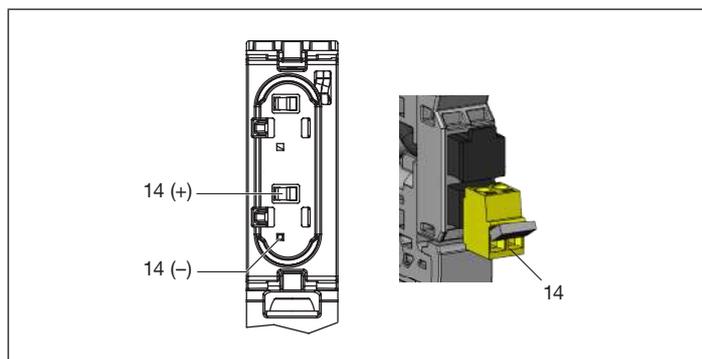


Рис. 13. Обозначение подключения варианта SIA, режим работы H (WWH)

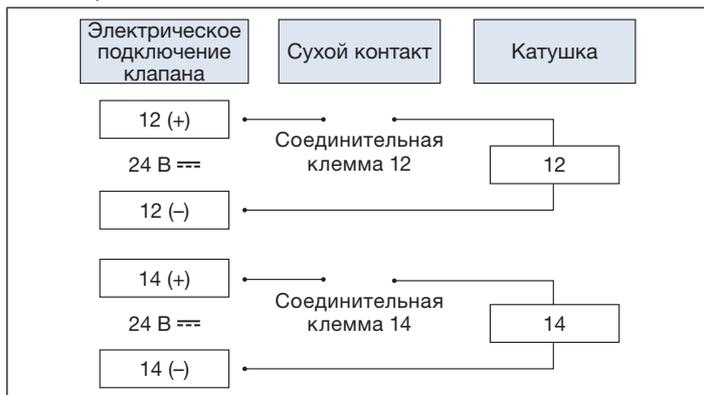


Рис. 12. Схема соединений всех доступных в качестве варианта SIA режимов работы за исключением режима работы H

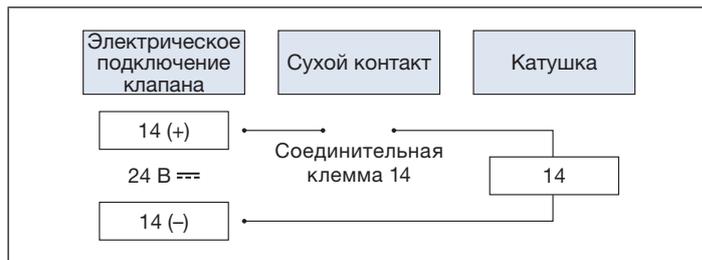


Рис. 14. Схема соединений варианта SIA, режим работы H (WWH)



Обозначения 12 или 14 описаны в руководстве по эксплуатации. Оно доступно на сайте:

<https://country.burkert.com>

8.5 Электрическое подключение модульного безопасного отключения (опционально)



ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине неконтролируемого движения исполнительных элементов.

Если функция отключения «Модульное безопасное отключение» требуется для управления процессами, критическими с точки зрения безопасности, при неисправности функции отключения возможна активация движений исполнительных элементов, представляющих угрозу безопасности.

- ▶ Проверьте исправность функции отключения перед вводом в эксплуатацию.

Несмотря на активированную функцию отключения «Модульное безопасное отключение» перемещать исполнительные элементы можно с помощью элемента ручного управления. Если функция отключения требуется для управления процессами, критическими с точки зрения безопасности:

- ▶ Примите соответствующие меры по предотвращению случайного задействования клапанов (например, запираемый на ключ распределительный шкаф или использование клапанов без элемента ручного управления).

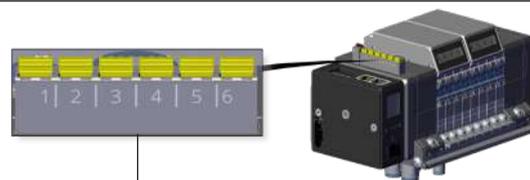


ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования и материального ущерба по причине неисправности электрооборудования.

При неправильном подключении разъемов для модульного безопасного отключения существует опасность травмирования по причине неконтролируемых движений установки.

- ▶ При необходимости безопасного отключения нескольких блоков клапанов подключите к каждому разъему собственный сухой контакт (механический выключатель или реле). Совместное включение нескольких контактов запрещено!
- ▶ Не подавайте напряжение на разъемы для модульного безопасного отключения (опасность повреждения клапанов).



Опционально: разъемы для модульного безопасного отключения
 клемма 1 = блок клапанов 1,
 клемма 2 = блок клапанов 2, ...

Рис. 15. Разъем для модульного безопасного отключения

Плата интерфейса может быть дополнительно оснащена 12-полюсной пружинной клеммой для модульного безопасного отключения.

В состоянии поставки пружинная клемма переключена. После удаления перемычки возможно отключение всего блока клапанов (4 пневматических клапана) с помощью сухого контакта. Это позволяет реализовать такие функции, как «Централизованное отключение установки» или «Групповая деактивация исполнительных элементов».

Путем прерывания общего электропитания всех клапанов блока клапанов отключается монополярно и напрямую (см. «Рис. 16»).

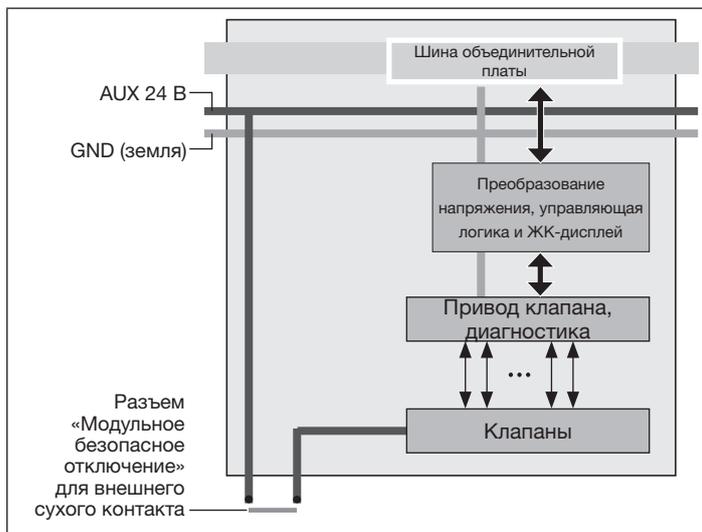


Рис. 16. Схематическое изображение блока клапанов с функцией отключения «Модульное безопасное отключение»

Для использования функции отключения подключите к разъему сухой контакт (механический выключатель или реле).

Контакт должен находиться в том же распределительном шкафу, что и пневмоостров, длина провода ограничена до 2 м.

Соединение	Вставная пружинная клемма *, 12-полюсная Сечение провода (жесткого или гибкого) 0,14–1,5 мм ² (AWG 26...16)
Требуемая коммутационная способность контакта	1,5 А/24 В пост. тока

*) При поставке пружинная клемма снабжена перемычками, благодаря чему пневмоостров можно сразу ввести в эксплуатацию. Перед подключением кабеля удалите перемычку.

9 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

! ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине высокого давления!

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.

! ВНИМАНИЕ!

Опасность по причине сильного шума.

- ▶ Закройте не используемые разъемы заглушками (например, на 5/2-ходовых клапанах).

! Рекомендуем использовать исключительно оригинальные принадлежности Bürkert.

Пластиковые шланги для пневматического оборудования
При использовании шлангов иных производителей следите, чтобы диаметр шланга оставался в пределах допуска $\pm 0,1$ мм.

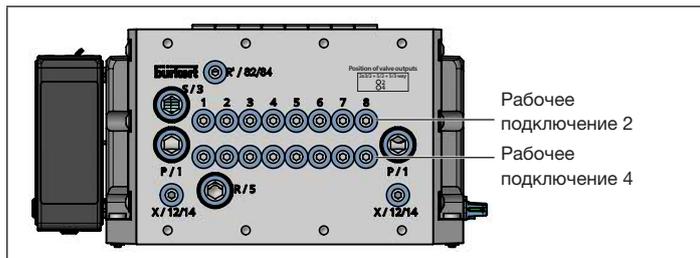


Рис. 17. Пневматические подключения пневмоострова

Соединение	Назначение
1–8	Места для клапанов
P / 1	Подключение питания
X / 12/14	Впускное отверстие для управляющего вспомогательного воздуха
R / 5	Подключения для удаления воздуха
S / 3	
R' / 82/84	Выпускное отверстие для управляющего вспомогательного воздуха

Табл. 8. Распределение разъемов пневмоострова

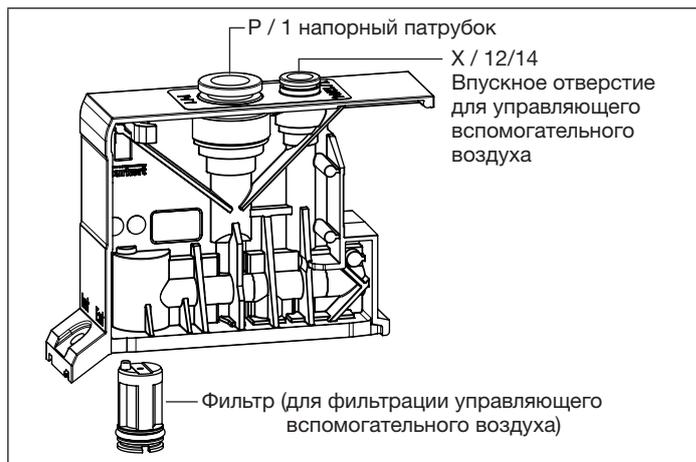


Рис. 18. Пневматические подключения соединительного модуля

9.1 Внешний и внутренний вспомогательный управляющий воздух

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внутреннее замыкание/перепуск между вспомогательным управляющим воздухом и управляющим давлением.

Во избежание внутреннего замыкания уплотнения соединительных модулей должны иметь одинаковое расположение (внешняя или внутренняя подача вспомогательного управляющего воздуха).

- ▶ Не смешивайте внешнюю и внутреннюю подачу.

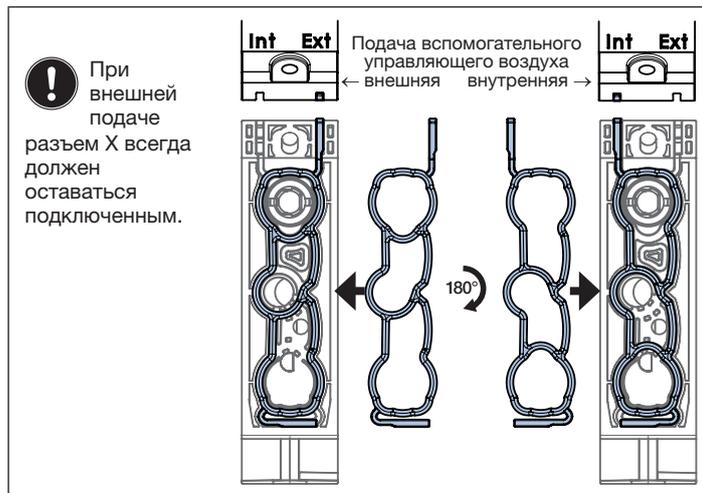


Рис. 19. Выбор между внутренней и внешней подачей вспомогательного управляющего воздуха осуществляется поворотом уплотнения на 180°.

10 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования при неправильной эксплуатации.

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что содержание руководства по эксплуатации доведено до сведения персонала и полностью им понято.
- ▶ Соблюдайте инструкции по технике безопасности и используйте устройство по назначению.
- ▶ Устройство или установку разрешается вводить в эксплуатацию исключительно обученному квалифицированному персоналу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внутреннее замыкание/перепуск между вспомогательным управляющим воздухом и управляющим давлением.

Во избежание внутреннего замыкания уплотнения соединительных модулей должны иметь одинаковое расположение (внешняя или внутренняя подача вспомогательного управляющего воздуха). Запрещено смешивание внешней и внутренней подачи.

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в одинаковом расположении всех уплотнений соединительных модулей (снаружи или внутри, см. «Рис. 19»).

10.1 Файлы ввода в эксплуатацию

Файлы ввода в эксплуатацию, требуемые соответствующим ПО для проектирования, и их описание доступны в Интернете.



Загрузка файлов ввода в эксплуатацию и их описание доступны на сайте:

<https://country.burkert.com> → Тип 8652 → Загрузки

«Программное обеспечение» → Файлы инициализации

Указания по установке файлов ввода в эксплуатацию см. в документации к используемому ПО для проектирования.

10.2 Выбор протокола на шлюзе полевой шины ME43



В устройствах PROFIBUS DPV1 и CC-Link протокол настроен на заводе.



Рис. 20. Шлюз полевой шины ME43

- Нажмите кнопку меню дважды.
- Подтвердите параметр с помощью
- С помощью перейдите к меню **Protocol**, подтвердите нажатием
- С помощью перейдите к требуемому протоколу, подтвердите нажатием .

10.3 Ввод в эксплуатацию с помощью элемента ручного управления

Элемент ручного управления может использоваться для ввода устройства и установки в эксплуатацию. Элемент ручного управления функционирует в отсутствие напряжения на пневмоострове и обеспечивает ручное переключение клапанов.

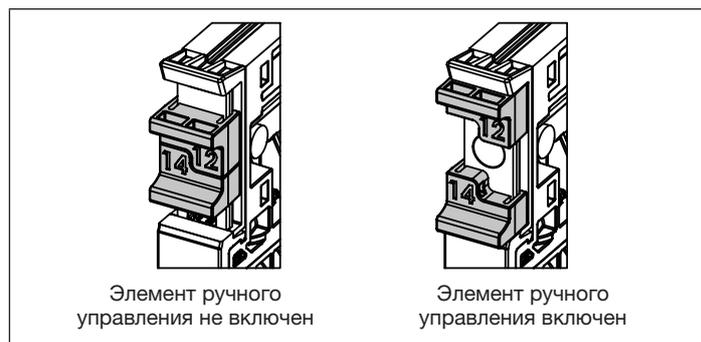


Рис. 21. Элемент ручного управления клапанов

Элемент ручного управления предлагается в стандартном исполнении с фиксацией и без фиксации положения переключения.

Без фиксации

При перемещении сдвижного механизма до момента первого сопротивления элемент ручного управления после отпущания снова возвращается в первоначальное состояние.

С фиксацией

После преодоления сопротивления и отпущания элемент ручного управления остается во включенном состоянии. К первоначальному неактивированному состоянию элемента ручного управления можно вернуться с помощью ручного перемещения назад за точку фиксации.

10.3.1 Дополнительный элемент «Блокировка НВ»

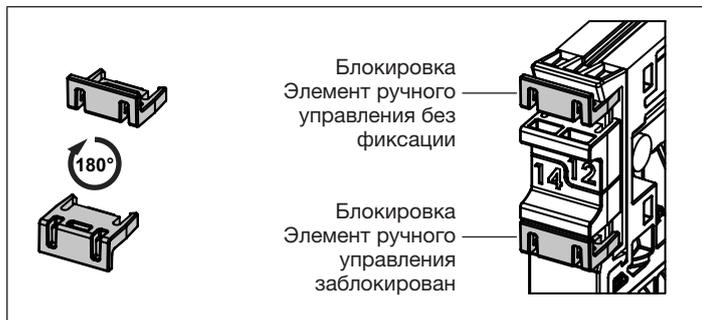


Рис. 22. Дополнительный элемент «Блокировка НВ»

Дополнительный элемент «Блокировка НВ» обеспечивает ограничение элемента ручного управления.

Элемент ручного управления может функционировать с фиксацией или без фиксации в зависимости от поворотного положения (поворот на 0 или 180°) закрепленного дополнительного элемента.

10.4 Маркировка мест для клапанов

В объем поставки пневмоострова входят таблички с обозначениями в формате MultiCard:

табличка с обозначением ESG 5/10 MC NE WS

Отдельные таблички с обозначениями соединены с несущей рамкой и в таком виде могут использоваться для печати на стандартных промышленных принтерах (например, производства Weidmüller). После печати таблички с обозначениями можно отсоединить от несущей рамки и прикрепить к клапану.

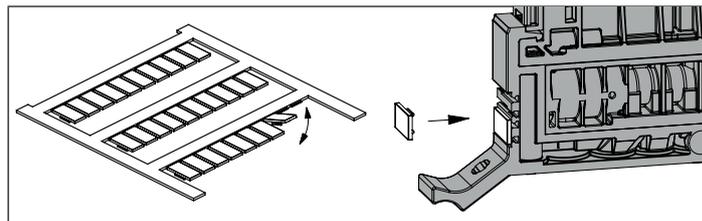


Рис. 23. Маркировка мест для клапанов с помощью табличек с обозначениями в формате MultiCard: после печати таблички с обозначениями можно отсоединить от несущей рамки и прикрепить к клапану.

11 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ОСТОРОЖНО!

Опасно по причине ненадлежащей эксплуатации.

- ▶ Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации и понимать его содержание.
- ▶ Учитывайте инструкции по технике безопасности и указания касательно использования по назначению.
- ▶ К эксплуатации устройства или установки допускается исключительно квалифицированный и надлежащим образом обученный персонал.

11.1 Управление с помощью элемента ручного управления

См. главу «10.3 Ввод в эксплуатацию с помощью элемента ручного управления».

11.2 Управление через шлюз полевой шины ME43

Управление через шлюз полевой шины осуществляется с помощью кнопок со стрелками   и круглой кнопки меню .

Элемент	Функции
	Открытие главного меню (нажать дважды)
	Подтверждение выбора/ввода
 	Прокрутка меню
	Изменение значений

11.3 Управление с помощью Bürkert Communicator



Программное обеспечение Bürkert Communicator можно скачать бесплатно на домашней странице Bürkert. Помимо программного обеспечения требуется комплект интерфейса USB-büS, доступный в качестве принадлежности.



Управление пневмоостровом AirLINE типа 8652 с помощью программного обеспечения Bürkert Communicator описывается в расширенном руководстве по эксплуатации: <https://country.burkert.com>

11.4 Элементы индикации шлюза полевой шины ME43

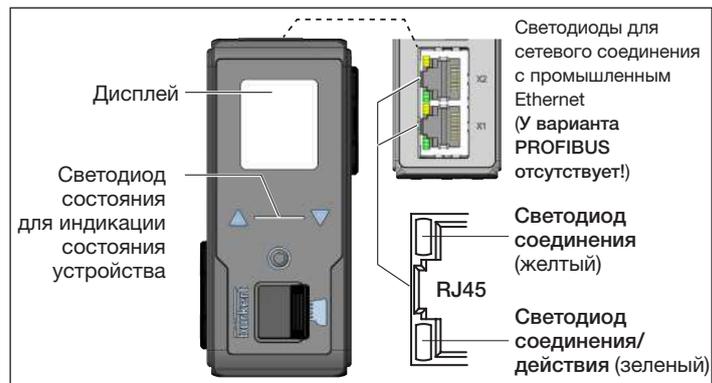


Рис. 24. Обзор элементов индикации

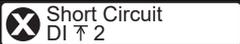
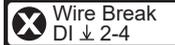
Светодиод состояния	Описание
Светодиод соединения (желтый) горит	Установлено соединение с сетью.
Светодиод соединения/действия (зеленый) быстро мигает	Соединение с уровнем протокола высшего порядка (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus-TCP или EtherCAT) установлено. Выполняется передача данных.
Светодиод соединения/действия (зеленый) медленно мигает	Ок. 20 секунд после перезапуска: соединение с уровнем протокола отсутствует.

Табл. 9. Описание светодиодов для соединения с сетью

11.5 Элементы индикации электронного модуля

Электронные модули оснащены ЖК-дисплеем для индикации состояния. На дисплее в графическом виде отображается коммутационное положение клапана и исполнительного элемента, а также возможные состояния ошибки выходов.

	Вид дисплея с 4 местами для клапанов (например, для 5/2-ходовых клапанов)
	Вид дисплея с 4 местами для клапанов (сдвоенные клапаны, например 2 x 3/2-ходовых клапана)
	Смешанный вид дисплея (сдвоенные и одиночные клапаны)
	Клапан 1 задействован
	Клапан 1 задействован, ответное сообщение: «Достигнуто верхнее конечное положение»
	Клапан 1 задействован, ответное сообщение: «Достигнуто нижнее конечное положение»
	Клапан 1 + 2 на 1 место для клапана Клапан 3 + 4 на 1 пустое место (слепой клапан)

<p>Сообщение 1/сообщение 2 попеременно:</p>  <p>Сообщение 1</p>  <p>Сообщение 2</p>	<p><i>Короткое замыкание на входе 2 верхнего блока датчиков положения</i></p>	<p>Пример других возможных сообщений:</p>  <p><i>Короткое замыкание на входах 2-4 нижнего блока датчиков положения</i></p>
<p>Сообщение 1/сообщение 2 попеременно:</p>  <p>Сообщение 1</p>  <p>Сообщение 2</p>	<p><i>Обрыв цепи на входе 2 верхнего блока датчиков положения</i></p>	<p>Пример других возможных сообщений:</p>  <p><i>Обрыв цепи на входах 2-4 нижнего блока датчиков положения</i></p>
<p>Сообщение 1/сообщение 2 попеременно:</p>  <p>Сообщение 1</p>  <p>Сообщение 2</p>	<p><i>Достигнут предельный интервал техобслуживания для пилотного клапана 1</i></p>	<p>Пример других возможных сообщений:</p> <p>Act. SCC Limit Ch. 1</p> <p><i>Достигнут предельный интервал техобслуживания для исполнительного элемента 1</i></p>

<p>Сообщение 1/сообщение 2 попеременно:</p>  <p>Сообщение 1</p>  <p>Сообщение 2</p>	<p><i>Выполнено внешнее отключение напряжения клапанов для этого блока клапанов.</i></p> <p><i>Логика, дисплей и диагностика продолжают функционировать и доступны.</i></p>
<p>Сообщение 1/сообщение 2 попеременно:</p>  <p>Сообщение 1</p>  <p>Сообщение 2</p>	<p><i>Если соединительные модули оснащены встроенным датчиком давления, текущее давление рабочей среды может быть отображено на дисплее (активируется с помощью веб-сервера или программного обеспечения Bürkert Communicator).</i></p>

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

! ОСТОРОЖНО!

Опасность получения травм по причине неправильного проведения техобслуживания!

- ▶ Работы по техническому обслуживанию должен проводить исключительно обученный квалифицированный персонал.
- ▶ Обеспечьте защиту системы от самопроизвольного запуска.
- ▶ После технического обслуживания выполните контролируемый повторный запуск.

12.1 Замена клапана

! ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды из клапанов без функции HotSwar.

- ▶ У клапанов без функции HotSwar перед работами на устройстве или установке зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ У клапанов без функции HotSwar перед работами на устройстве или установке отключите давление. Выполните продувку трубопроводов.

Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды из клапанов с функцией HotSwar.

При демонтаже клапана трубопроводы и исполнительные элементы могут еще находиться под давлением, которое может вызвать неконтролируемые движения исполнительного элемента.

- ▶ У клапанов с функцией HotSwar перед работами на устройстве или установке зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.

У пневмоостровов с функцией Hot-Swar возможна замена клапанов под давлением. Для безопасного демонтажа клапана из пневмоострова требуется достаточно места, чтобы клапан можно было вытянуть вперед на требуемое расстояние. Для этого учитывайте минимальное расстояние между пневмоостровом и передней кромкой распределительного шкафа (см. главу «7.2», страница 14).



При длительном использовании устройства уплотнение клапанов может прилипнуть к планке с разъемом для подачи. Поэтому для отсоединения клапанов от пневмоострова может потребоваться несколько большее усилие.

12.1.1 Замена клапана при выдержанном минимальном расстоянии

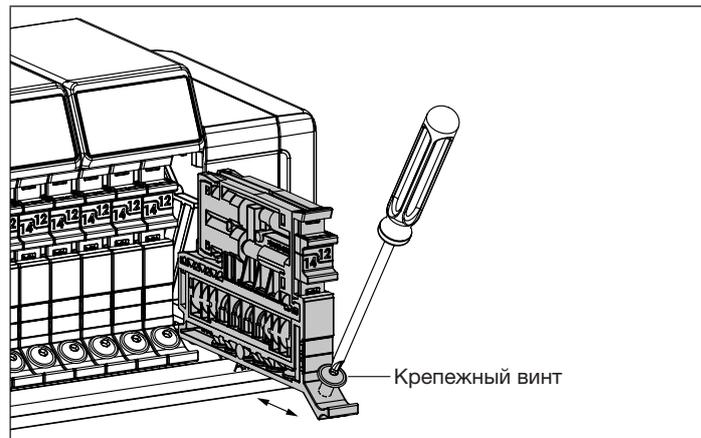


Рис. 25. Замена клапана

Тип 8652

Техническое обслуживание
и устранение неисправностей

- Соблюдайте инструкции по технике безопасности.
- Выверните крепежный винт клапана с помощью отвертки.
- Снимите клапан с пневмоострова.
- Установите новый клапан на место для клапана.
- Затяните крепежный винт (момент затяжки 2 Н·м).

12.1.2 Замена клапана при невыдержанном минимальном расстоянии



ОСТОРОЖНО!

Опасность по причине неконтролируемого движения исполнительных элементов.

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке отключите электропитание. Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Необратимые повреждения шлюза полевой шины.

Если электронный модуль отсоединяется от находящегося под напряжением пневмоострова, возможен сбой электроники шлюза полевой шины.

- ▶ Перед отсоединением электронного модуля от пневмоострова отключите напряжение. Обеспечьте защиту от повторного включения.

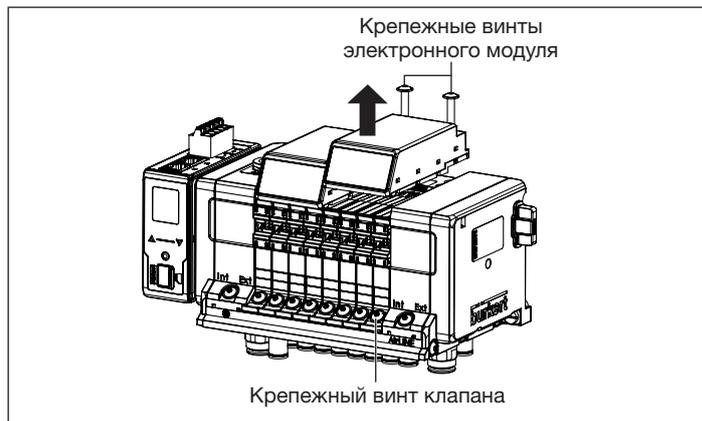


Рис. 26. Замена клапана при невыдержанном минимальном расстоянии до передней кромки распределительного шкафа

-  Соблюдайте инструкции по технике безопасности.
- Выверните крепежные винты электронного модуля и клапана с помощью отвертки.
- Извлеките электронный модуль движением вверх.
- Снимите клапан с пневмоострова движением вверх.
- Установите новый клапан на место для клапана.
- Снова установите электронный модуль на пневмоостров.
- Затяните крепежные винты электронного модуля и клапана (момент затяжки 2 Н·м).

12.1.3 Замена клапанов WWZ или WWZ *



ОСТОРОЖНО!

Опасность по причине неконтролируемого движения исполнительных элементов.

→ У клапанов с функцией HotSwap перед работами на устройстве или установке зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.

У клапанов с режимом работы Z и режимом работы Z * в зависимости от коммутационного положения выход 2 с подачей воздуха и выход 4 с удалением воздуха или выход 2 с удалением воздуха и выход 4 с подачей воздуха.

При использовании клапанов с режимом работы Z * программное обеспечение пневмоострова гарантирует, что в случае замены клапана (HotSwap) установленный новый клапан займет коммутационное положение первоначального клапана.

У клапанов с режимом работы Z * элемент ручного управления после первого электрического переключения деактивируется.

Клапаны с режимом работы Z занимают неопределенное коммутационное положение.

12.2 Замена фильтра



ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды!

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.

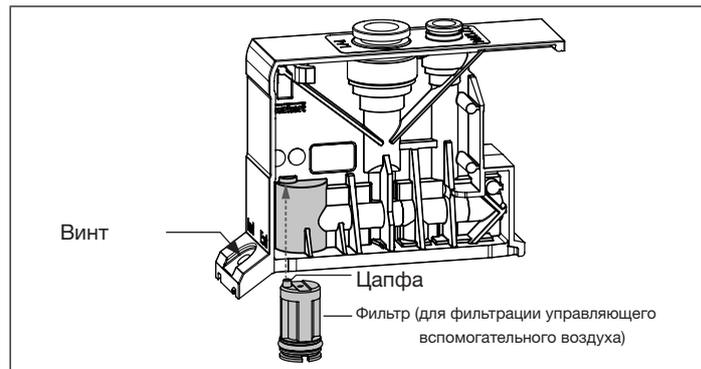


Рис. 27. Замена фильтра

- Соблюдайте инструкцию по технике безопасности.
- Выверните винт, вытяните соединительный модуль вперед.
- С помощью шлицевой отвертки извлеките фильтр.
- Вставьте новый фильтр. Следите, чтобы цапфа фильтра вошла в предусмотренное отверстие.
- Вставьте соединительный модуль и прикрутите его (момент затяжки 2 Н·м).

Тип 8652

Техническое обслуживание
и устранение неисправностей

12.3 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению неисправности
Клапаны не переключаются	Напряжение нагрузки слишком низкое или отсутствует	Проверьте электрическое подключение
		Обеспечьте правильное напряжение нагрузки
	Элемент ручного управления клапанов не в нейтральном положении	Установите элемент ручного управления в нейтральное положение
	Подача давления недостаточная или отсутствует	Выполните подачу давления в максимально большом объеме (в том числе для предварительно включенных устройств, таких как регуляторы давления, пневмоблоки, клапаны откр./закр. и т. д.)
		При использовании клапанов без управляющего вспомогательного воздуха обеспечьте минимальное рабочее давление 3,0 бар
Ошибки проектирования	Спроектируйте систему в соответствии с конструкцией аппаратного обеспечения	
Канал не разблокирован для использования	Измените настройку параметров (Bürkert Communicator)	

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению неисправности
Клапаны не переключаются	Источник питания 24 В не подключен или подключен неправильно	Проверьте правильность подключения источника питания 24 В
	Для варианта SIA: соединительная клемма с перемычкой или присоединенным кабелем не вставлена	Вставьте соединительную клемму с перемычкой или присоединенным кабелем
Клапаны переключаются с задержкой или срабатывают на подключениях для удаления воздуха	Подача давления недостаточная или отсутствует	Выполните подачу давления в максимально большом объеме (в том числе для предварительно включенных устройств, таких как регуляторы давления, пневмоблоки, клапаны откр./закр. и т. д.)
		Для клапанов без управляющего вспомогательного воздуха: обеспечьте минимальное рабочее давление 3,0 бар

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению неисправности
Клапаны переключаются с задержкой или срабатывают на подключениях для удаления воздуха	Недостаточное повышение управляющего давления	При использовании 5/2-ходовых клапанов (WWH) и 2 3/2-ходовых клапанов (WWD, нормально открытые) эксплуатируйте пневмоостров с внешней подачей управляющего давления
	Клапаны во время повышения давления не находятся в основном положении (в обесточенном состоянии)	Перед переключением клапанов подайте давление на клапанный узел
	Недостаточное удаление воздуха из воздухоотводных каналов по причине слишком малых или загрязненных глушителей (противодавление)	Используйте соответствующие глушители или расширительные баки большого размера
		Очистите загрязненные глушители
	Загрязнения или посторонние предметы в пилотном клапане	Замените клапан
Загрязнения или посторонние предметы в фильтре	Очистите фильтр путем продувки сжатым воздухом или замените фильтр	

12.4 ЖК-дисплей электронных модулей

Обзор возможного содержания дисплея см. в главе «11.5 Элементы индикации электронного модуля», страница 30.

Сообщение	Возможные причины	Меры по устранению неисправности
Сообщение отсутствует, ЖК-дисплей выключен	Напряжение нагрузки слишком низкое или отсутствует	Проверьте электрическое подключение Обеспечьте правильное напряжение нагрузки
	Сбой напряжения во время обновления встроенного программного обеспечения	Выполните повторное обновление встроенного программного обеспечения
Pilot SCC Limit Ch. x или Act. SCC Limit Ch. x	Достигнут предельный интервал техобслуживания для пилотного клапана/исполнительного элемента канала X	Замените пилотный клапан или исполнительный элемент либо выполните их техническое обслуживание и сбросьте счетчик коммутационных циклов или Деактивируйте счетчик коммутационных циклов или Повысьте предупредительную границу счетчика коммутационных циклов
Short Circuit Ch. x	Короткое замыкание на вход x блока датчиков положения (неисправные датчик положения или штекерное соединение)	Проверьте датчик положения/штекерное соединение или Замените датчик положения

Тип 8652

Техническое обслуживание
и устранение неисправностей

Сообщение	Возможные причины	Меры по устранению неисправности
Wire Break Ch. x	Обрыв цепи на входе х блока датчиков положения (неисправные датчик положения или штекерное соединение)	Проверьте датчик положения/штекерное соединение или Замените датчик положения
EVS Active	Источник питания 24 В не подключен или подключен неправильно Разрыв электрической цепи блока клапанов функцией отключения «Модульное безопасное отключение»	Проверьте правильность подключения

13 ДЕМОНТАЖ

ОПАСНО!

Опасность травмирования по причине высокого давления и выхода рабочей среды!

- ▶ Перед работами на устройстве или системе зафиксируйте исполнительные элементы во избежание сбоя регулировок.
- ▶ Перед работами на устройстве или установке сбросьте давление. Выполните продувку трубопроводов.

ОСТОРОЖНО!

Опасность поражения электрическим током.

- ▶ Перед работами на устройстве или установке отключите электропитание. Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска.
 - ▶ Соблюдайте действующие правила техники безопасности при работе с электротехническим оборудованием!
- Опасность получения травм при неправильном демонтаже!**
- ▶ Работы по демонтажу разрешается выполнять исключительно специально обученному квалифицированному персоналу с использованием соответствующих инструментов.

→ Отсоедините пневматическое подключение.

→ Отсоедините электрическое подключение.

14 ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждения при транспортировке при недостаточной защите устройств.

- ▶ Для транспортировки обеспечьте защиту устройства от влаги и грязи с помощью ударопрочной упаковки.
- ▶ Соблюдайте допустимую температуру хранения.

Неправильное хранение может привести к повреждению устройства.

- ▶ Храните устройство в сухом и защищенном от пыли месте.
- ▶ Температура хранения: от -10 до +60 °C.

Компоненты устройства, контактировавшие с рабочей средой, могут нанести ущерб окружающей среде.

- ▶ Утилизируйте устройство и упаковку экологически безопасным способом.
- ▶ Соблюдайте действующие правила утилизации отходов и охраны окружающей среды.

