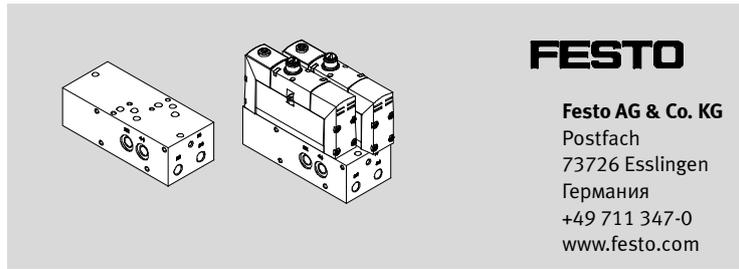


Монтажная плата VABP



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Германия
+49 711 347-0
www.festo.com

Руководство по эксплуатации

8029347
1310NH
[8029354]

Оригинал: de

Монтажная плата VABP Русский

1 Условия применения изделия

- Соблюдайте общие указания по безопасности, приведенные в соответствующей главе.

Особые правила техники безопасности см. непосредственно перед инструкцией по обращению с устройствами.

1.1 Назначение

Монтажная плата VABP предназначена для эксплуатации совместно с сервопневматическими линейными приводами и может служить для реализации различных функций отключения.

Если изделие используется как часть предохранительного устройства, следует, прежде всего, провести соответствующую применению оценку всех элементов и задействованную схему переключения с точки зрения достижимых уровней эффективности (Performance Levels).

→ Примечание

Изделие **не** является элементом для обеспечения безопасности и **не** служит полноценной системой обеспечения безопасности, но может использоваться как часть системы обеспечения безопасности.

- См. в Интернете брошюру по применению (→ www.festo.com/sp).

Изделие предназначено для монтажа на машинном оборудовании или в системах управления и должно использоваться только следующим образом:

- в сфере промышленности
- в рамках предельных значений изделия, заданных техническими характеристиками (→ 11 Технические характеристики)
- в оригинальном состоянии без каких-либо самовольных изменений
- в технически безупречном состоянии.

- Предоставьте это руководство по эксплуатации конструктору/монтажнику установки или системы, в которой используется данное изделие.
- Соблюдайте действующие в отношении области применения установленные законом регламенты, а также:
 - нормативные предписания и стандарты, государственные постановления,
 - регламенты органов технического контроля и страховых компаний.

1.2 Технические условия

Общие, обязательные для соблюдения указания по надлежащему и безопасному использованию изделия приведены ниже.

- Соблюдайте указанные предельные значения, например, для давления, температуры и электрического напряжения, и проследите за тем, чтобы сжатый воздух прошел надлежащую подготовку согласно информации о среде (→ 11 Технические характеристики).
- Удалите посторонние частицы из подводящих линий перед монтажом.

1.3 Квалификация специалистов

Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт или вывод из эксплуатации должны проводиться только квалифицированными специалистами, которые успешно изучили:

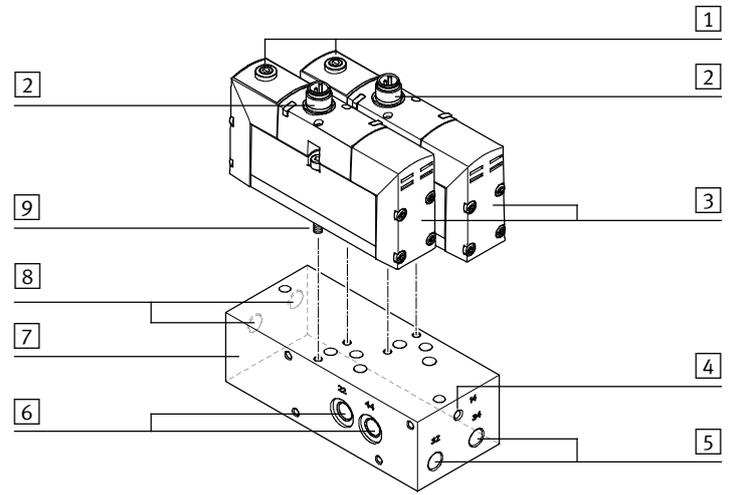
- документацию на изделие,
- правила подключения и эксплуатации электрических и пневматических систем управления,
- действующие предписания по эксплуатации электрического и пневматического оборудования, а также предотвращению несчастных случаев и охране труда.

1.4 Сервис

- В случае технических проблем обращайтесь в региональный сервисный центр фирмы Festo.

2 Обзор продукции

2.1 Элементы управления и точки подсоединения¹⁾



- | | |
|--|---|
| 1 Кнопка ручного дублирования (закрытая) | 5 Функциональные каналы [32] и [34] |
| 2 Электрический разъем управления | 6 Пневматические каналы питания [22] и [44] |
| 3 Электромагнитный распределитель | 7 Монтажная плата VABP |
| 4 Канал питания пилотов [14] | 8 Рабочие каналы [2] и [4] |
| | 9 Крепежный винт |

1) Изображение служит примером для монтажной платы VABP-S3-26V1G-G18-2M-R3 (ISO 15407-1)
Fig. 1

2.2 Принцип действия и применение

С помощью монтажной платы VABP за счет подключения функциональных каналов [32] и [34] и использования соответствующих принадлежностей могут быть реализованы следующие функции отключения для сервопневматических линейных приводов:

- Приостановка движения (схема переключения 1)
- Сброс воздуха (схема переключения 2)
- Реверсирование и снижение скорости (схема переключения 3 и 4)
- Переключение без усилий (схема переключения 5).

Подробное описание (→ 4 Конфигурация функций отключения).

При использовании электромагнитных распределителей с опросом положений переключения можно также дополнительно реализовать защиту от случайного повторного пуска.

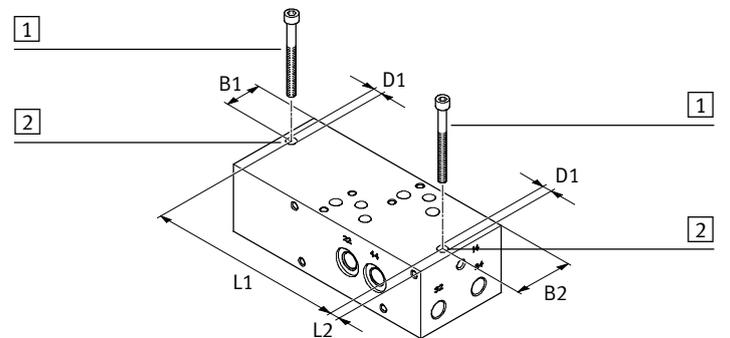
3 Монтаж и подключение

3.1 Крепление с помощью крепежных отверстий

→ Примечание

Крепления только с помощью пропорционального распределителя VPWP недостаточно. Монтажную плату VABP всегда следует устанавливать непосредственно с помощью предусмотренных крепежных отверстий и как можно ближе к соответствующему приводу.

- Установите монтажную плату VABP с помощью двух винтов с цилиндрической головкой через крепежные отверстия (→ Fig. 2).



- 1 Винт с цилиндрической головкой 2 Крепежное отверстие

Размеры [мм]

Типоразмер	L1	L2	B1	B2	D1
VABP-S3-26V1G-G18-2 и VABP-S3-261G-G18-2M-R3	114,0	6,0	21,0	33,5	4,5
VABP-S1-1V1G-G14-2 и VABP-S1-1V1G-G14-2M-R3	141,0	7,0	28,0	61,0	5,5
VABP-S1-2V1G-G38-2 и VABP-S1-2V1G-G38-2M-A1	138,5	5,5	44,0	78,0	6,6

Fig. 2

3.2 Крепление распределителей с электромагнитным управлением на монтажной плате

- Закрепите электромагнитные распределители с помощью соответствующих винтов через резьбовые отверстия на монтажной плате.
- Учитывайте максимальный момент затяжки (→ 11 Технические характеристики)

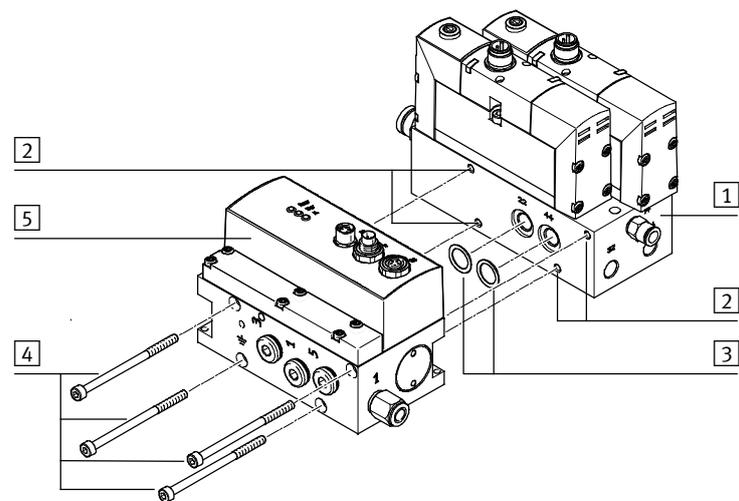
Для исполнений ...2M-R3 и ...2M-A1 электромагнитные распределители уже смонтированы.

3.3 Монтаж на пропорциональный распределитель VPWP

Монтажная плата VABP может крепиться непосредственно к соответствующему пропорциональному распределителю VPWP (→ Fig. 3¹⁾).

→ Примечание

- Соблюдайте указания документации на пропорциональный распределитель VPWP.
- Для герметизации каналов [22] и [44] между монтажной плитой VABP и пропорциональным распределителем VPWP используйте оба прилагаемых кольца круглого сечения.
- Для монтажа применяйте четыре прилагаемых крепежных винта.
- Соблюдайте момент затяжки, составляющий максимум 3 Н·м ±10 %.
- Эту комбинацию всегда следует закреплять с помощью отверстий в монтажной плате VABP вблизи соответствующего привода.



- 1 Монтажная плата VABP (с уже смонтированными электромагнитными распределителями)
- 2 Резьбовое отверстие
- 3 Уплотнительные кольца круглого сечения
- 4 Крепежные винты
- 5 Пропорциональный распределитель VPWP

1) Изображение служит примером для установки монтажной платы VABP-S3-26V1G-G18-2M-R3 (ISO 15407-1) на пропорциональный распределитель VPWP-6.

Комбинации

Типоразмер	Пропорциональный распределитель
VABP-S3-26V1G-G18... (ISO 15407-1)	VPWP-4 и VPWP-6
VABP-S1-1V1G-G14... (ISO 5599-1)	VPWP-8
VABP-S1-2V1G-G38... (ISO 5599-1) ²⁾	VPWP-10

2) Монтажная плата VABP-S1-2V1G-G38... монтируется со стороны монтажной платы на VPWP.

Fig. 3

3.4 Пневматическое присоединение

Пневматическое присоединение осуществляется с помощью цанговых штуцеров QS с резьбой.

→ Примечание

Для защиты от преждевременного отказа и повышенного износа:

- Используйте только резьбовые цанговые штуцеры QS с уплотнительным кольцом.
- Используйте полимерные шланги PUN с соответствующим диаметром шланга (→ Fig. 4).
- Учитывайте данные по рабочей среде (→ 11 Технические характеристики).

Диаметр шланга [мм] и резьбовые соединения

Типоразмер VABP-...	...S3-26V1G-...	...S1-1V1G-...	...S1-2V1G-...			
Рабочие каналы [2] и [4] ¹⁾	8	G1/8	10	G1/4	12	G3/8
Пневматические каналы питания [22] и [44] ¹⁾						
Канал питания пилотов [14] ¹⁾	6	M5	6	G1/8	8	G1/8
Функциональные каналы [32] и [34]	4 / 6 / 8	G1/8	4 / 6 / 8	G1/8	6 / 8 / 10	G1/4

1) Для исполнений с уже смонтированными электромагнитными распределителями (VABP-...-2M-...) подготовлены каналы согласно типоразмеру.

Fig. 4

4 Конфигурация функций отключения

→ Примечание

Изделие **не** является элементом для обеспечения безопасности и **не** служит полноценной системой обеспечения безопасности, но может использоваться как часть системы обеспечения безопасности.

- См. в Интернете брошюру по применению (→ www.festo.com/sp).

Для конфигурирования различных функций отключения на функциональных каналах [32] и [34] монтируются соответствующие принадлежности.

- Выберите соответствующие принадлежности из приведенной рядом таблицы (→ Fig. 5).

Принадлежности	VABP-S3-26... (ISO 15407-1)	VABP-S1-1... (ISO 5599-1)	VABP-S1-2... (ISO 5599-1)
Заглушка	B-1/8	B-1/8	B-1/4
Выхлопной дроссель	GRE-1/8	GRE-1/8	GRE-1/4
Цанговый штуцер с резьбой	QS-G1/8-4, -6 и -8	QS-G1/8-4, -6 и -8	QS-G1/4-6, -8 и -10

Fig. 5

→ Примечание

Варианты переключения 2, 3, 4 и 5:

Если привод находится рядом с концевым упором, при отключении и включении возможно рывкообразное движение в конечное положение.

- Используйте амортизаторы вместо жестких упоров.

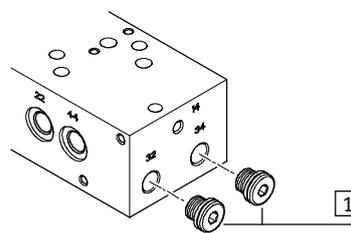
4.1 Приостановка движения (Схема переключения 1)

⚠ Осторожно

Опасность защемления

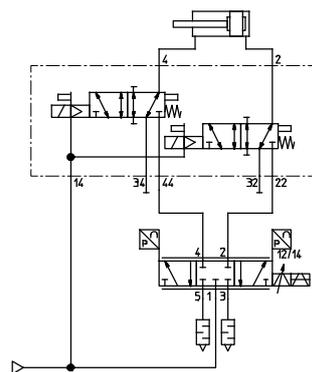
- Привод после активации функции отключения находится под давлением.
- Пневматические элементы всегда имеют утечку. В случае вертикальных конструкций полезная нагрузка плавно опускается.

При отключении электромагнитных распределителей движение привода приостанавливается.



1) Заглушка

Fig. 6



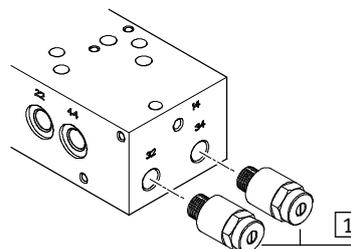
4.2 Сброс воздуха (Схема переключения 2)

→ Примечание

Эта схема переключения без дополнительной функции защиты не предназначена для вертикальных конструкций.

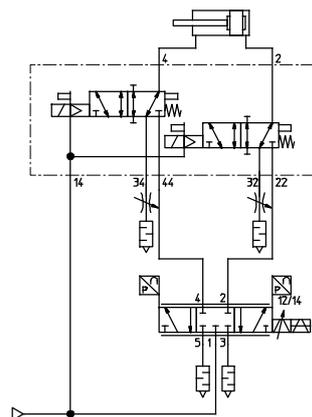
При перекрытых выхлопных дросселях из цилиндра не выпускается воздух.

При отключении электромагнитных распределителей происходит выпуск воздуха из цилиндра.



1) Выхлопной дроссель с глушителем

Fig. 7



4.3 Реверсирование и снижение скорости (Схема переключения 3 и 4)



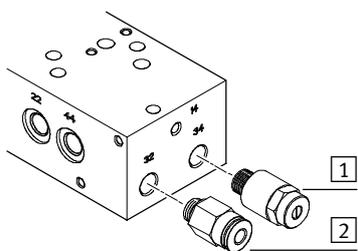
Осторожно

Опасность защемления

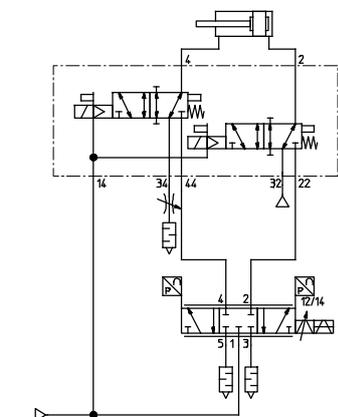
- Пневматические элементы имеют утечку, за счет чего функция удержания ограничена по времени.
- Чтобы выполнять реверсивное перемещение даже при исчезновении подачи сжатого воздуха, можно вставить между каналом [32] и [34] ресивер сжатого воздуха с функцией защиты от выхлопа для питания сжатым воздухом.

Реверсирование при выдвигании и снижение скорости (Схема переключения 3)

При отключении электромагнитных распределителей перемещение втягиваемого привода становится обратным, при одновременном снижении скорости. Привод перемещается в конечное положение.



- 1 Выхлопной дроссель с глушителем

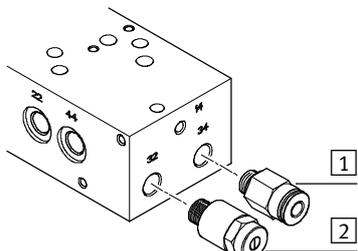


- 2 Цанговый штуцер с резьбой

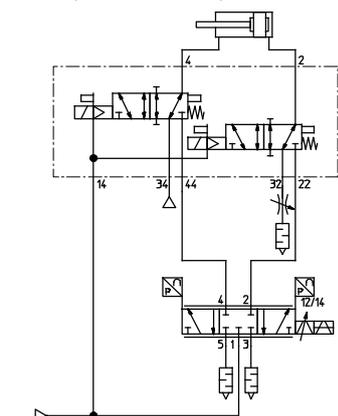
Fig. 8

Реверсирование при втягивании и снижение скорости (Схема переключения 4)

При отключении электромагнитных распределителей перемещение выдвигаемого привода становится обратным, при одновременном снижении скорости. Привод перемещается в конечное положение.



- 1 Цанговый штуцер с резьбой



- 2 Выхлопной дроссель с глушителем

Fig. 9

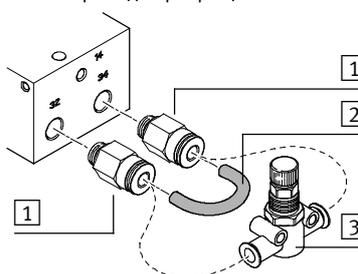
4.4 Переключение без усилий (Схема переключения 5)



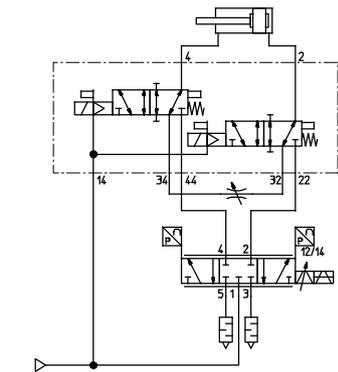
Осторожно

- Привод после активации функции отключения находится под давлением.
- Эта схема переключения без дополнительной функции защиты не предназначена для вертикальных конструкций.
- Чтобы дросселировать движение выбега, для соединения каналов [32] и [34] рекомендуется тонкий шланг (4 или 6 мм) или использование дросселя трубного монтажа (например, GRO...).
- При перекрытом дросселе компенсация усилий невозможна.

При отключении электромагнитных распределителей обе полости цилиндра соединяются друг с другом, движение привода прекращается.



- 1 Цанговый штуцер с резьбой
2 Пневматический шланг



- 3 Дроссель трубного монтажа

Fig. 10

4.5 Электроподключение распределителей с электромагнитным управлением



Предупреждение

Удар электротоком

Травмирование людей, повреждения установок и систем.

Применяйте только такие источники тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC/EN 60204-1. Также должны соблюдаться общие требования к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с IEC/EN 60204-1.

Исполнение электрических разъемов электромагнитных распределителей зависит от варианта изделия.

Типоразмер	Электромагнитный распределитель	Управление (электромагнитная катушка)	Опрос положения переключения
VABP-S3-26V1G-... (ISO 15407-1)	VSVA-B-M52-MZ-A1-1R5L VSVA-B-M52-MZ-A1-1C1-APP	M12x1 (3-полюсный) ¹⁾ Пятиконтактный разъем, форма C	– M8x1 (3-полюсный)
VABP-S1-1V1G-... (ISO 5599-1)	VSVA-B-M52-MZD-D1-1R5L	M12x1 (3-полюсный) ¹⁾	–
VABP-S1-2V1G-... (ISO 5599-1)	MN1H-5/2-D-2-FR-S-C с MSN1G-24DC-OD	Пятиконтактный разъем, форма A	–

1) Для этого варианта в качестве принадлежности поставляется Y-образный соединительный кабель для прямого подключения к пропорциональному распределителю VPWP.

Fig. 11



Примечание

- Пользуйтесь соответствующими кабелями из нашего каталога (→ www.festo.com/catalogue).
- Соблюдайте указания документации на распределители с электромагнитным управлением и кабели, а также максимальный момент затяжки штекерных разъемов.

Разъем	Контакт	Функция
M12x1 (3-полюсный)	2	п. с.
	3	Com (-)
	4	Сигнал (+) Электромагнит 14
	1	Сигнал (+)
Пятиконтактный разъем	2	Com (-)
	PE	Защитное заземление (protective earth)
	1	Сигнал (+)
M8x1 (3-полюсный)	1	24 В
	3	0 В
	4	Сигнал
	2	Сигнал (-)

Fig. 12

Y-образный соединительный кабель

При прямом креплении монтажной платы VABP на соответствующий пропорциональный распределитель VPWP для электрического управления электромагнитными распределителями можно использовать поставляемый в качестве принадлежности Y-образный соединительный кабель.

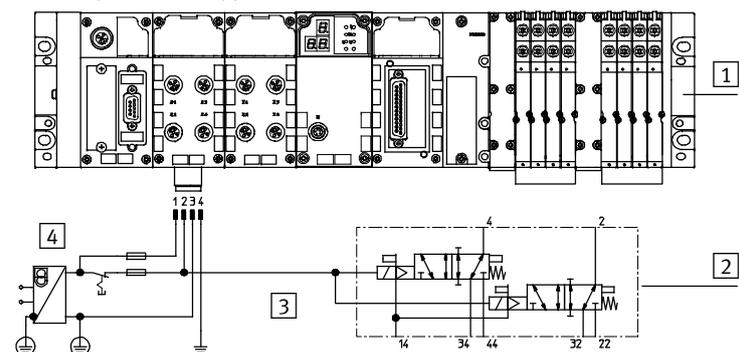


Примечание

- Соблюдайте инструкцию по монтажу Y-образного соединительного кабеля.
- Соблюдайте указания документации на пропорциональный распределитель VPWP, а также на электромагнитные распределители.
- Учитывайте максимальные моменты затяжки штекеров, равные 0,3 Н·м.

4.6 Подключение в контуре напряжения нагрузки

Отключение электромагнитных распределителей через прямое подсоединение к напряжению нагрузки



- 1 CPX-терминал
2 Монтажная плата VABP с двумя электромагнитными распределителями
3 Стандартная кабельная разводка (например, с NEBU-M12...)
4 Подача напряжения нагрузки

Fig. 13

Отключение электромагнитных распределителей через пропорциональный распределитель VPWP с отдельным контуром напряжения нагрузки CPX-терминала

→ Примечание

Модульная схема электропитания CPX-терминала обеспечивает возможность создания зон питания. Подробную информацию можно найти в руководстве по CPX-терминалу или в описании системы к CPX-CMAX или CPX-CMPX. Напряжение нагрузки последовательно переключается только к выходу DO VPWP, если также включено рабочее напряжение. Для CPX-CMPX следует дополнительно квитировать ошибку E51 (нет напряжения нагрузки).

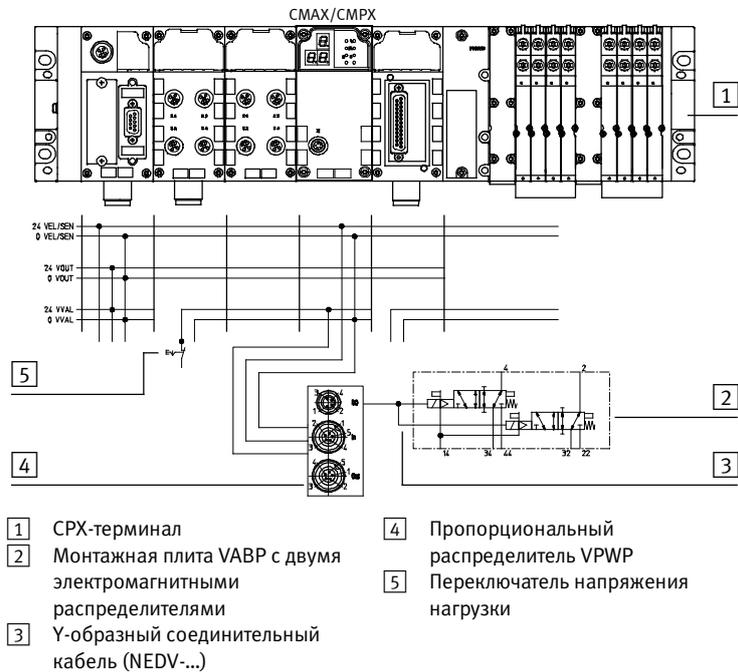


Fig. 14

5 Ввод в эксплуатацию

→ Примечание

- Присоединяйте и отсоединяйте штекерные разъемы только при выключенном электропитании (опасность функциональных неисправностей).
- Ввод изделия в эксплуатацию допускается только после полного завершения монтажа и подключения всех электрических соединений.
- После полного завершения установки проверьте функцию отключения.

Общий порядок действий

1. Подайте рабочее напряжение.
2. Включите рабочее давление.

Настройка выхлопного дросселя (только для схем переключения 2, 3 и 4)

→ Примечание

- Сначала полностью заблокируйте регулировочный винт выхлопного дросселя, затем отрегулируйте расход выхлопного воздуха согласно необходимости.

6 Управление и эксплуатация

→ Примечание

- Для обеспечения использования электромагнитных распределителей по назначению:
- Активируйте электромагнитные распределители не реже одного раза в неделю.

7 Техническое обслуживание и уход

При выполнении процедур технического обслуживания и ухода соблюдайте следующие пункты:

- Не меняйте рабочую среду на протяжении всего срока службы изделия.
- При проведении очистки отключайте рабочее напряжение и подачу сжатого воздуха.
- В случае загрязнения очистите изделие мягкой тканью.

→ Примечание

Допустимыми средствами очистки являются мыльный раствор температурой максимум 50 °C или другие средства, которые не разрушают соответствующие материалы.

8 Демонтаж и ремонт

→ Примечание

Монтажная плата VABP не подлежит ремонту.

- В случае повреждений замените неисправное изделие.
- Перед демонтажем отключите рабочее напряжение и подачу сжатого воздуха и отсоедините соответствующие разъемы от изделия.

9 Принадлежности

→ Примечание

- Выберите соответствующие принадлежности из нашего каталога (→ www.festo.com/catalogue).

10 Устранение неполадок

При выявлении ошибки/отказа следует проверить, являются ли они следствием внешних или внутренних воздействий, чтобы можно было принять соответствующие меры по устранению неполадок.

- Проверьте правильность режима переключения монтажной платы VABP
 - при вводе в эксплуатацию или после устранения неполадок
 - после прерывания на сигнальных линиях бесконтактных датчиков положения.

Проверка внешних воздействий

Чтобы исключить внешние воздействия, выполните следующую процедуру:

1. Проверьте подачу сжатого воздуха и электропитания и скорректируйте их по техническим характеристикам (→ 11 Технические характеристики).
2. Проверьте пневматические соединения и шланги, а также управление электромагнитными катушками, а при использовании электромагнитных распределителей с опросом положений переключения – бесконтактные датчики положения.

Проверка внутренних воздействий

Чтобы исключить внутренние воздействия, выполните следующую процедуру:

1. Проверьте функцию отключения.
2. При необходимости замените один или оба электромагнитных распределителя, если они распознаны как имеющие ошибку, и заново проверьте функцию отключения.
3. Замените изделие полностью, если неполадка остается.

→ Примечание

- Также учитывайте индикацию неполадок на VPWP и на CPX-CMAX или CPX-CMPX.

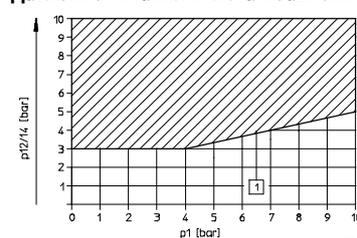
11 Технические характеристики

Типоразмер VABP-...	...-S3-26...	...-S1-1...	...-S1-2...		
Монтажное положение	любое				
Тип активации	электрическая/пневматическая				
Ручное дублирование электромагнитных распределителей	отсутствует или закрыто				
Момент затяжки винтов электромагнитных распределителей	[Н·м]	2	3	6,5	
Номинальное рабочее напряжение	[В]	24			
Допустимые колебания напряжения	[%]	±10	±10	-15 / +10	
Стандартный номинальный расход	[л/мин]	800	1400	2100	
Вибрационная прочность	согласно DIN/IEC 68, часть 2-6: уровень интенсивности 2				
Ударопрочность	согласно DIN/IEC 68, часть 2-27: уровень интенсивности 2				
Степень защиты	IP65				
Рабочее давление	[бар]	3 ... 10			
Давление питания пилота ¹⁾	[бар]	3 ... 8			
Рабочая среда	Сжатый воздух согласно ISO 8573-11: [7:4:4] с пропорциональным распределителем VPWP [6:4:4]				
Окружающая температура	[°C]	0 ... +50			
Температура хранения	[°C]	-10 ... +60			
Вес изделия	без электромагнитных распределителей	[г]	668	1623	2000
	с электромагнитными распределителями	[г]	1200	2480	3570
Информация о материалах	Алюминиевое литье под давлением, сталь (оцинкованная), фторсодержащий каучук, нитрильный каучук, полиамид				

1) В зависимости от рабочего давления (→ Fig. 16)

Fig. 15

Давление питания пилота в зависимости от рабочего давления



1) Рабочий диапазон для электромагнитных распределителей с внешним питанием пилотов

Fig. 16