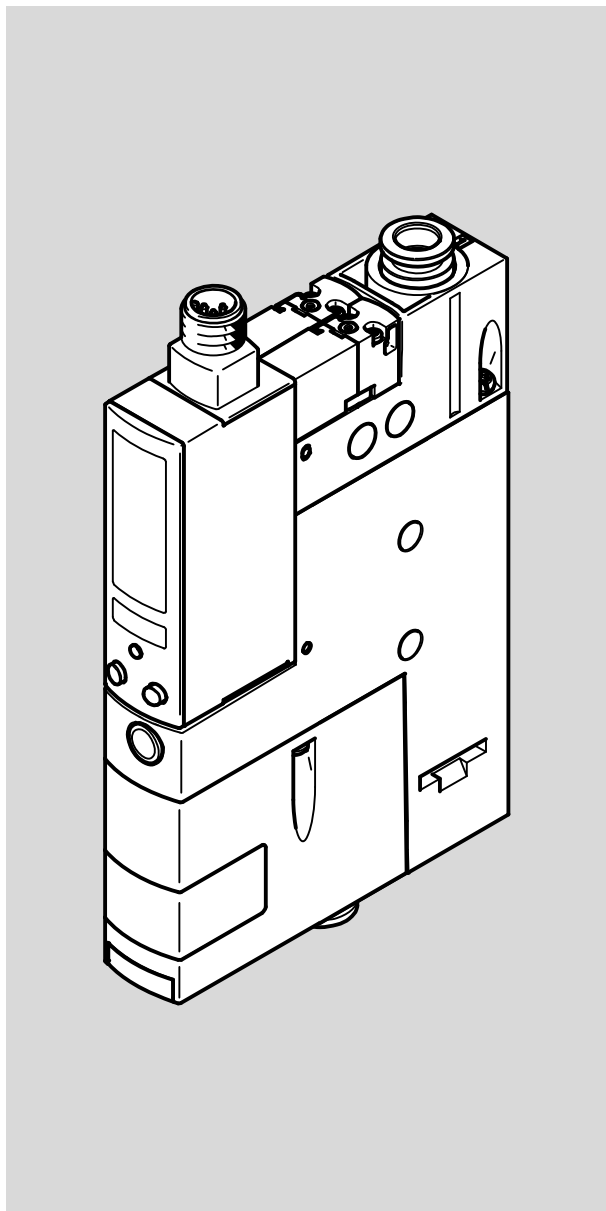


Генератор вакуума

OVEM



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8079719
2017-10f
[8079726]

Обозначение опасностей и указания по их предотвращению:



Предупреждение

Опасности, которые могут привести к смертельному исходу или тяжелым травмам

Другие символы:



Примечание

Материальный ущерб или потеря функции



Рекомендация, полезный совет, ссылка на другую документацию

Знаки выделения фрагментов текста:

- Действия, которые можно выполнять в любой последовательности
- 1. Действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности
- Общие перечисления
- ➔ Результат действия/Ссылки на более подробную информацию

1	Об этом документе	5
2	Описание изделия	5
2.1	Конструкция	5
2.2	Характеристики	6
3	Безопасность	7
3.1	Использование по назначению	7
3.2	Общие инструкции по безопасности	7
3.3	Область применения и разрешения	8
4	Принцип действия и применение	9
4.1	Обзор функций	9
4.2	Функции переключения	10
4.3	Управление распределителями	11
4.4	Функция экономии воздуха	13
4.5	Оптимизация времени транспортировки	14
4.6	Контроль и диагностика	14
4.7	Измеряемые параметры	15
4.8	Функция обучения (Teach-In)	16
5	Монтаж	17
5.1	Механическая часть	17
5.2	Пневматическая часть	19
5.3	Электрическая часть	20
6	Ввод в эксплуатацию	23
6.1	Ввод в эксплуатацию генератора вакуума	23
6.2	Настройка интенсивности импульса сброса	24
7	Управление и эксплуатация	25
7.1	Настройка длительности импульса сброса	25
7.2	Конфигурирование коммутационных выходов	26
7.2.1	Индикация настроек коммутационных выходов	26
7.2.2	Настройка характеристик переключения коммутационного выхода	26
7.2.3	Настройка канала диагностики	27
7.2.4	Программирование точек переключения методом обучения	28
7.2.5	Удаление минимального или максимального значения давления	28

7.3	Конфигурирование времени вакуумирования и времени подачи воздуха	29
7.3.1	Настройка предельных значений для времени вакуумирования и времени подачи воздуха	29
7.3.2	Программирование времени вакуумирования и времени подачи воздуха методом обучения	29
7.3.3	Индикация времени вакуумирования и времени подачи воздуха	30
7.3.4	Удаление времени вакуумирования и времени подачи воздуха	30
7.4	Управление ручным дублированием	31
7.4.1	Механическое ручное дублирование	31
7.4.2	Электрическое ручное дублирование	31
7.5	Активация кода безопасности	32
7.6	Включение или выключение функции экономии воздуха	32
7.7	Восстановление заводских настроек	33
8	Сообщения об ошибках и устранение неполадок	34
8.1	Стадии диагностики	34
8.2	Сообщения об ошибках и коды ошибок	35
8.3	Неполадки	37
9	Демонтаж	38
10	Техническое обслуживание и уход	38
11	Технические характеристики	39
12	Приложение	41
12.1	Графическое отображение и ЖК-индикация	41
12.2	Рабочие состояния и структура меню	45
12.2.1	Расшифровка символов для представления структуры меню	45
12.2.2	Режим RUN	45
12.2.3	Режим SHOW	46
12.2.4	Режим EDIT	47
12.2.5	Режим Teach (Обучение)	48

1 Об этом документе

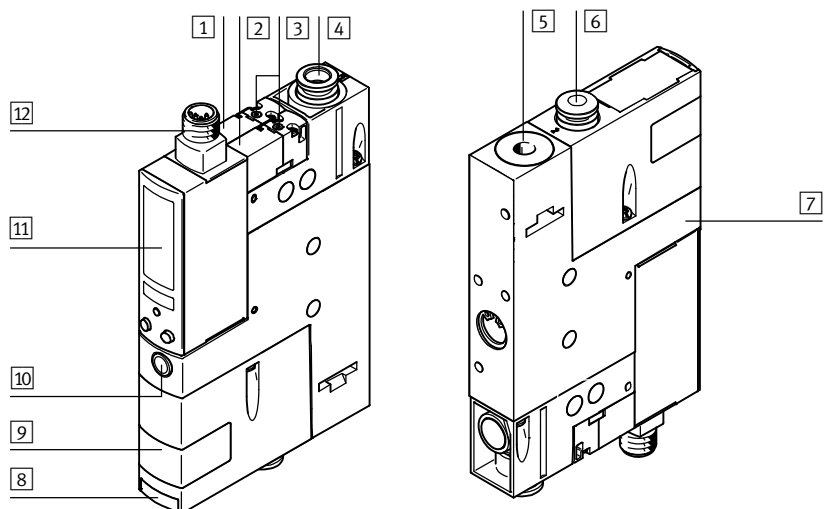
В данном документе описано применение изделия, указанного выше.



Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/pk

2 Описание изделия

2.1 Конструкция



- | | |
|---|--|
| <p>1 Электромагнитный распределитель импульса сброса (Eject)</p> <p>2 Электромагнитный распределитель вакуума</p> <p>3 Механический узел ручного дублирования электромагнитных распределителей</p> <p>4 Канал питания (1)</p> | <p>7 Корпус с крепежными отверстиями</p> <p>8 Заслонка для замены фильтрующего элемента</p> <p>9 Корпус фильтра со смотровым окном</p> <p>10 Дроссельный винт для регулирования импульса сброса</p> <p>11 Датчик вакуума с ЖК-индикатором и кнопками управления → Fig. 13</p> <p>12 Электрический разъем</p> |
|---|--|

Fig. 1 Элементы управления и точки подсоединения

2.2 Характеристики

Характеристика	Код	Пояснение
Генератор вакуума	OVEM	Генератор вакуума с электромагнитным распределителем для включения/выключения вакуума и электрическим ручным дублированием
Условный проход сопла Лавала	-05	0,45 мм
	-07	0,7 мм
	-10	0,95 мм
	-14	1,4 мм
	-20	2,0 мм
Тип вакуума	-H	глубокий вакуум
	-L	высокая скорость вакуумирования
Размер корпуса / ширина	-B	20 мм шириной, стандарт ISO
	-BN	20 мм шириной, NPT
Пневматические каналы	-QS	все каналы с резьбовыми цанговыми штуцерами QS (-B-QS)
		все каналы с резьбовыми цанговыми штуцерами QS дюймового исполнения (-BN-QS)
	-QO	питание / канал вакуума с резьбовыми цанговыми штуцерами QS, выхлопной канал с открытым глушителем (-B-QO)
		питание / канал вакуума с резьбовыми цанговыми штуцерами QS дюймового исполнения, выхлопной канал с открытым глушителем (-BN-QO)
	-GN	все соединения с внутренней резьбой G (-B-GN)
		все соединения с внутренней резьбой NPT (-BN-GN)
	-GO	питание / канал вакуума с внутренней резьбой G, выхлопной канал с открытым глушителем (-B-GO)
		питание / канал вакуума с внутренней резьбой NPT, выхлопной канал с открытым глушителем (-BN-GO)
	-PL	подготовлены для Р-коллектора, канал вакуума и выхлопной канал с резьбовыми цанговыми штуцерами QS (-B-PL)
		подготовлены для Р-коллектора, канал вакуума и выхлопной канал с резьбовыми цанговыми штуцерами QS дюймового исполнения (-BN-PL)
	-PO	подготовлены для Р-коллектора, канал вакуума с резьбовыми цанговыми штуцерами QS, выхлопной канал с открытым глушителем (-B-PO)
		подготовлены для Р-коллектора, канал вакуума с резьбовыми цанговыми штуцерами QS дюймового исполнения, выхлопной канал с открытым глушителем (-BN-PO)

Характеристика	Код	Пояснение
Исходное положение генератора вакуума	-ON	NO, нормально открытый (генерирование вакуума)
	-OE	NO, нормально открытый (генерирование вакуума) с импульсом сброса
	-CN	NC, нормально закрытый (вакуум не генерируется)
	-CE	NC, нормально закрытый (вакуум не генерируется) с импульсом сброса
Электрический разъем	-N	Штекер M12 (5-полюсный)
Датчик вакуума	-1PD	1 коммутационный выход PNP, 2 коммутационные входы PNP, с дисплеем
	-2P	2 коммутационных выхода с PNP-переключением
	-2N	2 коммутационных выхода NPN
	-PU	1 коммутационный выход PNP, 1 аналоговый выход 0 ... 10 В
	-PI	1 коммутационный выход с PNP-переключением, 1 аналоговый выход 4 ... 20 мА
	-NU	1 коммутационный выход с NPN-переключением, 1 аналоговый выход 0 ... 10 В
	-NI	1 коммутационный выход с NPN-переключением, 1 аналоговый выход 4 ... 20 мА
Альтернативная индикация вакуума	-	бар (-B), дюйм рт. ст. (-BN)
	-B	бар
	-W	дюйм вод. ст.
	-H	дюйм рт. ст.

Tab. 1 Обзор вариантов

3 Безопасность

3.1 Использование по назначению

Генератор вакуума OVEM предназначен для создания вакуума.

3.2 Общие инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Используйте изделие только внутри помещений.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения.
- Изделие предназначено для использования в сфере промышленности. Изделие может вызывать высокочастотные помехи, что в жилой среде может потребовать принятия мер защиты от помех.
- Выполняйте указания маркировки изделия.
- Соблюдайте все действующие общегосударственные и международные предписания.
- Соблюдайте местные постановления по экологически безопасной утилизации.


3.3 Область применения и разрешения



Примечание

Декларация о соответствии CE и сертификаты → www.festo.com/sp

При наличии знака UL на изделии дополнительно действует информация данного раздела в отношении соблюдения условий сертификации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады.

Информация о сертификации UL	
Код категории продукции	QUYX (США) QUYX7 (Канада)
Номер файла	E322346
Учтенные стандарты	UL 61010-1 C22.2 No.61010-1
Знак UL	

Tab. 2 Информация о сертификации UL

Для энергоснабжения устройства должен применяться источник питания, который соответствует требованиям цепи с ограниченным потреблением энергии согласно IEC/EN/UL/CSA 61010-1 или источника ограниченного питания согласно IEC/EN/UL/CSA 60950-1 или IEC/EN/UL/CSA 62368-1 либо цепи класса 2 согласно NEC или CEC.

4 Принцип действия и применение

4.1 Обзор функций

OVEM – это генератор вакуума с передачей заданных и фактических значений, а также средствами диагностики и параметризации. Конфигурирование выполняется кнопками управления. Диагностические сообщения отображаются на дисплее.

Функция	OVEM-...-2P/2N /PU/PI/NU/NI	OVEM-...-1PD
Управление подачей сжатого воздуха с 2 распределителями → Раздел 4.3	x	x
Функция экономии воздуха → Раздел 4.4	x	x
Электрическое и механическое ручное дублирование → Раздел 7.4	x	x
Контроль усиления вакуума за счет встроенного датчика давления и расширенных функций контроля → Раздел 4.6	x	x
Функция Auto-Drop: Создание автоматического импульса сброса для ускоренного ослабления вакуума и безопасного отделения объекта → Раздел 4.3	x	-
Создание импульса сброса через сигнал управления на дискретном коммутационном входе (сброс) DI2	-	x

Tab. 3 Обзор функций

4.2 Функции переключения

Через функции переключения можно сконфигурировать коммутационные (дискретные) выходы. Логiku переключения коммутационных выходов можно сконфигурировать как замыкающий контакт (NO) или размыкающий контакт (NC).

Режим переключения коммутационных выходов может задаваться в виде однопорогового или двухпорогового компаратора.



При активированной функции экономии воздуха режим переключения коммутационного выхода А задан как однопороговый компаратор.

Однопороговый компаратор	Замыкающий контакт (NO)	Размыкающий контакт (NC)
Функция переключения – 1 точка переключения (SP1) Режим Teach ¹⁾ : – 2 точки Teach (TP1, TP2) – $SP1 = \frac{1}{2}(TP1+TP2)$		

1) TP1 = минимальное значение давления, TP2 = максимальное значение давления, независимо от последовательности обучения (Teach)

Tab. 4 Однопороговый компаратор: настройка точки переключения SP1 и гистерезиса HY

Двухпороговый компаратор	Замыкающий контакт (NO)	Размыкающий контакт (NC)
Функция переключения: – 2 точки переключения (SP1, SP2) Режим Teach ¹⁾ : – 2 точки Teach (TP1, TP2)		

1) TP1 = минимальное значение давления, TP2 = максимальное значение давления, независимо от последовательности обучения (Teach)

Tab. 5 Двухпороговый компаратор: настройка точек переключения SP1, SP2 и гистерезиса HY

Код	Коммутационный выход А	Коммутационный выход В	Коммутационные входы
-1PD	Коммутационный выход с положительным переключением	—	2 коммутационных входа с положительным переключением
-2P	Датчик давления выхода А	Коммутационный выход с положительным переключением Датчик давления выхода В или Сигнальный канал диагностики	1 коммутационный вход с положительным переключением
-PI		Аналоговый выход 4 ... 20 мА Вакуум	
-PU		Аналоговый выход 0 ... 10 В Вакуум	
-2N	Коммутационный выход с отрицательным переключением Датчик давления выхода А	Коммутационный выход с отрицательным переключением Датчик давления выхода В или Сигнальный канал диагностики	1 коммутационный вход с отрицательным переключением
-NI		Аналоговый выход 4 ... 20 мА Вакуум	
-NU		Аналоговый выход 0 ... 10 В Вакуум	

Tab. 6 Варианты коммутационных выходов и коммутационных входов

4.3 Управление распределителями

Управление импульсом сброса

– Функция Auto-Drop (кроме OVEM-...-1PD)

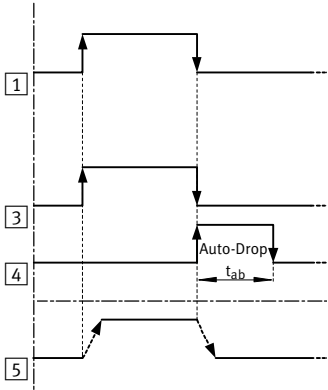
Импульс сброса генерируется после смены сигнала “Вакуум”. Длительность импульса сброса можно настроить → Раздел 7.1.

– Управляемый по сигналу импульс сброса (только OVEM-...-1PD)

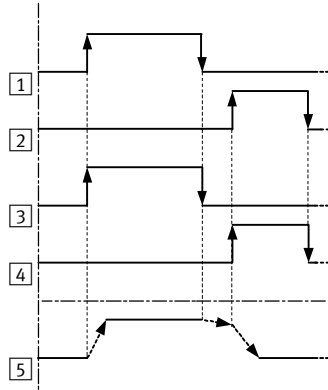
Импульс сброса генерируется с помощью сигнала управления на дискретном коммутационном входе (сброс) DI2. Импульс сброса также можно использовать для сдувания пыли с поверхности заготовок. Длительность импульса сброса можно настраивать через длительность сигнала управления на дискретном коммутационном входе (сброс) DI2.

В зависимости от входного сигнала выполняется управление электромагнитным распределителем вакуума или электромагнитным распределителем импульса сброса.

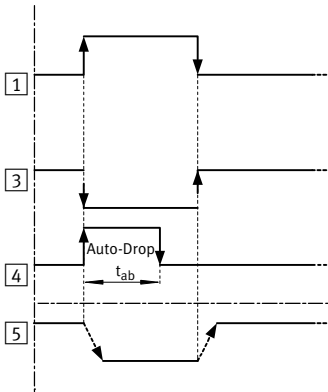
Распределитель в OVEM-...-CE



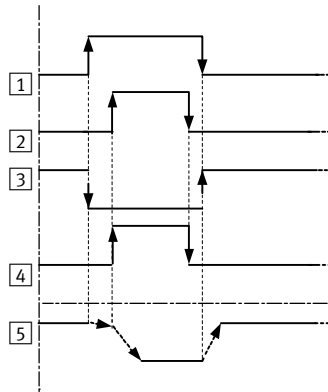
Распределитель в OVEM-...-CE-...-1PD



Распределитель в OVEM-...-OE



Распределитель в OVEM-...-OE-...-1PD



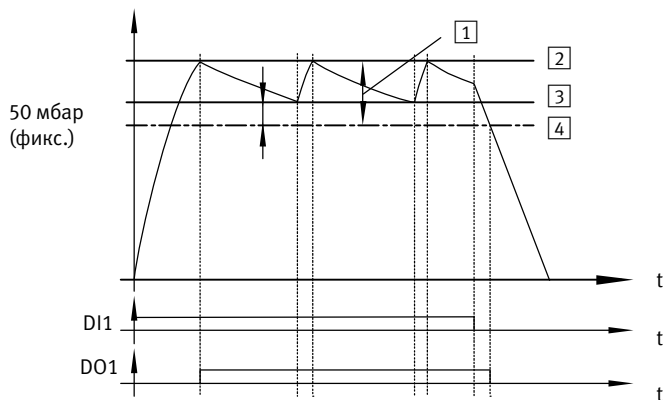
- 1) Сигнал управления на дискретном коммутационном входе (вакуум) DI1
- 2) Сигнал управления на дискретном коммутационном входе (сброс) DI2 (только OVEM-...-1PD)

- 3) Положение переключения электромагнитного распределителя вакуума
- 4) Положение переключения электромагнитного распределителя импульса сброса
- 5) Канал вакуума (2)
- t_{tab} Длительность импульса сброса

Fig. 2 Характеристики (режим) переключения, управление распределителями

4.4 Функция экономии воздуха

Функция экономии воздуха снижает потребление воздуха генератора вакуума OVEM-...-CE / -OE во время транспортировки заготовок.



- | | |
|--|---|
| 1 Гистерезис (HУ) | 3 Пороговое значение “Включить вакуум” |
| 2 Пороговое значение “Отключить вакуум”
= Точка переключения (SP1) | 4 Точка обратного переключения (RSP1) |

Fig. 3 Принцип действия функции экономии воздуха

Если значение давления достигло точки переключения SP1 **2**, генерирование вакуума выключается. Внутренний обратный клапан предотвращает ослабление вакуума. Тем не менее, из-за утечек в системе в целом (например, в связи с шероховатыми поверхностями заготовок) уровень вакуума может плавно снижаться. Чтобы сократить энергопотребление, генерирование вакуума включается только при опускании ниже уровня нижнего порогового значения **3**.

Устройство поставляется с активированной на заводе функцией экономии воздуха.

При переносе воздухопроницаемых заготовок вакуум снижается быстрее, поэтому генерирование вакуума может переключаться чаще, чем это необходимо. В этом случае целесообразно деактивировать функцию экономии воздуха → Раздел 7.6.

4.5 Оптимизация времени транспортировки

Для вариантов с 2 коммутационными выходами (OVEM-...-2P/-2N/-PU/-PI/-NU/-NI) можно оптимизировать время транспортировки за счет использования коммутационного выхода Out B.

Необходимый для транспортировки вакуум регулируется посредством коммутационного выхода Out A. Чтобы оптимизировать время транспортировки, уже в процессе усиления вакуума можно, например, захватывать заготовку с помощью минимально необходимого (применимого) вакуума. Минимально необходимый для использования вакуум контролируется через коммутационный выход Out B.

4.6 Контроль и диагностика

Генератор вакуума имеет функции контроля, позволяющие заблаговременно распознавать неполадки или ошибки в текущем режиме работы.

- Контроль параметров процесса (значение давления в канале вакуума, точки переключения, коммутационные выходы и коммутационные входы, время вакуумирования t_E , время подачи воздуха t_B и предельные значения)
- Диагностические сообщения → Раздел 8.1
- Распознавание ошибок → Раздел 8.2

Диагностические сообщения отображаются на дисплее.

У вариантов с 2 коммутационными выходами (OVEM-...-2P/-2N) коммутационный выход Out B можно также установить как сигнальный канал диагностики (dl 1 или dl 2) → Параграф 7.2.3.

Функции контроля активированы на предприятии-изготовителе (кроме контроля времени вакуумирования и времени подачи воздуха). Временной контроль можно активировать через настройку предельных значений для времени вакуумирования и времени подачи воздуха → Параграф 7.3.1.

4.7 Измеряемые параметры

Значение давления (вакуум)

Значение давления (вакуум) непрерывно измеряется между точкой подключения вакуума и фильтром. Сохраняется минимальное и максимальное измеренное значение давления. При отключении рабочего напряжения генератора вакуума эти значения теряются.

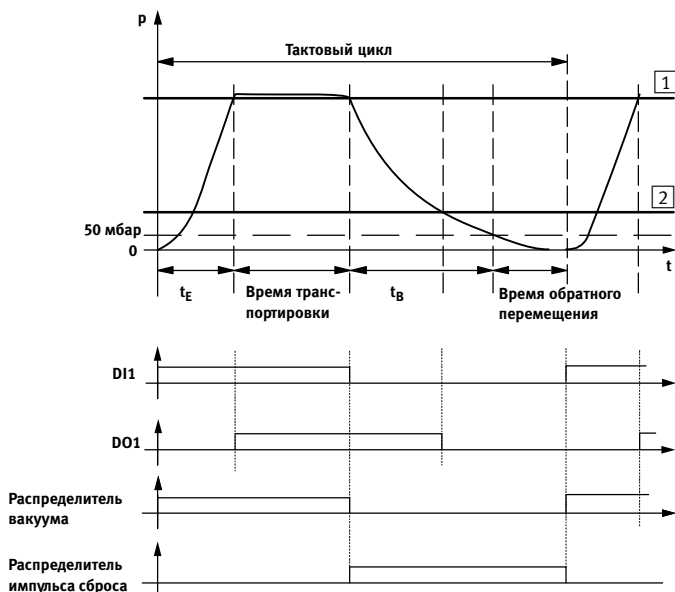
Тактовый цикл

Тактовый цикл представляет собой период от начала вакуумирования, включая процесс сбрасывания, и до начала следующего вакуумирования.

Время вакуумирования и время подачи воздуха

Время вакуумирования t_E измеряется от начала вакуумирования до достижения точки переключения SP1 коммутационного выхода.

Время подачи воздуха t_B измеряется от начала подачи воздуха до момента, когда значение давления (вакуум) опускается ниже отметки -50 мбар.



- | | | | |
|---|-----------------------------------|-------|----------------------|
| 1 | Точка переключения SP1 | t_E | Время вакуумирования |
| 2 | Точка обратного переключения RSP1 | t_B | Время подачи воздуха |

Fig. 4 Тактовый цикл – пример для Out A (Air-save)

Показанная схема процесса состояний переключения и сигналов управления действительна для всех вариантов изделия, кроме OVEM-...-1PD. Процесс для OVEM-...-1PD → Fig. 2

4.8 Функция обучения (Teach-In)

Функция Teach позволяет сконфигурировать точки переключения и временной контроль в течение работы.

Статическая функция Teach-In

В зависимости от команды Teach из 2 точек Teach получается одна точка переключения (SP) или 2 точки переключения (SP1, SP2). Определение точек переключения происходит статически, т. е. измеренное значение остается постоянным на протяжении всей процедуры Teach-In. На время выполнения процедуры Teach-In функция экономии воздуха деактивируется.

Динамическая функция Teach-In

Заданные значения в течение процедуры Teach-In рассчитываются из периода времени. Этот способ применяется для определения времени вакуумирования и времени подачи воздуха

→ Fig. 5.

После запуска Teach-In при каждом тактовом цикле измеряется время t_E и t_B . В случае нескольких тактовых циклов определяется несколько значений времени. После остановки Teach-In к полученным значениям прибавляется функциональный резерв, равный 100 %.

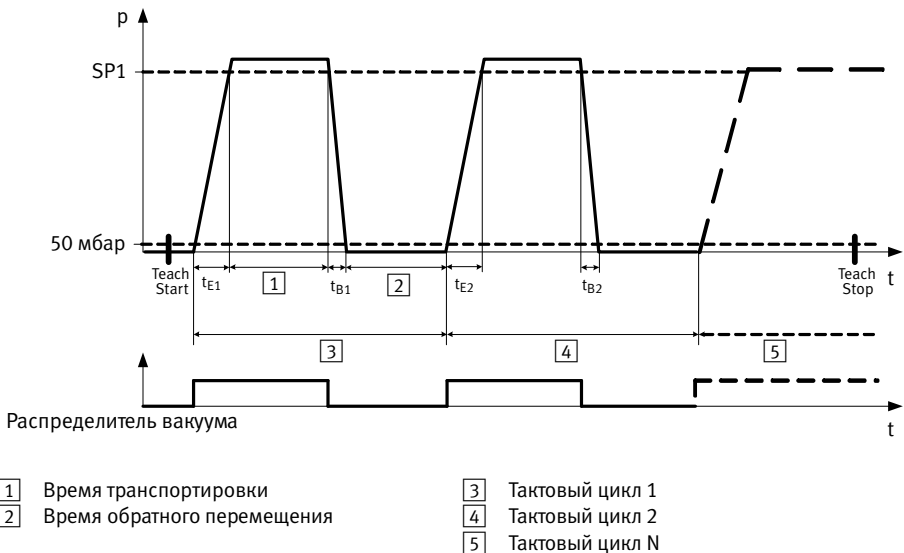


Fig. 5 Принцип действия, динамическая функция Teach-In – пример OVEM-...-CE

5 Монтаж

5.1 Механическая часть



Примечание

Неподходящее монтажное положение может ухудшить работу изделия.

- Устанавливайте генератор вакуума так, чтобы в нем не мог накапливаться конденсат из пневматических магистралей.
- Монтируйте генератор вакуума так, чтобы он не мог нагреваться до уровня выше максимально допустимой рабочей температуры (обеспечьте теплообмен).
- При монтаже генератора вакуума следите за тем, чтобы выхлопной воздух выходил беспрепятственно.

Прямой монтаж

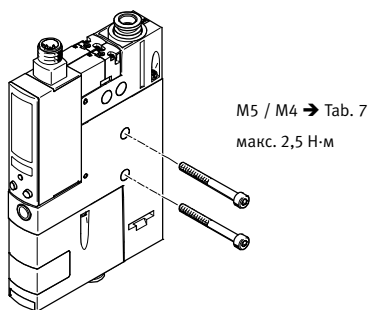


Fig. 6 Прямой монтаж сбоку

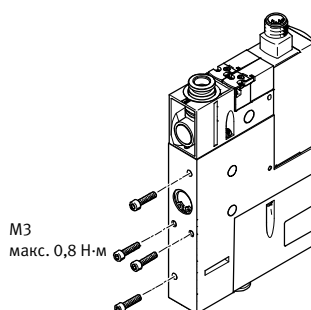


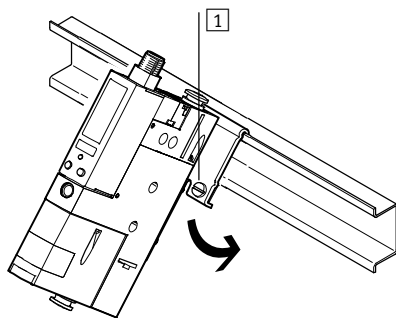
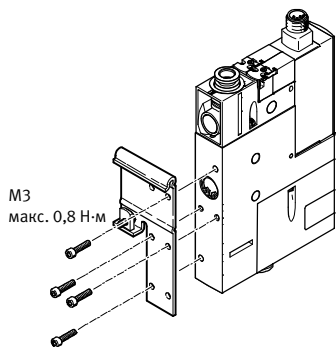
Fig. 7 Прямой монтаж сзади

OVEM	Крепежные винты
OVEM-...-05/ -07/ -10	M5
OVEM-...-14/ -20	M4

Tab. 7 Размер крепежных винтов для прямого монтажа сбоку

Крепление на монтажную рейку

Принадлежности: крепление на монтажную рейку → www.festo.com/catalogue



- Установите крепление для монтажной рейки.
- OVEM с креплением для монтажной рейки подвесьте на монтажную рейку, прижмите в направлении, показанном стрелкой.
- Зафиксируйте винтом **1** на монтажной рейке.

Fig. 8 Монтаж на монтажную рейку

Монтаж с крепежным уголком

Принадлежности: крепежный уголок → www.festo.com/catalogue

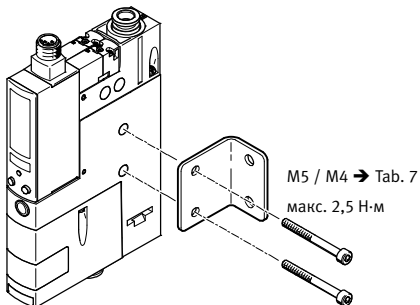


Fig. 9 Монтаж с крепежным уголком

Монтаж на Р-коллектор

Возможно крепление на Р-коллектор с максимум 8 позициями (инструкция по монтажу OAVM-P → www.festo.com/sp).

5.2 Пневматическая часть

OVEM-...	Условное обозначение	OVEM-...	Условное обозначение
OVEM-...-QO-CN OVEM-...-GO-CN		OVEM-...-QO-CE OVEM-...-GO-CE	
OVEM-...-QS-CN OVEM-...-GN-CN		OVEM-...-QS-CE OVEM-...-GN-CE	
OVEM-...-QO-ON OVEM-...-GO-ON		OVEM-...-QO-OE OVEM-...-GO-OE	
OVEM-...-QS-ON OVEM-...-GN-ON		OVEM-...-QS-OE OVEM-...-GN-OE	

Tab. 8 Условные обозначения, пневматическая часть

OVEM-...		-05-...-GN		-07-...-GN		-10-...-GN		-14-...-GN		-20-...-GN	
		< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2
Длина шланга	[м]	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2	< 0,5	< 2
Мин. внутренний диаметр шланга											
– Пневматический канал питания	[мм]	1	2	1,5	2	2	3	3	4	4	5
– Канал вакуума	[мм]	2	3	3	4	4	5	5,5	6	6	7
– Выхлопной канал	[мм]	2	3	3	4	4	5	5,5	6	6	7

Tab. 9 Минимальный внутренний диаметр соединительных шлангов для каналов с внутренней резьбой G

Указания по пневматическому подключению

- Максимально допустимая длина шланга 2 м
- OVEM-...-GN/GO: соблюдайте минимальный внутренний диаметр соединительных шлангов → Tab. 9.
- Не перекрывайте выхлопной канал.
- OVEM-...-07/-10/-14/-20: при необходимости удлините глушитель с помощью специального дополнительного элемента (принадлежности → www.festo.com/catalogue)
- Рекомендация: применяйте шланги типа PUN → www.festo.com/catalogue.

5.3 Электрическая часть**Предупреждение**

Электрическое напряжение

Травмирование из-за удара электротоком, повреждения установок и систем

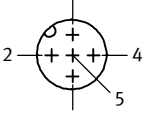
- Для электропитания следует использовать только цепи защищенного сверхнизкого напряжения (PELV) согласно IEC 60204-1/EN 60204-1.
 - Применяйте только такие источники питания, которые обеспечивают надежную электроизоляцию сети согласно IEC 60204-1/EN 60204-1.
 - Должны соблюдаться требования IEC 60204-1/EN 60204-1 к электрическим цепям защищенного сверхнизкого напряжения (PELV).
- Соедините генератор вакуума с электрическим разъемом.
 - 5-полюсный штекер, M12x1
 - Максимальный момент затяжки штекера M12: 0,5 Н·м
 - Макс. допустимая длина кабеля: 20 м

Штекер	Кон-такт	Цвет жил ¹⁾	Функция	
M12x1 	1	коричневый (BN)	L+	+ 24 В
	2	белый (WH)	DO2	дискретный выход Out B
	3	голубой (BU)	L-	0 В
	4	черный (BK)	DO1	дискретный выход Out A/Out A (Air-save)
	5	серый (GY)	DI1	дискретный коммутационный вход (вакуум) ²⁾

1) При использовании соединительного кабеля согласно принадлежностям → www.festo.com/catalogue

2) При спадающем фронте сигнала управления "Вакуум" заготовка сбрасывается.

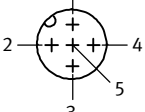
Tab. 10 Назначение контактов OVEM-...-2P/-2N

Штекер	Кон-такт	Цвет жил ¹⁾	Функция	
M12x1 	1	коричневый (BN)	L+	+ 24 В
	2	белый (WH)	AO1	аналоговый выход Out B
	3	голубой (BU)	L-	0 В
	4	черный (BK)	DO1	дискретный выход Out A/Out A (Air-save)
	5	серый (GY)	DI1	дискретный коммутационный вход (вакуум) ²⁾

1) При использовании соединительного кабеля согласно принадлежностям → www.festo.com/catalogue

2) При спадающем фронте сигнала управления "Вакуум" заготовка сбрасывается.

Tab. 11 Назначение контактов OVEM-...-PU/-PI/-NU/-NI

Штекер	Кон-такт	Цвет жил ¹⁾	Функция	
M12x1 	1	коричневый (BN)	L+	+ 24 В
	2	белый (WH)	DO1	дискретный выход Out A/Out A (Air-save) (PNP)
	3	голубой (BU)	L-	0 В
	4	черный (BK)	DI2	дискретный коммутационный вход (сброс) (PNP)
	5	серый (GY)	DI1	дискретный коммутационный вход (вакуум) (PNP)

1) При использовании соединительного кабеля согласно принадлежностям → www.festo.com/catalogue

Tab. 12 Назначение контактов OVEM-...-1PD

Принципиальные схемы	
<p>OVEM-...-2P</p> <p>PNP</p>	<p>OVEM-...-2N</p> <p>NPN</p>
<p>OVEM-...-PU</p> <p>PNP</p>	<p>OVEM-...-NU</p> <p>NPN</p>
<p>OVEM-...-PI</p> <p>PNP</p>	<p>OVEM-...-NI</p> <p>NPN</p>
<p>OVEM-...-1PD</p> <p>PNP</p>	

Tab. 13 Схемы электрических соединений генератора вакуума

6 Ввод в эксплуатацию



Примечание

Ввод в эксплуатацию должен проводиться только квалифицированным персоналом.

6.1 Ввод в эксплуатацию генератора вакуума

При первом вводе в эксплуатацию генератор вакуума вводится в действие с заводскими настройками → Tab. 14.

Требуемые условия

- Генератор вакуума полностью смонтирован и подключен → Глава 5.

Проверка условий эксплуатации

- Проверьте условия эксплуатации и предельные значения → Технические характеристики.

Ввод в эксплуатацию генератора вакуума OVEM-...-OE

1. Подайте рабочее давление в пневматический канал питания (1).
→ В канале вакуума (2) создается отрицательное давление.
2. Включите рабочее напряжение.
→ Отображается текущее значение давления.
→ Генератор вакуума готов к работе.

Ввод в эксплуатацию генератора вакуума OVEM-...-CE

1. Подайте рабочее давление в пневматический канал питания (1).
2. Включите рабочее напряжение.
3. Активируйте вакуум: подайте входной сигнал на контакт 5.
→ В канале вакуума (2) создается отрицательное давление.
→ Отображается текущее значение давления.
→ Генератор вакуума готов к работе.

При изменении рабочего давления изменяется сила отрицательного давления в канале вакуума. За счет этого может настраиваться вакуум на вакуумном захвате.

Функции и параметры можно устанавливать:

- в ручном режиме на устройстве → Параграф 12.2.4
- через Teach-In → Параграф 12.2.5

6.2 Настройка интенсивности импульса сброса

Требуемое условие

- Генератор вакуума введен в эксплуатацию.

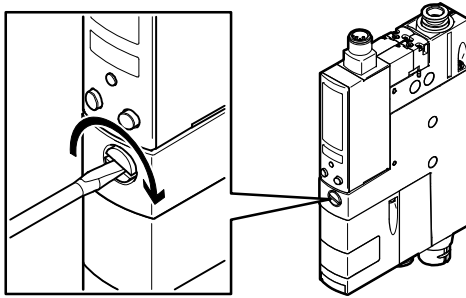


Fig. 10 Вкручивание дроссельного винта

1. Полностью вкрутите дроссельный винт.
→ Канал для импульса сброса закрыт. Импульс сброса генерироваться не будет.
2. Включите генерирование вакуума.
→ В канале вакуума (2) создается отрицательное давление.
3. Выключите генерирование вакуума.
4. Выкрутите немного дроссельный винт.
→ Генерируется автоматический импульс сброса.
Если автоматический импульс сброса не создается, активируйте механическое ручное дублирование электромагнитного распределителя импульса сброса.
5. Выкручивайте или вкручивайте дроссельный винт до тех пор, пока не установится необходимая интенсивность импульса сброса.



Настройте длительность импульса сброса → Раздел 7.1.

7 Управление и эксплуатация

Дополнительная информация о рабочих состояниях и структуре меню → Раздел 12.2

7.1 Настройка длительности импульса сброса

Требуемые условия

- Режим RUN активен.
- Код безопасности не активен.
- 1. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [A].
 - Режим EDIT активен.
- 2. Нажмите кнопку B.
 - Мигает [B] + сегмент L18.
- 3. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигают [msec], [] и [].
- 4. Настройте время (в мс) кнопкой A и кнопкой B.
Чтобы деактивировать импульс сброса, настройте OFF.
- 5. Удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 секунд.
 - Режим RUN активен.



Примечание

При использовании больших вакуумных захватов может независимо от устройства произойти увеличение вакуума, обусловленное физическими причинами. В таком случае заготовка не отсоединяется от вакуумного захвата, несмотря на достаточно большую выбранную длительность импульса сброса.

7.2 Конфигурирование коммутационных выходов

7.2.1 Индикация настроек коммутационных выходов



Процедура для индикации настроек коммутационных выходов Out A (кнопка A) и Out B (кнопка B) в основном аналогична. Дополнительно для коммутационного выхода Out B отображается конфигурация коммутационного выхода и длительность импульса сброса.

Далее процесс описывается на примере выхода Out A.

Требуемое условие:

- Режим RUN активен.
1. Нажмите кнопку A.
 - Режим SHOW активен.
 - Если имеются ошибки, на экран выводятся номера ошибок.
 2. Нажмите кнопку A.
 - Отображаются следующие настройки:
 - Функция переключения (однопороговый или двухпороговый компаратор)
 - Точки переключения [SP] или [SP] [min].
 - Характеристика переключения [NO/NC]
 3. Нажмите кнопку A.
 - Только для функции переключения “Двухпороговый компаратор”: отображается точка переключения [SP], [max].
 - Нажмите кнопку A.
 - Отображается гистерезис [HY].
 4. Нажмите кнопку A.
 - Отображается минимальное значение давления.
 5. Нажмите кнопку A.
 - Отображается максимальное значение давления.
 6. Нажмите кнопку A.
 - Режим RUN активен.

7.2.2 Настройка характеристик переключения коммутационного выхода



Процедура настройки коммутационных выходов Out A (кнопка A) и Out B (кнопка B) в основном аналогична. Для выхода Out B необходимо дополнительно задать коммутационный выход In A1, так как Out B также может конфигурироваться как сигнальный канал диагностики → Параграф 7.2.3.

Далее процесс описывается на примере коммутационного выхода Out B.

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
- Коммутационный выход Out B определен как коммутационный выход In A1.
- Код безопасности не активен.

1. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [A].
 - Режим EDIT активен.
2. Нажмите кнопку B.
 - Мигает [B].
3. Нажмите кнопку EDIT.
 - Индикация <InA1>
4. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает текущая настроенная функция переключения (однопороговый или двухпороговый компаратор).
5. Настройте функцию переключения, пользуясь кнопкой A или кнопкой B.
6. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [SP] (однопороговый компаратор) или [SP], мигает [min] (двухпороговый компаратор).
7. Настройте точку переключения (SP или SPmin) кнопкой A или кнопкой B.
8. Нажмите кнопку EDIT.
 - Только при функции переключения “Двухпороговый компаратор”: мигает [SP], [max].
 - Настройте точку переключения (SPmax) кнопкой A или кнопкой B.
 - Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [HY].
9. Настройте гистерезис [HY] кнопкой A или кнопкой B.
10. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [NO] или [NC].
11. Настройте характеристику переключения [NO/NC] кнопкой A или кнопкой B.
12. Нажмите кнопку EDIT.
 - Режим RUN активен.

7.2.3 Настройка канала диагностики



Если коммутационный выход Out B задается как сигнальный канал диагностики (dl 1 или dl 2), коммутационный выход Out B больше не может использоваться как коммутационный выход In A1.

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
 - Код безопасности не активен.
1. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [A].
 - Режим EDIT активен.
 2. Нажмите кнопку B.
 - Мигает [B].
 3. Нажмите кнопку EDIT.
 - Если Out B определен как коммутационный выход, отображается <InA1>.
 4. Настройте сигнальный канал диагностики (dl 1 или dl 2) кнопкой A или кнопкой B.
 5. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [NO] или [NC].
 6. Настройте характеристику переключения [NO/NC] кнопкой A или кнопкой B.

7. Нажмите кнопку EDIT.
→ Режим RUN активен.

7.2.4 Программирование точек переключения методом обучения



Во время обучения функция экономии воздуха автоматически деактивируется. Если разница давлений между точками обучения слишком мала, обучение не функционирует.



Процесс обучения выходов переключателя Out A (кнопка A) и Out B (кнопка B) принципиально не отличается. Далее процесс описывается на примере выхода Out A.

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
 - Функция переключения настроена.
 - Код безопасности не активен.
1. Настройте вакуум для первой точки Teach.
Объект захвачен, или объект не захвачен, – последовательность выбирается произвольно.
 2. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку EDIT.
→ Режим Teach активен.
→ Функция экономии воздуха деактивируется.
→ Измеренное значение принимается как первая точка Teach (TP1).
→ Мигают [A] и [TeachIn].
 3. Настройте вакуум для второй точки Teach (TP2).
 4. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку EDIT.
→ Измеренное значение принимается как вторая точка Teach (TP2).
→ Вводятся в действие точки переключения (SP или SPmin и SPmax).
→ Функция экономии воздуха активируется.
→ Режим RUN активен.



Примечание

Гистерезис адаптируется к значениям, сохраненным при обучении. Настройка гистерезиса (→ Раздел 7.3).
Рекомендация: проверьте запрограммированные обучением значения с помощью тестового запуска.

7.2.5 Удаление минимального или максимального значения давления

Требуемое условие:

- Режим RUN активен.
1. Нажмите кнопку A.
→ Режим SHOW активен.
→ Если имеются ошибки, на экран выводятся номера ошибок.
 2. Повторно нажимайте кнопку A до тех пор, пока не отобразится минимальное значение давления.
 3. Чтобы вывести на экран следующее значение, нажмите кнопку A.

Чтобы удалить минимальное значение давления, нажмите кнопку EDIT.

→ Минимальное значение давления будет удалено.

4. Нажмите кнопку A.

→ Отображается максимальное значение давления.

5. Чтобы переключиться обратно в режим RUN, нажмите кнопку A.

Чтобы удалить максимальное значение давления, нажмите кнопку EDIT.

→ Максимальное значение давления будет удалено.

6. Нажмите кнопку A.

→ Режим RUN активен.

7.3 Конфигурирование времени вакуумирования и времени подачи воздуха

7.3.1 Настройка предельных значений для времени вакуумирования и времени подачи воздуха

Требуемые условия:

- Режим EDIT активен, мигает [Out A].
- Код безопасности не активен.

1. Нажмите кнопку A.

→ Индикация <SPEC>

2. Нажмите кнопку EDIT.

→ Мигает [Option].

3. Нажмите кнопку EDIT.

→ Мигает [Lock].

4. Нажмите кнопку EDIT.

→ Мигают [msec], [SP], [max] и [^_].

5. Настройте максимальное время вакуумирования кнопкой A и кнопкой B.
[OFF]: контроль времени вакуумирования не активен.

6. Нажмите кнопку EDIT.

→ Мигают [msec], [SP], [max] и [^_].

7. Настройте максимальное время подачи воздуха кнопкой A и кнопкой B.
[OFF]: контроль времени подачи воздуха не активен.

8. Нажмите кнопку EDIT.

→ Режим RUN активен.

7.3.2 Программирование времени вакуумирования и времени подачи воздуха методом обучения

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
 - Код безопасности не активен.
 - Функция переключения настроена.
1. Одновременно нажмите кнопку A, кнопку B и кнопку EDIT.
→ Режим TEACH активен.
→ Мигает [TeachIn] и сегменты диагностики.
 2. Измерьте минимум один тактовый цикл.



По измеренным циклам определяется среднее значение.
Чем больше будет проведено циклов, тем информативнее будет значение.
На запрограммированные обучением значения дается функциональный резерв 100 %.

3. Нажмите кнопку A, кнопку B и EDIT.

→ Режим RUN активен.



Если изменяются точки переключения или интенсивность импульса сброса, заново настройте обучением время вакуумирования и подачи воздуха.
Рекомендация: проверьте запрограммированные обучением значения с помощью тестового запуска.

7.3.3 Индикация времени вакуумирования и времени подачи воздуха

Требуемое условие:

- Режим RUN активен.
- 1. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Режим SHOW активен.
 - Отображается предельное значение времени вакуумирования.
- 2. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Отображается предельное значение времени подачи воздуха.
- 3. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Отображается минимальное значение времени вакуумирования.
- 4. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Отображается максимальное значение времени вакуумирования.
- 5. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Отображается минимальное значение времени подачи воздуха.
- 6. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Отображается максимальное значение времени подачи воздуха.
- 7. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Режим RUN активен.

7.3.4 Удаление времени вакуумирования и времени подачи воздуха

Требуемые условия:

- Режим SHOW активен.
- Отображается минимальное значение времени вакуумирования.
- 1. Чтобы вывести на экран следующее значение, одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
Чтобы удалить показанное значение давления, нажмите кнопку EDIT.
- 2. Одновременно нажмите кнопку A и кнопку B.
 - Режим RUN активен.

7.4 Управление ручным дублированием

Оба электромагнитных распределителя можно переключать в ручной режим с помощью функции ручного дублирования.

7.4.1 Механическое ручное дублирование

1. Нажмите кнопку ручного дублирования внутрь тупым штифтом.
 - Электромагнитный распределитель переключается.
2. Уберите штифт.
 - Кнопка ручного дублирования автоматически возвращается в первоначальное положение. Электромагнитный распределитель переходит в основное (исходное) положение.

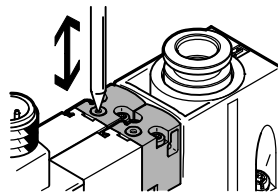


Fig. 11 Механическое ручное дублирование

7.4.2 Электрическое ручное дублирование

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
 - Код безопасности не активен.
1. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [A].
 - Режим EDIT активен.
 2. Нажмите кнопку B.
 - [B] мигает + сегмент L18 горит.
 3. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигают [msec], [] и []. Отображается длительность импульса сброса.
 4. Нажмите кнопку EDIT.
 - Индикация <FORC>. Электрическое ручное дублирование активно.
 5. Переключите электромагнитные распределители.
 - Электромагнитный распределитель вакуума: нажмите кнопку A.
 - Электромагнитный распределитель импульса сброса: нажмите кнопку B.
 6. Для выхода из подменю нажмите кнопку EDIT.
 - Режим RUN активен.

7.5 Активация кода безопасности

Чтобы предотвратить внесение изменений неуполномоченными лицами, можно установить и активировать код безопасности.

- Заводская настройка: “OFF”
- Код безопасности при восстановлении заводских настроек сбрасывается.

Требуемые условия:

- Режим RUN активен.
 - Код безопасности не активен.
1. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [A].
 - Режим EDIT активен.
 2. Нажмите кнопку A.
 - Индикация <SPEC>
 3. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [Option].
 4. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [Lock].
 5. Настройте код безопасности кнопкой A и кнопкой B. [OFF]: Код безопасности не активен.
 6. Удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 секунд.
 - Режим RUN активен.

7.6 Включение или выключение функции экономии воздуха

Требуемые условия:

- Режим EDIT активен, мигает [Out A].
 - Код безопасности не активен.
1. Нажмите кнопку A.
 - Индикация <SPEC>
 2. Нажмите кнопку EDIT.
 - Мигает [Option].
 3. Включайте или выключайте функцию экономии воздуха кнопкой A или кнопкой B.
 - [ON]: Функция экономии воздуха активна.
 - [OFF]: Функция экономии воздуха не активна.
 4. Удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 секунд.
 - Режим RUN активен.

7.7 Восстановление заводских настроек

За счет восстановления заводских настроек параметры, конфигурация и код безопасности возвращаются в состояние при поставке → Tab. 14.

Текущие настройки будут потеряны.

1. Выключите рабочее напряжение.
2. Одновременно нажмите и удерживайте кнопку A + кнопку B + кнопку EDIT.
3. Включите рабочее напряжение.
→ Индикация «CLEA»
4. Отпустите кнопку A + кнопку B + кнопку EDIT.
→ Заводские настройки восстановлены.

Заводские настройки

Параметры			OVEM-...-H	OVEM-...-L
Режим переключения электрического выхода			Однопороговый компаратор	
Логика переключения электрического выхода			NO (Normally Open – нормально открыт)	
Функция экономии воздуха			активна	
Код безопасности			OFF (ВЫКЛ.)	
Out A (Air-save)	SP1	[бар]	-0,7	-0,4
	Гистерезис	[бар]	0,25	
Out A	SP1	[бар]	-0,7	-0,4
	SP2	[бар]	-0,97	-0,67
	Гистерезис	[бар]	0,25	0,1
Out B ¹⁾	SP1	[бар]	-0,5	-0,2
	SP2	[бар]	-0,71	-0,41
	Гистерезис	[бар]	0,2	0,1
Длительность импульса сброса ¹⁾			[мс]	200

1) Параметры отсутствуют у OVEM-...-1PD

Tab. 14 Заводские настройки

8 Сообщения об ошибках и устранение неполадок

Диагностические сообщения отображаются на дисплее как код ошибки.

У вариантов с 2 коммутационными выходами (OVEM-...-2P/-2N) можно дополнительно установить один из двух логических каналов коммутационного выхода Out B как сигнальный канал диагностики

→ Параграф 7.2.3.

Сигнальный канал диагностики можно сконфигурировать как замыкающий контакт (NO) или размыкающий контакт (NC).

8.1 Стадии диагностики

Существует 4 стадии диагностики. При наличии сообщений стадий диагностики 1 – 3 горит красная фоновая подсветка дисплея.

Стадия диагностики	Сигнальный канал диагностики	Описание
0	нет сообщения	Устройство в порядке.
1	логический канал dl 1 активен	еще нет ограничения функциональности, но рабочие параметры ухудшаются
2	логический канал dl 1 или dl 2 активен	Функция еще выполняется, но с ограничениями (например, повышенное энергопотребление). Аварийный режим, срочно требуется техническое обслуживание.
3	логический канал dl 1 или dl 2 активен	Функция больше не выполняется. Все управляемые выходы устройства неактивны.

Tab. 15 Стадии диагностики для коммутационного выхода Out B и дисплея

Если требуется контролировать время вакуумирования и подачи воздуха, настройте предельные значения для времени вакуумирования и подачи воздуха → Раздел 7.6.

8.2 Сообщения об ошибках и коды ошибок

Индикация на дисплее	Стадия диагностики	Описание	Способ устранения
Er01	3	Аппаратная ошибка в устройстве	<ul style="list-style-type: none"> Заменить устройство.
Er17	3	Слишком высокое или слишком низкое напряжение питания (ошибка)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить электропитание.
Er20	2	Выход за верхний предел допустимой температуры устройства	<ul style="list-style-type: none"> Поместить устройство на достаточном расстоянии от источников тепла.
Er21	2	Короткое замыкание Out A	<ul style="list-style-type: none"> Проверить выход на отсутствие перегрузки. Проверить подключение.
Er32	2	OVEM-...-1PD: Электромагнитный распределитель вакуума не переключается или переключается неправильно	<ul style="list-style-type: none"> Нажать несколько раз кнопку механического ручного дублирования. Проверить электропитание. Заменить устройство.
Er33	2	кроме OVEM-...-1PD: Электромагнитный распределитель не переключается или переключается неправильно. Плунжер не движется, ток через электромагнитную катушку слишком мал, короткое замыкание электромагнитной катушки	<ul style="list-style-type: none"> Нажать несколько раз кнопку механического ручного дублирования. Проверить электропитание. Заменить устройство.
		OVEM-...-1PD: Электромагнитный распределитель импульса сброса не переключается или переключается неправильно	
Er34	1	Превышено время вакуумирования в 2 из 5 циклов	<ul style="list-style-type: none"> Проверить на отсутствие утечек.
Er35	2	Время вакуумирования в 2 из 5 циклов превышено вдвое	
Er36	1	Превышено время подачи воздуха в 2 из 5 циклов	<ul style="list-style-type: none"> Проверить на отсутствие утечек. Продлить время подачи воздуха.
Er37	2	Время подачи воздуха в 2 из 5 циклов превышено вдвое	<ul style="list-style-type: none"> Проверить положение дросселя.

Индикация на дисплее	Стадия диагностики	Описание	Способ устранения
Er38	2	Частота переключения функции экономии воздуха > 1 Гц (предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить на отсутствие утечек.
Er39	2	SP1 для Out A через 10 с не достигнута	<ul style="list-style-type: none"> Проверить на отсутствие утечек. Проверить подачу сжатого воздуха.
		Произошло опускание ниже порога обратного переключения (активная функция экономии воздуха и однопороговый компаратор) Произошел подъем выше верхнего порога переключения или опускание ниже нижнего порога переключения (двухпороговый компаратор)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить пороги переключения. Проверить настройки Out A. Проверить подачу сжатого воздуха.
Er40	2	Слишком высокое напряжение питания (предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить электропитание.
Er41	2	Слишком низкое напряжение питания (предупреждение)	

Tab. 16 Сообщения об ошибках, коды ошибок, стадии диагностики и описание ошибок

8.3 Неполадки

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Заготовка не отсоединяется от вакуумного захвата	Не зависящий от устройства вакуум между заготовкой и вакуумным захватом, импульс сброса не активирован или имеет недостаточную величину	<ul style="list-style-type: none"> Активировать импульс сброса при подъеме вакуумного захвата. Увеличить длительность и интенсивность импульса сброса.
	Неправильно выбраны размеры шланга	<ul style="list-style-type: none"> Заменить шланг (размеры шланга → Раздел 5.2).
	Дроссельный винт закрыт	<ul style="list-style-type: none"> Открыть дроссельный винт.
Коммутационный выход функционирует не в соответствии с настройками	Короткое замыкание или перегрузка на выходе	<ul style="list-style-type: none"> Устранить короткое замыкание или перегрузку.
	Устройство неисправно	<ul style="list-style-type: none"> Заменить устройство.
Нет индикации	Ошибка рабочего напряжения	<ul style="list-style-type: none"> Подать допустимое рабочее напряжение → Раздел 5.3.
	Перепутаны местами электрические соединения	<ul style="list-style-type: none"> Правильно подсоединить устройство → Раздел 5.3.
	Устройство неисправно	<ul style="list-style-type: none"> Заменить устройство.
Неполная индикация	Дисплей неисправен	<ul style="list-style-type: none"> Заменить устройство.
Неверная индикация давления	Перепутаны местами пневматические соединения	<ul style="list-style-type: none"> Правильно подсоединить устройство → Раздел 5.2.
Невозможно изменить настройки, отображается [Lock]	Код безопасности активен	<ul style="list-style-type: none"> Ввести код безопасности → Раздел 7.5.
[min] + [max] мигают одновременно	Стадия диагностики 1 активна	<ul style="list-style-type: none"> → Раздел 8.1
Индикация + [min] + [max] мигают одновременно	Стадия диагностики 2 активна	<ul style="list-style-type: none"> → Раздел 8.1
Мигает индикатор, и появляется код ошибки	Стадия диагностики 3 активна	<ul style="list-style-type: none"> → Раздел 8.1
Мигает [Option]	Функция экономии воздуха деактивирована, так как находится за предельным значением	<ul style="list-style-type: none"> Проверить на отсутствие утечек.

Tab. 17 Неполадки

9 Демонтаж

1. Отключите источники энергии:
 - Рабочее напряжение
 - Сжатый воздух
2. Разомкните электрические и пневматические соединения с устройством.
3. Отсоедините крепления и демонтируйте устройство.

10 Техническое обслуживание и уход

Очистка устройства

1. Отключите источники энергии:
 - Рабочее напряжение
 - Сжатый воздух
2. Очистите устройство средствами, которые не разрушают соответствующие материалы.
3. Через смотровое окно проверьте воздушный фильтр на отсутствие загрязнений.

Замена воздушного фильтра

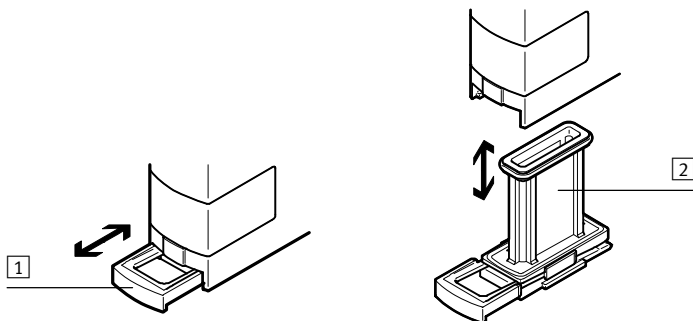


Fig. 12 Демонтаж / монтаж воздушного фильтра

1. Удалите воздух из генератора вакуума.
2. Осторожно вытяните заслонку **1** до первого положения фиксации. Заслонка должна оставаться в этой позиции на фильтре.
3. Извлеките фильтр **2**. При необходимости очистите.
4. Вставьте фильтр в корпус.
5. Сдвиньте заслонку внутрь.
 - ➔ Фильтр будет втянут заслонкой в генератор вакуума.

11 Технические характеристики

OVEM-...	-05	-07 / -10	-14 / -20
Общая информация			
Разрешение	с UL us - Listed (OL) (Внесено в списки OL) RCM Mark		
Знак CE (Декларация о соответствии → www.festo.com/sp)	согласно Директиве ЕС по ЭМС		
Параметры			
Рабочее давление OVEM-...-QS / -GN / -PL	[бар]	2...6	
Рабочее давление OVEM-...-QO / -GO / -PO	[бар]	2...8	
Диапазон измерения давления	[бар]	-1...0	
Давление при перегрузке на канале вакуума	[бар]	≤ 5	
Задержка готовности	[мс]	≤ 500	
Время нечувствительности (вакуумирование и сброс)	[мс]	< 10	≤ 20 ≤ 35
Электронное оборудование			
Номинальное рабочее напряжение	[В пост. тока]	24 ± 15 %	
Макс. выходной ток (на коммутационный выход)	[мА]	100	
Падение напряжения (для всех коммутационных входов)	[В]	≤ 1,5	
Ток удержания	[мА]	< 70	
Характеристики катушки 24 В пост. тока – фаза низкоамперного тока	[Вт]	0,3	
Характеристики катушки 24 В пост. тока – фаза высокоамперного тока	[Вт]	2,55	
Время до понижения силы тока	[мс]	80	
Макс. емкостная нагрузка пост. тока	[нФ]	≤ 100	
Способность выдерживать перегрузку		имеется	
Индуктивная защитная схема		адаптирован к катушкам MZ, MY, ME	
Напряжение развязки	[В]	50	
Импульсная прочность	[кВ]	0,8	
Макс. потребление тока			
OVEM-...-2P/-2N	[мА]	270	
OVEM-...-PI/-PU/-NI/-NU	[мА]	180	
OVEM-...-1PD	[мА]	170	
Точность	[% полной шкалы (FS)]	± 3	

1) Степень защиты не оценивалась экспертами UL.

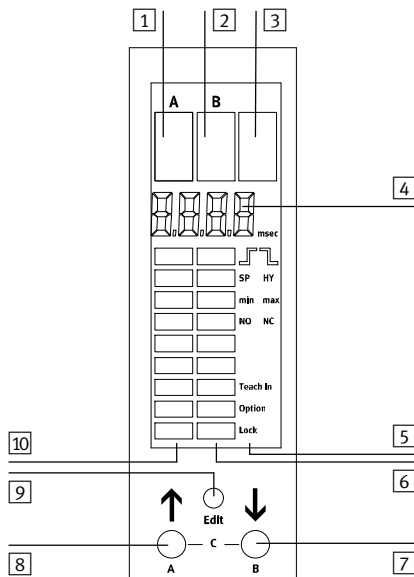
OVEM-...		-05	-07 / -10	-14 / -20
Гистерезис	[% полной шкалы (FS)]	± 0,1		
Защита от короткого замыкания		да		
Защита от смены полярности		для всех электрических соединений		
Индикация/управление				
Диапазон настройки пороговых значений	[бар]	-0,999...0		
Диапазон настройки гистерезиса	[бар]	-0,9...0		
Диапазон настройки длительности импульса сброса	[мс]	20...9999	40...9999	
Окружающая среда / Окружающие условия				
Окружающая температура	[°C]	0...50		
Температура среды	[°C]	0...50		
Степень загрязнения		3		
Рабочая среда		сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Примечание по рабочей среде		эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло, невозможна		
Примечание по материалам		соответствуют Директиве RoHS об ограничении использования опасных веществ		
Ударопрочность (согласно IEC 60068 / EN60068)		ускорение 30 g при продолжительности 11 мс (полусинусоида)		
Виброустойчивость (согласно EN 60068-2)		10...60 Гц: 0,35 мм / 60...150 Гц: 5g		
Класс защиты		III		
Степень защиты ¹⁾		IP 65		
Относительная влажность воздуха	[%]	5...85		
Излучение помех		согласно EN 61000-6-4		
Помехоустойчивость		согласно EN 61000-6-2		
Максимально допустимая длина сигнальной линии	[м]	20		
Материалы				
Информация о материале, уплотнения		бутадиен-нитрильный каучук		
Информация о материале, корпус		алюминиевое литье, армированный полиамид		
Информация о материале, корпус штекера		латунь, никелированная		

1) Степень защиты не оценивалась экспертами UL.

Tab. 18 Технические характеристики



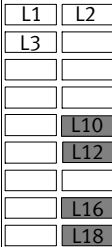
12 Приложение

12.1 Графическое отображение и ЖК-индикация






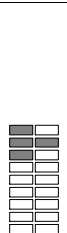

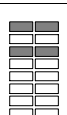




- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Индикатор коммутационного выхода Out A | 7 | Кнопка B |
| 2 | Индикатор коммутационного выхода Out B (кроме OVEM-...-1PD) | 8 | Кнопка A |
| 3 | Индикатор коммутационного входа In A1 (кроме OVEM-...-1PD) | 9 | Кнопка EDIT |
| 4 | 4-значный алфавитно-цифровой индикатор | 10 | Панель сегментов слева: графическое отображение значения давления по отношению к максимальному измеренному значению измерительного диапазона |
| 5 | Табло функций → Tab. 19 | | |
| 6 | Панель сегментов справа: графическое отображение текущего состояния дискретных входов или состояния распределителя → Tab. 19 | | |


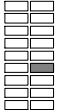



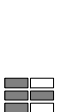




Fig. 13 ЖК-индикация и кнопки управления

Символ	Описание
	Выбран однопороговый компаратор
[SP]	Точка переключения
	Выбран двухпороговый компаратор
[SP] + [min]	Нижняя точка переключения
[SP] + [max]	Верхняя точка переключения
[HY]	Гистерезис
[NO] / [NC]	Логика переключения, замыкающий контакт (Normally open) / размыкающий контакт (Normally closed)
[TeachIn]	Функция обучения (Teach-In) активна
[Option]	Функция экономии воздуха активна
[Lock]	Код безопасности активен
	<p>В сегментах отображается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – текущее состояние дискретных входов – текущее состояние распределителя <p>→ Tab. 20 и Tab. 21</p>

Tab. 19 Символы на дисплее

Индикация	Описание
	Сегмент L10 горит Электромагнитный распределитель вакуума включен.
	Сегмент L14 горит Электромагнитный распределитель импульса сброса включен.
	Сегмент L17 + [A] горят, и [min] мигает Индикация минимального значения давления
	Сегмент L17 + [A] горят, и [max] мигает Индикация максимального значения давления
	Сегмент L18 + [B] горят, и [msec] + [L] мигают Длительность импульса сброса
	Сегменты L1, L3, L4, L5 горят, и [msec] + [L] + [min] мигают Диагностика времени вакуумирования и времени подачи воздуха
	[msec] + [L] + [min] мигают Индикация минимального времени вакуумирования
	[msec] + [L] + [max] мигают Индикация максимального времени вакуумирования
	[msec] + [L] + [min] мигают Индикация минимального времени подачи воздуха
	[msec] + [L] + [max] мигают Индикация максимального времени подачи воздуха
	[msec] + [L] + [SP] + [max] мигают Индикация/настройка предельного значения времени вакуумирования
	Сегменты L1, L2, L5, L6 горят, и индикация <ON> + [Option] мигает Настройка функции экономии воздуха (режим EDIT) <ON>: Функция экономии воздуха активна <OFF>: Функция экономии воздуха не активна
	Сегменты L1, L2, L5, L6 горят, и [Lock] мигает Настройка кода безопасности (1...9999) <OFF>: Код безопасности не активен
	Сегмент L10 + [B] горят + индикация <FORC> Дополнительная функция электрического ручного дублирования с помощью кнопок управления Электромагнитный распределитель вакуума включен
	Сегмент L14 + [B] горят + индикация <FORC> Дополнительная функция электрического ручного дублирования с помощью кнопок управления Электромагнитный распределитель импульса сброса (Eject) включен

















Tab. 20 OVEM-...-2P/-2N/-PU/-PI/-NU/-NI: дополнительная индикация панелей сегментов – примеры

Индикация	Описание
	Сегмент L10 горит Электромагнитный распределитель вакуума включен.
	Сегмент L12 горит Электромагнитный распределитель импульса сброса включен.
	Сегмент L16 горит Дискретный коммутационный вход DI1 (вакуум) задан.
	Сегмент L18 горит Дискретный коммутационный вход DI2 (сброс) задан.
	Сегмент L17 + [A] горят, и [min] мигает Индикация минимального значения давления
	Сегмент L17 + [A] горят, и [max] мигает Индикация максимального значения давления
	Сегменты L1, L3, L4, L5 горят, и [msec] + [] + [min] мигают Диагностика времени вакуумирования и времени подачи воздуха
	[msec] + [] + [max] мигают Индикация минимального времени вакуумирования
	[msec] + [] + [max] мигают Индикация максимального времени вакуумирования
	[msec] + [] + [min] мигают Индикация минимального времени подачи воздуха
	[msec] + [] + [max] мигают Индикация максимального времени подачи воздуха
	[msec] + [] + [SP] + [max] мигают Индикация/настройка предельного значения времени вакуумирования
	[msec] + [] + [SP] + [max] мигают Индикация/настройка предельного значения времени подачи воздуха
	Сегменты L1, L2, L5, L6 горят, и индикация <ON> + [Option] мигает Настройка функции экономии воздуха (режим EDIT) <ON>: Функция экономии воздуха активна <OFF>: Функция экономии воздуха не активна
	Сегменты L1, L2, L5, L6 горят, и [Lock] мигает Настройка кода безопасности (1...9999) <OFF>: Код безопасности не активен
	Сегмент L10 + [B] горят + индикация <FORC> Дополнительная функция электрического ручного дублирования с помощью кнопок управления Электромагнитный распределитель вакуума включен
	Сегмент L12 + [B] горят + индикация <FORC> Дополнительная функция электрического ручного дублирования с помощью кнопок управления Электромагнитный распределитель импульса сброса (Eject) включен

Tab. 21 OVEM-....1PD: дополнительная индикация панелей сегментов – примеры

12.2 Рабочие состояния и структура меню

12.2.1 Расшифровка символов для представления структуры меню

Символ	Пояснение
 (Timeout) → 80s	Автоматический возврат в режим RUN по истечении контрольного времени (здесь: 80 секунд)
 EDIT(Cancel) → 3s ○	Нажать и удерживать кнопку EDIT в течение 3 секунд; ручной возврат в режим RUN
	Символ на дисплее мигает (здесь: индикатор коммутационного выхода Out A)
	Ввод заблокирован / не заблокирован
	Нажать отдельную кнопку (здесь: кнопка A)
	Нажать кнопку A или кнопку B, настроить значение
	Одновременно нажать кнопки (здесь: кнопку B и кнопку EDIT)
	Нажмите EDIT
	Разветвление
	Индикация ошибок
	Сброс значений
	Цикл
	Электромагнитный распределитель вакуума включен
	Электромагнитный распределитель импульса сброса включен
	Точка обучения принимается
	Специальное меню (SPEC) активно (настройка функции экономии воздуха, кода безопасности, макс. времени вакуумирования и макс. времени подачи воздуха)

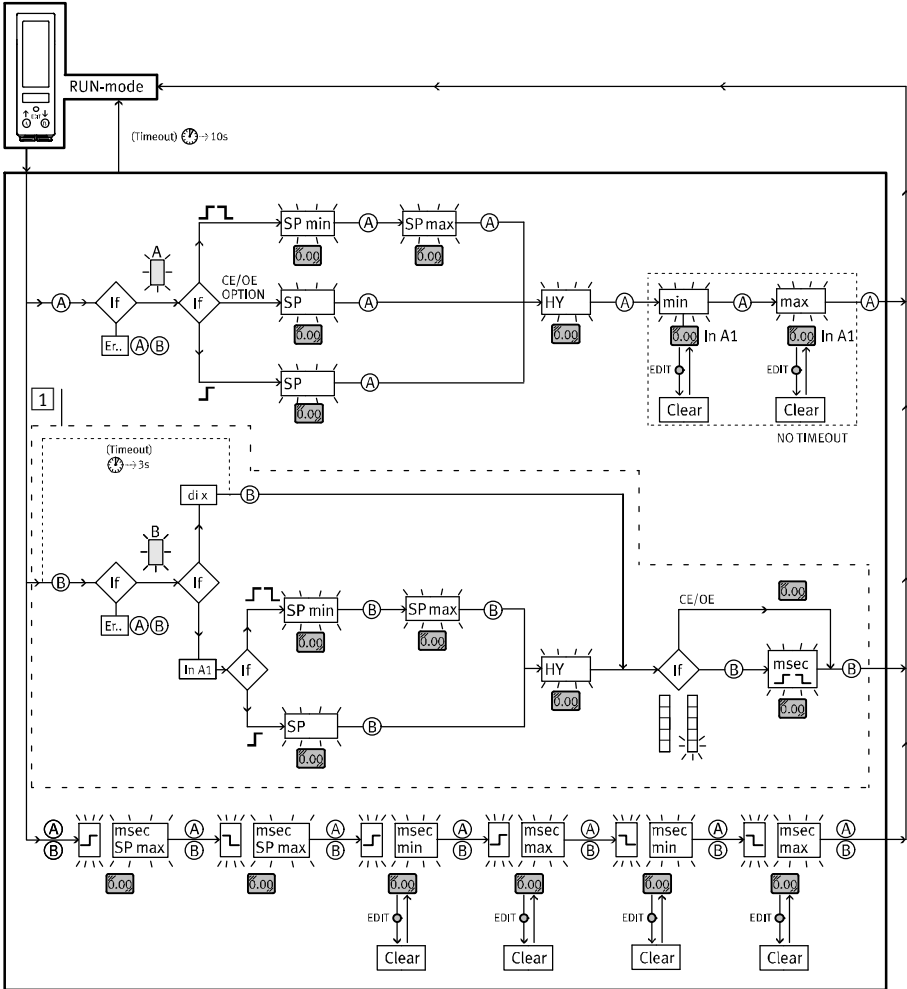
Tab. 22 Расшифровка символов для представления структуры меню

12.2.2 Режим RUN

- Основное состояние после подачи рабочего напряжения
- Индикация текущего измеренного значения (относительное давление)
- Индикация состояний сигнала электромагнитных распределителей
- Индикация выбранных входов и выходов

12.2.3 Режим SHOW

- Индикация текущих настроек
- Отображение и удаление минимальных и максимальных значений давления
- Индикация и удаление минимального и максимального времени вакуумирования и подачи воздуха
- Индикация диагностических сообщений

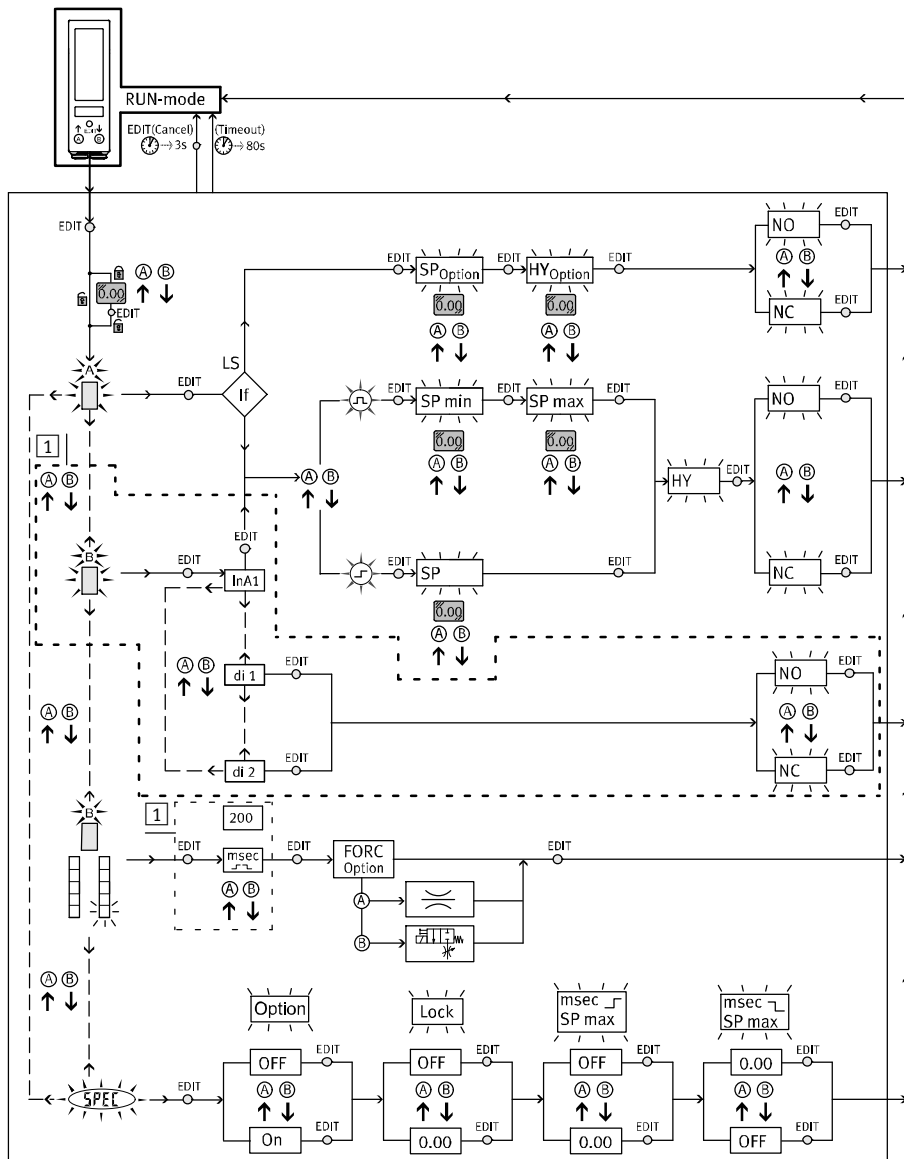


1 Подменю существует только для OVEM....-2P/-2N/-PU/-PI/-NU/-NI

Fig. 14 Структура меню режима SHOW

12.2.4 Режим EDIT

- Настройка параметров
- Управление электрическим ручным дублированием (FORC)

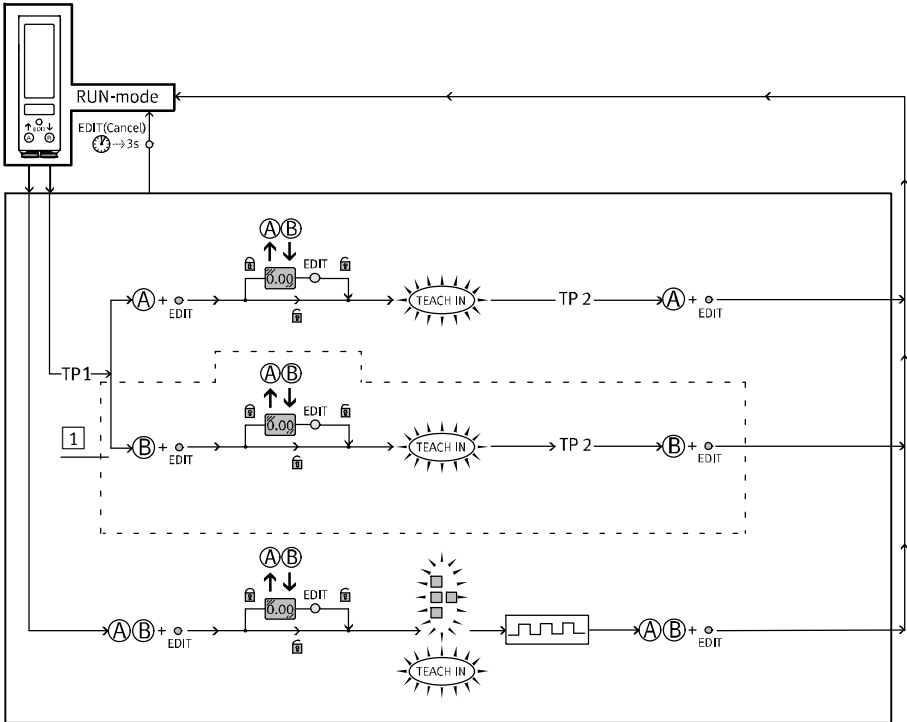


1 Подменю существует только для OVEM...-CE / -OE

Fig. 15 Структура меню режима EDIT

12.2.5 Режим Teach (Обучение)

- Принятие текущего измеренного значения для задания точек переключения



1 Подменю существует только для OVEM-...-2P/-2N

Fig. 16 Структура меню режима Teach

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

E-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com