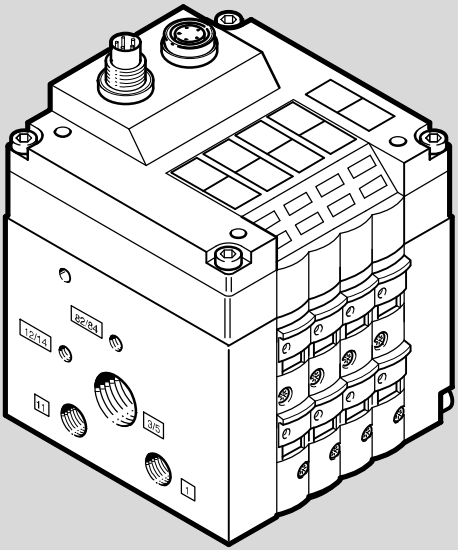
Compact performance



FESTO

Описание
Пневмо-
оборудование CPV

Пневмоостров CPV
Тип CPV...-VI

Описание

ru 1609j
[8064944]

Содержание и общие указания по технике безопасности

Оригинал . . . . . de

Издание . . . . . ru 1609j

Обозначение . . . . . P.BE-CPV-RU

© (Festo SE & Co. KG, Postfach, 73726 Esslingen, 2016)
Интернет-страница: http://www.festo.com
Эл. почта: service_international@festo.com

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 на случай регистрации патента, промышленного образца или полезной модели защищены.

AS-Interface®, CANopen®, DeviceNet®, IP-Link®, CC-Link®, Interbus®, PROFIBUS-DP®, SUCOnet K® и Simatic® являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев в определенных странах.

Содержание

Назначение VII
Область применения и разрешения VIII
Целевая группа VIII
Сервисное обслуживание VIII
Указания по представленному описанию IX
Важные указания для пользователя XII
Указатель сокращений XIV

1. Обзор системы 1-1

1.1 Описание вариантов 1-3
1.2 Описание элементов 1-7

2. Монтаж 2-1

2.1 Общие указания по монтажу и демонтажу 2-3
2.2 Пневмоостров CPV с одиночным подключением шлангов 2-3
2.2.1 Настенный монтаж 2-4
2.2.2 Монтаж на DIN-рейку 2-8
2.2.3 Монтаж на лапах 2-10
2.2.4 Монтаж в электрошкаф 2-11
2.2.5 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200X 2-12
2.2.6 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200pro 2-15
2.3 Пневмоостров CPV с пневматической многоканальной плитой 2-16
2.3.1 Монтаж пневматической многоканальной плиты 2-17
2.3.2 Монтаж пневмоострова CPV на пневматическую многоканальную плиту 2-20
2.4 Монтаж элементов расширения распределителя 2-22
2.5 Монтаж держателя маркировки 2-23
2.6 Монтаж заглушек для кнопок ручного дублирования 2-24

3. Подключение 3-1

3.1 Подготовка сжатого воздуха 3-3
3.1.1 Эксплуатация со сжатым воздухом, не содержащим масла 3-3
3.1.2 Эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло 3-4
3.2 Общие указания по подключению 3-6
3.3 Подключение шлангов 3-7
3.4 Подсоединение пневмоострова CPV 3-9
3.4.1 Подаваемый управляющий воздух 3-10
3.4.2 Присоединение питающих и рабочих трубопроводов 3-13
3.4.3 Подключение электрических кабелей 3-19

4. Ввод в эксплуатацию 4-1

4.1 Общие указания 4-3
4.2 Проверка распределителей 4-6
4.2.1 Проверка функций распределителя 4-7
4.2.2 Проверка комбинации распределителя и исполнительного механизма 4-10
4.3 Поиск неисправностей 4-14

5. Техническое обслуживание и переоборудование 5-1

5.1 Общие меры предосторожности 5-3
5.2 Очистка/замена встроенного глушителя 5-4
5.3 Демонтаж/монтаж элементов пневмоострова CPV 5-5
5.3.1 Демонтаж элементов с позиций распределителей 5-7
5.3.2 Монтаж элементов на позициях распределителей 5-11
5.4 Переоборудование для перехода с нефиксирующегося на фиксирующееся ручное дублирование 5-17
5.5 Переоборудование концевых плит 5-18

5.6 Переоборудование для внутренней/внешней подачи управляющего воздуха 5-20
5.7 Переоборудование элементов одиночного/централизованного подключения шлангов 5-21
5.8 Переоборудование пневмоострова CPV для перехода на две зоны давления 5-22
5.9 Переоборудование пневмоострова CPV на один из остальных вариантов электроподключения 5-23

A. Техническое приложение A-1

A.1 Технические характеристики A-3
A.2 Принадлежности A-10

B. Обзор элементов B-1

B.1 Обзор плит распределителей и вакуум-генераторов B-3
B.2 Обзор концевых плит B-9

C. Алфавитный указатель C-1

Назначение

Описанные в настоящем документе пневмоострова CPV предназначены исключительно для монтажа на машинном оборудовании или в системе управления. Соблюдение указаний по технике безопасности, приведенных в данном описании, и применение соответствующего пневмоострова CPV по назначению являются обязательными требованиями. Пневмоострова CPV должны использоваться только следующим образом:

– согласно назначению в сфере промышленности

– в оригинальном состоянии без неразрешенных изменений.
  Допускается переоборудование или изменения, которые описаны в сопроводительной документации к данному изделию.

– в технически безупречном состоянии.

При подключении стандартных дополнительных элементов, например, исполнительных механизмов, необходимо соблюдать указанные предельные значения для давления, температуры, электрических параметров, моментов и т.д. Следует выполнять приведенные в соответствующих главах стандарты и предписания профсоюзов, Общества технического надзора, Союза немецких электриков (VDE) или соответствующие государственные постановления.

Область применения и разрешения

Стандарты и контрольные параметры, которым соответствует изделие, содержатся в разделе “Технические характеристики”. Директивы ЕС, относящиеся к данной продукции, указаны в декларации о соответствии.

Определенные конфигурации изделия имеют сертификат организации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады. Эти конфигурации обозначены следующим образом:



Примечание
Если для конкретного случая применения необходимо соблюдать требования UL, учитывайте следующее:

- предписания по соблюдению условий сертификации UL, указанные в специальной документации, составленной UL. Содержащиеся в ней технические данные имеют приоритетное значение.
- В настоящей документации могут быть приведены величины, не совпадающие с этими данными.

Целевая группа

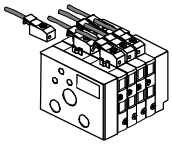
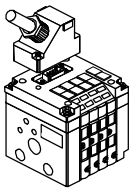
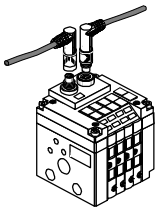
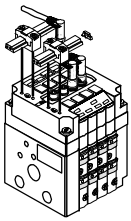
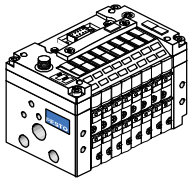
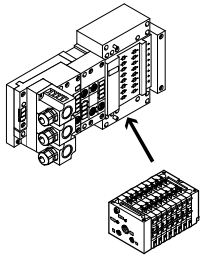
Настоящее описание предназначено исключительно для квалифицированных специалистов в области техники управления и автоматизации, обладающих знаниями и опытом для монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и переоборудования пневматических элементов.

Сервисное обслуживание

В случае технических проблем обращайтесь в региональный сервисный центр компании Festo.

Указания по представленному описанию

В настоящем описании содержится специальная информация о монтаже, подключении, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и переоборудовании пневмоострова CPV. Оно является описанием только пневматических элементов и относится к вариантам пневмоострова CPV, указанным в следующей таблице.

Варианты пневмоострова CPV типа CPV...-VI...	
с IC-соединением Информация об электрическом/ электронном оборудовании: в данном описании 	с MP-соединением Информация об электрическом/ электронном оборудовании: см. инструкцию, приложенную к изделию 
с CPI-/CP-соединением Информация об электрическом/ электронном оборудовании: см. описание “Система CP, подключение и ввод в эксплуатацию” 	с соединением интерфейса AS Информация об электрическом/ электронном оборудовании: см. инструкцию, приложенную к изделию 
с прямым CP-соединением Информация об электрическом/ электронном оборудовании: см. к соответствующей шине Fieldbus описание “Пневмоостров CPV, с прямым соединением” 	с ET200X/ET200pro фирмы Siemens Информация об электрическом/электронном оборудовании: см. соответствующее руководство Siemens AG 

Tab. 0/1: Варианты пневмоострова CPV

По цвету электрической монтажной плиты (CP = черная монтажная плита, CPI = серая монтажная плита) можно определить, к какому из двух типов относится представленный пневмоостров CPV: со стандартным (CP) или расширенным (CPI) набором функций.

Информация о других CPI-/CP-модулях и основная информация, которая должна учитываться в связи с вышестоящей системой, содержится в соответствующих описаниях к конкретному модулю/системе.

Обзор приведен в следующих таблицах.

Вид	**Название**	**Описание/руководства**
Описание электронного оборудования	“Система CP, подключение и ввод в эксплуатацию” Тип P.BE-CPSYS-...	Общая базовая информация о принципе работы, монтаже, подключении и вводе в эксплуатацию систем CP.
	“CP-узлы Fieldbus, программирование и диагностика” Тип P.BE-CP-FB... или P.BE-VIFB...-10...	Специальная информация по вводу в эксплуатацию, программированию и диагностике, относящаяся к используемому узлу.
	“CP-модули, электронное оборудование” тип: P.BE-CPEA-...	Информация по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию модулей входов/выходов CP
	“Интерфейс CP CPX” Тип P.BE-CPX-CP-...	Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию и диагностике систем CP с интерфейсом CP типа CPX-CP-4-FB
Описание пневматического оборудования	“Пневмоостров CPV, пневматическое оборудование” или “Пневмоостров CPA, пневматическое оборудование” Тип: P.BE-CPV-... или P.BE-CPA-...	Информация по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию пневмоостровов CPA или CPV

Tab. 0/2: Описания к системе CP

Вид	Название	Описание/руководства
Руководство по электронному оборудованию	Контроллер высокоточного позиционирования SPC200, руководство оператора Тип: P.BE-SPC200-... 	Информация, ввод в эксплуатацию и диагностика для SPC200; стандартные узлы и модули
	Руководство по WinPISA Тип: P.SW-WIN-PISA-... 	Принцип работы программного пакета WinPISA

Tab. 0/3: Описания к SPC200



Примечание
Пневмоострова CPV также могут использоваться с другими изделиями Festo, например, с SPC 200.

Более подробную информацию см. на сайте:
→ www.festo.com

Важные указания для пользователя

Категории опасности

В настоящем описании содержатся указания на потенциальные опасности, которые могут возникнуть при ненадлежащем использовании данного изделия. Эти указания обозначены сигнальным словом (“Предупреждение”, “Осторожно” и т.д.), напечатаны на сером фоне и дополнительно отмечены пиктограммой.

Определены следующие указания на опасности:



Предупреждение
... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной тяжелых травм или материального ущерба.



Осторожно
... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной травм или материального ущерба.



Примечание
... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной материального ущерба.

Кроме того, следующей пиктограммой в тексте выделены места, где описываются действия с элементами, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества:



Элементы, которые подвержены риску воздействия статического электричества: Неправильное обращение может привести к повреждению таких элементов.

Выделение специальной информации

Следующими пиктограммами в тексте выделены места, где указана специальная информация.

Пиктограммы



Информация:
Рекомендации, полезные советы и ссылки на другие источники информации.



Принадлежности:
Сведения по необходимым или целесообразным для использования принадлежностям к изделию фирмы Festo.



Окружающая среда:
Информация о том, как использовать изделия фирмы Festo безопасно для окружающей среды.

Знаки выделения фрагментов текста

- Перечислением выделяются действия, которые можно выполнять в любой последовательности.

1. Цифрами выделяются действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности.

– Штрихами помечаются общие перечисления.

Указатель сокращений

В настоящем описании используются следующие термины и сокращения:

Термин	Расшифровка
CP	**C**ompact **P**erformance
CP-соединение	Вариант пневмоострова CPV с розеткой и штекером, который можно подключить к пневмоострову CPV с узлом Fieldbus и к другим CP-модулям
CP-кабель	Специальный кабель для подсоединения различных CP-модулей
CP-модули	Собирательное название для различных модулей, которые могут быть встроены в систему CP
CPI-соединение	Розетка или штекер на CPI-модулях, которые позволяют подключить модули с помощью CPI- или CP-кабеля.
CPV10 CPV14 CPV18	Обозначения типоразмеров пневмоостровов CPV: - с плитами распределителей Micro (CPV10) - с плитами распределителей Mini (CPV14) - с плитами распределителей Midi (CPV18)
DI-соединение	Вариант пневмоострова CPV с розеткой и штекером, который может непосредственно подсоединяться к Fieldbus и в зависимости от типа – к дополнительным CP-модулям
IC-соединение (одиночный разъем)	Вариант пневмоострова CPV, при котором каждая электромагнитная катушка подключается отдельно с помощью специального CP-кабеля
MP-соединение (многополюсный разъем)	Вариант пневмоострова CPV с разъемом Sub-D, через который централизованно подключаются все электромагнитные катушки
Блок распределителей	Базовый блок с плитами распределителей, плитами вакуум-генераторов, разделительными, резервными, релейными и концевыми плитами
Интерфейс AS	Интерфейс датчиков и исполнительных устройств (**A**ctuator **S**ensor **I**nterface)
Концевая плита	Крайняя плита слева и справа на пневмоострове CPV с каналами или точками подключения для снабжения распределителей сжатым воздухом и отвода выхлопа

Термин	Расшифровка
Модули I/O	Модули входов/выходов
Плита вакуум-генератора	Плита с генератором для создания вакуума (с импульсом сброса или без него)
Плита распределителей	Плита с одним или двумя моностабильными распределителями или одним бистабильным распределителем
Пневматическая многополюсная плита	Плита для централизованного подключения шлангов пневмоострова (соединений питающего, выхлопного и рабочего воздуха)
Пневматическая многополюсная плита электрошкафа	Плита для централизованного подключения шлангов пневмоострова к стенке электрошкафа (соединений для питающего, выхлопного и рабочего воздуха)
Пневмоостров CPV	Пневмоостров CPV (тип 10) для систем Fieldbus или с IC-, MP-, DI-соединением либо соединением интерфейса AS
Подключение шлангов	Подсоединение трубопроводов (шлангов) к пневмоострову CPV
Разделительная плита	Плита для разделения пневмоострова на две/четыре зоны давления
Расширение распределителя 5/3G	Модуль с двумя управляемыми обратными клапанами. Для пневмоостровов CPV10/14 с помощью этого модуля и плиты распределителей, идент. код C, реализуется функция распределителя “5/3-распределитель в среднем положении закрыт”.
РД	Ручное дублирование
Релейная плита	Плита с катушками реле для включения двух гальванически разделенных выходов
Резервная плита	Плита без функции распределителя, служит для закрывания незанятых позиций
Система CP	Комплексная система, состоящая из CP-узлов Fieldbus и CP-модулей
Соединение интерфейса AS	Вариант пневмоострова CPV с последовательными соединениями, который позволяет подключить пневмоостров CPV с шиной интерфейса AS

Термин	Расшифровка
Электрическая монтажная плита	Плита с многополюсным соединением, соединением интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединением
Элементы	Собирательное название для монтажных плит, концевых плит, релейной плиты, резервной плиты, разделительной плиты, плит распределителей, расширений распределителей, плит вакуум-генераторов и пневматических многополюсных плит

Tab. 0/4: Термины и сокращения, относящие к определенному изделию

Обзор системы

Глава 1

Содержание

1. Обзор системы 1-1

1.1 Описание вариантов 1-3
1.2 Описание элементов 1-7

1.1 Описание вариантов

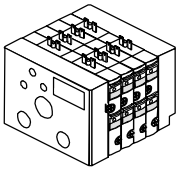
Посредством пневмоостровов Festo обеспечивает поддержку автоматизации на уровне машинного оборудования. Модульная структура системы CP позволяет оптимально интегрировать пневмоострова CP и узлы входов/выходов в конкретную установку или систему.

За счет своей компактной конструкции пневмоостров CP может монтироваться вблизи управляемых исполнительных механизмов. Таким образом, можно использовать короткие пневматические магистрали. Так достигается минимизация потерь давления и сокращение времени на подачу и выпуск воздуха напорных шлангов. Это обеспечивается применением очень компактных распределителей при высоком расходе и тем самым помогает уменьшить затраты.

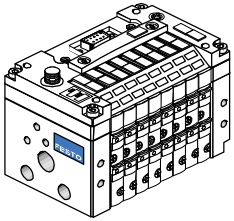
Варианты пневмо-
острова CPV

Предлагаются пневмоострова CPV со следующими типами электрических соединений:

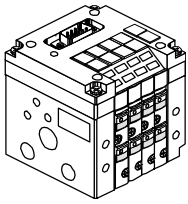
IC-соединение



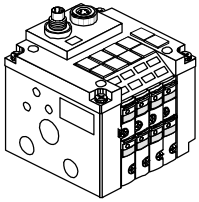
Прямое CP-соединение (DI-соединение)



MP-соединение



CPI-/CP-соединение



Соединение интерфейса AS

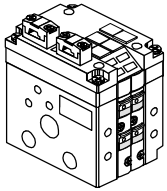


Рис. 1/1: Варианты пневмоострова CPV

Пневмоостров CPV
с IC-соединением

Пневмоостров CPV с IC-соединением поставляется с 2–8 плитами распределителей (в том числе с нечетным количеством плит). Электроподключение выполняется на каждой электромагнитной катушке по отдельности.

Пневмоостров CPV
с MP-соединением

Этот пневмоостров CPV поставляется с 4, 6 или 8 плитами распределителей. Электроподключение электромагнитных катушек выполняется централизованно через многополюсное соединение.

Пневмоостров CPV с CPI-/CP-соединением

Пневмоостров CPV с CPI-/CP-соединением поставляется с 4, 6 и 8 плитами распределителей. Подключение к вышестоящему шинному узлу Fieldbus выполняется с помощью специальных CP-кабелей заводской сборки.

Пневмоострова CPV с DI-соединением

Пневмоострова CPV с прямым подключением к шине поставляются для следующих систем Fieldbus размером CPV10/14/18:

- CANopen
- DeviceNet
- IP-Link (CPV10/14)
- CC-Link
- Interbus
- PROFIBUS-DP, Festo Fieldbus, ABB CS 31, Klöckner-Moeller SUCOnet K

Эти пневмоострова могут непосредственно подключаться к соответствующей шине Fieldbus. В зависимости от системы Fieldbus эти пневмоострова CPV имеют 4 или 8 плит распределителей.

Пневмоостров CPV с соединением CT200X/CT200pro

Данный пневмоостров CPV является вариантом пневмоострова CPV, адаптированным к блоку входов и выходов ET200X/ET200pro фирмы Siemens:

- 8 плит распределителей/16 электромагнитных катушек
- типоразмер CPV10 и CPV14

Пневмоостров CPV с соединением интерфейса AS

Этот пневмоостров CPV с помощью специальных кабелей интерфейса AS подключается к шине интерфейса AS. В зависимости от исполнения он представлен 2, 4 или 8 плитами распределителей и в четырех вариантах электрических соединений:

- с дополнительным подключением питания для реализации функции аварийного выключения
- с дополнительным подключением питания и 4 или 8 входами (не CPV18)
- без дополнительного подключения питания
- без дополнительного подключения питания с 4 или 8 входами (не CPV18)

Пневмоострова CPV с соединением интерфейса AS в макс. комплектации оснащены следующими плитами распределителей:

Плита распределителей с ...	**ASI-2 (...-Z)**	**ASI-4 (...Z) ...ASI-4E4A (...-Z)**	**...ASI-8E8A-Z**
... двумя 2/2-распределителями (моностабильными)	1	2	4
... двумя 3/2-распределителями (моностабильными)	1	2	4
... 5/2-распределителем (моностабильным)	2	4	8
... 5/2-распределителем (бистабильным)	1	2	4
... 5/3-распределителем	1	2	-

Табл. 1/1: Максимальное количество плит распределителей пневмоостровов CPV с соединением интерфейса AS



Пневмоостров CPV с соединением интерфейса AS и 4 или 8 входами имеет 4 или 8 плит. В зависимости от требуемого количества распределителей эти пневмоострова CPV дополняются резервными плитами.

1.2 Описание элементов

Типоразмеры пневмоостровов CPV

Пневмоострова CPV доступны в следующих типоразмерах:

CPV10	10 мм	Распределители Micro
CPV14	14 мм	Распределители Mini
CPV18	18 мм	Распределители Midi

Табл. 1/2: Типоразмеры пневмоостровов CPV

Идентификационный код

По идентификационному коду (идент. коду) вы можете определить вариант оснащения вашего пневмоострова CPV. Код нанесен на лицевой стороне между РД 12 и 14.

Идент. код	**Пневматические элементы**
Плиты распределителей с 2/2-распределителями	
D	Два 2/2-распределителя, моностабильные, нормально закрыты
DK	Только CPV10/14: Два 2/2-распределителя (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильные, нормально закрыты
I	Два 2/2-распределителя, моностабильные, с управляемой стороны 14 – нормально открыт, с управляемой стороны 12 – закрыт
IK	Только CPV10/14: Два 2/2-распределителя (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильные, с управляемой стороны 14 – нормально открыт, с управляемой стороны 12 – закрыт
Плиты распределителей с 3/2-распределителями	
C	Два 3/2-распределителя, моностабильные, нормально закрыты
CK	Только CPV10/14: Два 3/2-распределителя (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильные, нормально закрыты
CY	Два 3/2-распределителя (с предохранительными обратными клапанами для каналов выхлопного воздуха 3 и 5), моностабильные, нормально закрыты, возврат посредством пневматической пружины
H	Два 3/2-распределителя, моностабильные, с управляемой стороны 14 – нормально открыт, с управляемой стороны 12 – закрыт
HK	Только CPV10/14: Два 3/2-распределителя (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильные, с управляемой стороны 14 – нормально открыт, с управляемой стороны 12 – закрыт
N	Два 3/2-распределителя, моностабильные, нормально открыты
NK	Только CPV10/14: Два 3/2-распределителя (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильные, нормально открыты

Идент. код	Пневматические элементы
Плиты распределителей с 5/2-распределителями	
F	5/2-распределитель, моностабильный, быстрого переключения
J	5/2-распределитель, бистабильный
JK	Только CPV10/14: 5/2-распределитель (с перекрытием каналов 1, 11), бистабильный
M	5/2-распределитель, моностабильный
MK	Только CPV10/14: 5/2-распределитель (с перекрытием каналов 1, 11), моностабильный
Плиты распределителей с 5/3-распределителями	
G	CPV10/14: Два 3/2-распределителя, моностабильные, нормально закрыты с расширением распределителя 5/3G CPV18: 5/3-распределитель, в среднем положении закрыт
Плиты вакуум-генераторов	
A	без импульса сброса
E	с 2/2-распределителем, моностабильным, для импульса сброса
Разделительные плиты	
S	Канал выхлопного воздуха (3/5) и пневматические каналы (1, 11) перекрыты
T	Пневматические каналы (1, 11) перекрыты
Резервная плита	
L	Плита без функции распределителя для резервирования позиции распределителя
Релейная плита	
R	Плита с двумя гальванически разделенными реле
Расширения распределителей	
P	Дроссель с обратным клапаном для дросселирования подводимого воздуха
Q	Дроссель с обратным клапаном для дросселирования выпускного воздуха
V	Дроссель для настройки импульса сброса

Табл. 1/3: Идентификационные коды пневматических элементов

Дополнительная информация о плитах распределителей и вакуум-генераторов содержится в приложении B.
Важная информация о распределителе с идент. кодом CY приведена в следующем разделе.

3/2-распределитель (CY) со встроенной функцией защиты от выхлопа

2x3/2-распределители снабжены клапанами, не допускающими обратного действия повышения давления в выхлопных каналах 3 и 5 на присоединенные к распределителю приводы.

Примечание

– При использовании систем, имеющих значение для безопасности, требуются дополнительные меры, например, в Европе – соблюдение нормативов, перечисленных в Директиве ЕС по машинному оборудованию. Без принятия дополнительных мер, соответствующих установленным законом минимальным требованиям, изделие не будет пригодно для использования в качестве значимой для безопасности части систем управления.

– При использовании разделительной плиты между плитами распределителей (для создания зон давления) Festo рекомендует разделительную плиту с идент. кодом S. Эта плита разделяет питающие каналы 1, 11 и канал выхлопного воздуха 3/5.

– Повышенное давление в канале выхлопа может препятствовать переключению распределителя. Распределитель переключается, как только снимается повышенное давление, и сигнал управления остается.

• Используйте пневмоостров CPV, оснащенный распределителями с идент. кодом CY, с внешним питанием пилотного каскада. Так вы обеспечите надежное закрывание предохранительных обратных клапанов, в том числе при отключенном рабочем давлении.

Расширение распределителя 5/3G (только CPV10/14)

Расширение распределителя 5/3G включает в себя функцию двух управляемых обратных клапанов. В сочетании с плитой распределителей с идент. кодом C и CY (два 2/3-распределителя нормально закрыты) реализуется функция “5/3-распределитель в среднем положении закрыт”.



Дополнительная информация по расширению распределителя 5/3G приведена в главе 2, раздел 2.4, и в главе 4, раздел 4.1.

Расширение с дросселем или дросселем с обратным клапаном

С помощью следующих вариантов расширения вы можете адаптировать пневмоостров CPV к требованиям вашей установки/системы.

Для дросселирования подводимого или выхлопного воздуха плит распределителей:

– дроссель с обратным клапаном для дросселирования подводимого воздуха (идент. код P)

– дроссель с обратным клапаном для дросселирования выпускного воздуха (идент. код Q)

Для регулировки импульса сброса плиты вакуум-генератора (идент. код E):

– дроссель (идент. код V)

Расширения распределителей будут прикреплены непосредственно к плитам распределителей. Комбинирование вышеуказанных расширений распределителей не предусмотрено.



Дополнительная информация о расширениях распределителей содержится в главе 2 под заголовком “Монтаж расширений распределителей” и в главе 4 “Общие указания”.

Плиты вакуум-генераторов

Для создания вакуума пневмоострова CPV могут оснащаться плитами вакуум-генераторов. В таком случае могут захватываться заготовки с гладкой и плотной поверхностью.

Предлагается 2 варианта вакуум-генераторов:

– плита с переключаемым вакуум-генератором (идент. код A);

– плита с переключаемым вакуум-генератором и дополнительным 2/2-распределителем для создания импульса сброса (идент. код E).



Дополнительная информация о плитах вакуум-генераторов приведена в главе 3, раздел 3.4.2.

Разделительные плиты

С помощью разделительных плит можно разделить пневмоострова CPV на 2 или 4 зоны давления.
Имеется 2 варианта разделительных плит:

– разделительная плита с перекрытыми пневматическими каналами (1 и 11);

– только CPV10/14: разделительная плита с перекрытыми каналом выхлопного воздуха (3/5) и каналами питания (1 и 11).

Плиты распределителей с перекрытием каналов

Для пневмоостровов CPV10/14 создание зон давления также может быть выполнено посредством плит распределителей с внутренним перекрытием каналов (идент. код CK, DK, HK, IK, JK, MK и NK). Перекрытием каналов питания (1 и 11) можно создать 2 или 4 зоны давления.

Релейная плита

Пневмоострова CPV10/14, которые снабжены устройством снижения тока удержания, могут оснащаться релейными плитами. Это действительно для пневмоостровов CPV со следующим типом соединения:

– CPI-/CP-соединение

– прямое CPV-соединение

– соединение интерфейса AS (DI-соединение)
(только пневмоострова CPV10)

– IC-соединение (только в комбинации с соединительной розеткой NEBV-Z3WA2L-R-E-...-LE2-S1 (CPV10/14)

– MP-соединение

Каждая релейная плита имеет два реле для включения двух гальванически разделенных выходов.

Пневматическая многоканальная плита

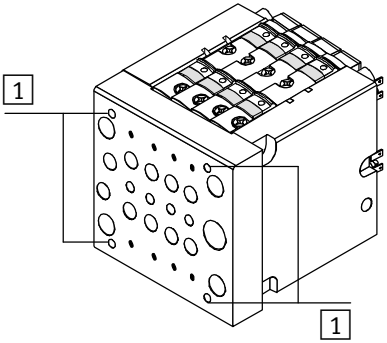
Пневматическая многоканальная плита служит для совместного подключения питающих и рабочих трубопроводов. Пневмоостров CPV10-...-VI привинчивается к пневматической многоканальной плите и герметизируется с ней посредством комплектов уплотнений. За счет пневматической многоканальной плиты возможно быстрое отсоединение пневмоострова CPV10-...-VI от пневматических питающих и рабочих трубопроводов. Пневматическая многоканальная плита представлена в следующих вариантах:

1. Без монтажного ребра:
   Этот вариант для монтажа на лапах или настенного монтажа со сквозной проводкой обеспечивает плотное прилегание к концевым плитам. Крепежные отверстия находятся на стороне подключения пневматической многоканальной плиты (CPV10-VI-P...-M7).

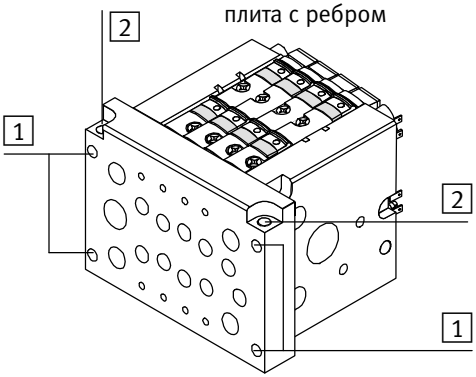
2. С монтажным ребром:
   При этом варианте для настенного монтажа или монтажа на лапах пневматическая многоканальная плита выступает над концевыми плитами. Крепежные отверстия находятся в ребре, что позволяет легко выполнить монтаж. Два дополнительных, проходящих в поперечном направлении через эту многоканальную плиту (CPV10-VI-P...-M7-B) отверстия также обеспечивают возможность монтажа пневмоострова CPV10-VI... на задней стороне.

3. Для встройки в электрошкаф:
   С уплотнительным кольцом **и** каналами питания (CPV10-VI-P...-M7-C).
   С уплотнительным кольцом, но **без** каналов питания (CPV10-VI-P...-M7-D).

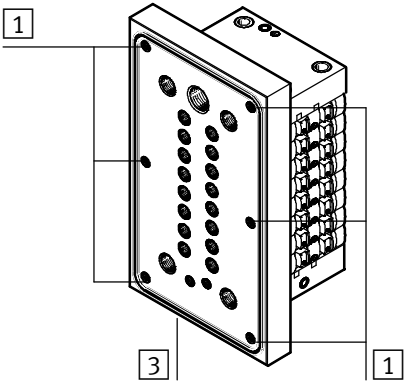
Пневматическая многоканальная плита без ребра



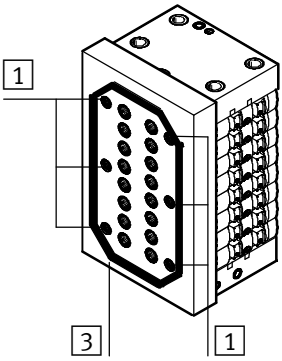
Пневматическая многоканальная плита с ребром



Пневматическая многоканальная плита электрошкафа с каналами питания



Пневматическая многоканальная плита электрошкафа без каналов питания



1 Монтажные отверстия по вертикали

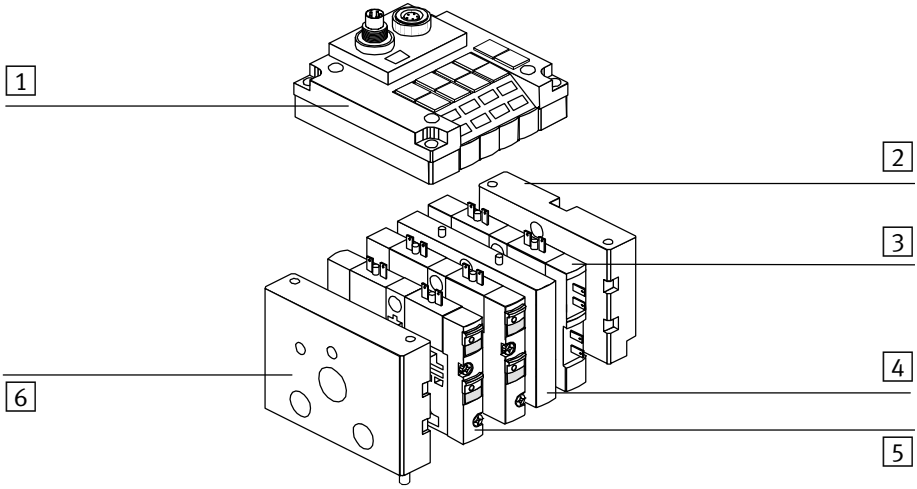
2 Монтажные отверстия по горизонтали

3 Уплотнительное кольцо

Рис. 1/2: Варианты пневматической многоканальной плиты или пневматической многоканальной плиты для электрошкафа

Пневмоостров CPV в соответствии с конкретным заказом может состоять из следующих элементов:

Обзор элементов



1 Электрическая монтажная плита (только пневмоострова CPV с MP-соединением, соединением интерфейса AS или CPI-/CP-соединением)

2 Правая концевая плита (исполнения см. в приложении B “Обзор концевых плит”)

3 Релейная плита (см. также список совместимости в главе 5)

4 Резервная плита или разделительная плита (с перекрытыми пневматическими каналами 1 и 11 и каналом выхлопного воздуха (3/5) или только с перекрытыми пневматическими каналами 1 и 11)

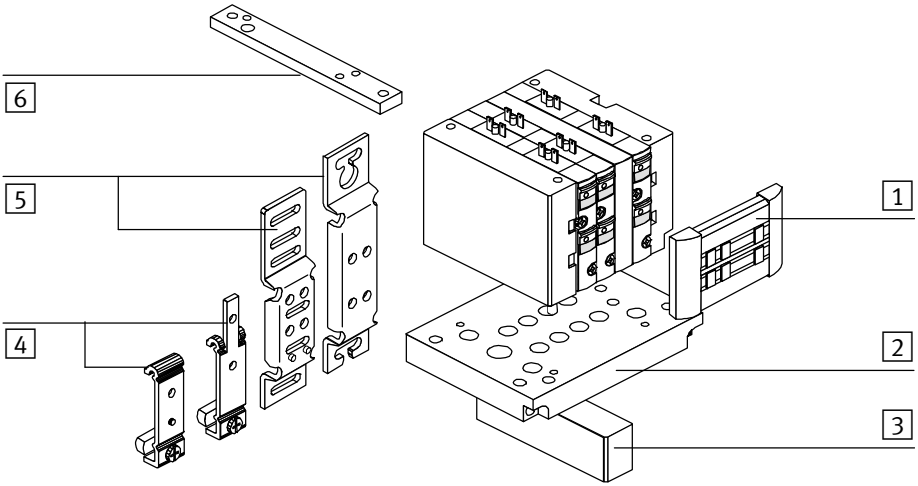
5 Плиты распределителей (моно-, бистабильные распределители или генераторы вакуума)

6 Левая концевая плита (исполнения см. в приложении B “Обзор концевых плит”)

Рис. 1/3: Элементы пневмоострова CPV

Дополняющие элементы пневмоострова CPV

Пневмоостров CPV может дополняться следующими элементами в качестве опций:



1 Крышка РД и держатели для маркировочных табличек, не в сочетании с релейной плитой

2 Пневматическая многоканальная плита

3 Расширения распределителей (функция 5/3G (только CPV10/14), дроссель импульса сброса или дроссель с обратным клапаном)

4 Держатель для монтажа на DIN-рейку для CPV10/14 или CPV18

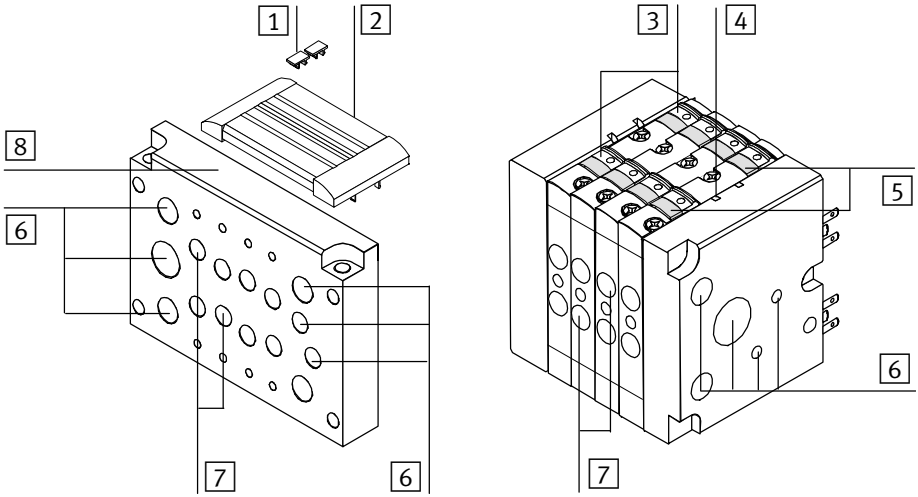
5 Держатель для настенного монтажа для CPV10/14 или CPV18

6 Держатель для настенного монтажа для CPV10/14

Рис. 1/4: Дополнения к пневмоострову CPV

Элементы подключения, индикации и управления

На пневмоострове CPV расположены следующие относящиеся к пневматике элементы подключения, индикации и управления:



1 Маркировочные таблички позиции распределителя

2 Крышка РД и держатели для маркировочных табличек

3 Ручное дублирование (в зависимости от электромагнитной катушки: нефиксирующееся или фиксирующееся)

4 Выемка крышки РД

5 Зажим нефиксирующегося РД

6 Каналы питания (1, 11, 12/14), каналы выхлопа (3/5, 82/84): при одиночном подключении шлангов на левой и/или правой концевой плите, при централизованном подключении шлангов на пневматической многоканальной плите

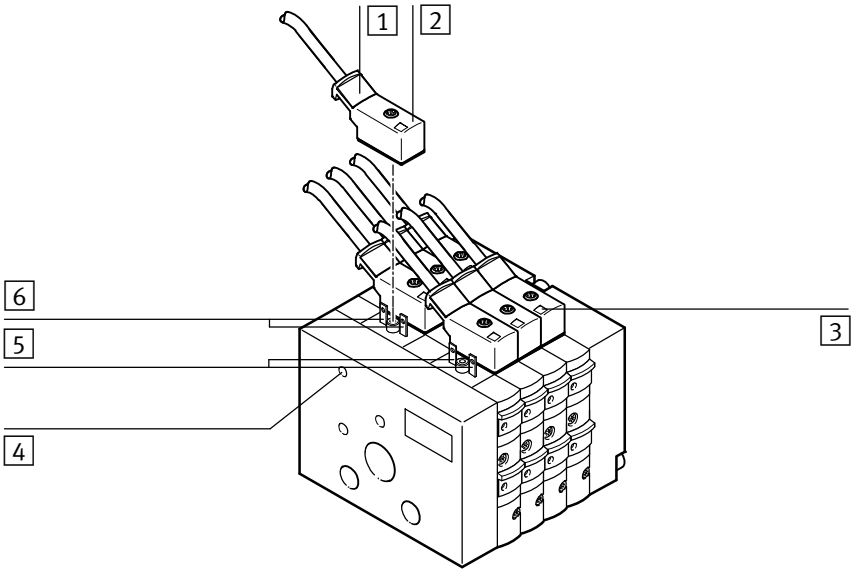
7 Рабочие каналы (2, 4), на распределитель

8 Пневматическая многоканальная плита

Рис. 1/5: Пневматические элементы подключения, индикации и управления пневмоострова CPV

Указания по электрическим элементам подключения и индикации пневмоостровов CPV с прямым соединением приведены в соответствующих описаниях электронного оборудования.

На пневмоострове CPV с IC-соединениями расположены следующие электрические элементы подключения и индикации:



1 Маркировочная табличка (на соединительную розетку)

2 Соединительная розетка заводской сборки (на электромагнитную катушку), возможность поворота на 180°.

3 Желтый светодиод, индикация состояния сигнала электромагнитной катушки (на соединительную розетку)

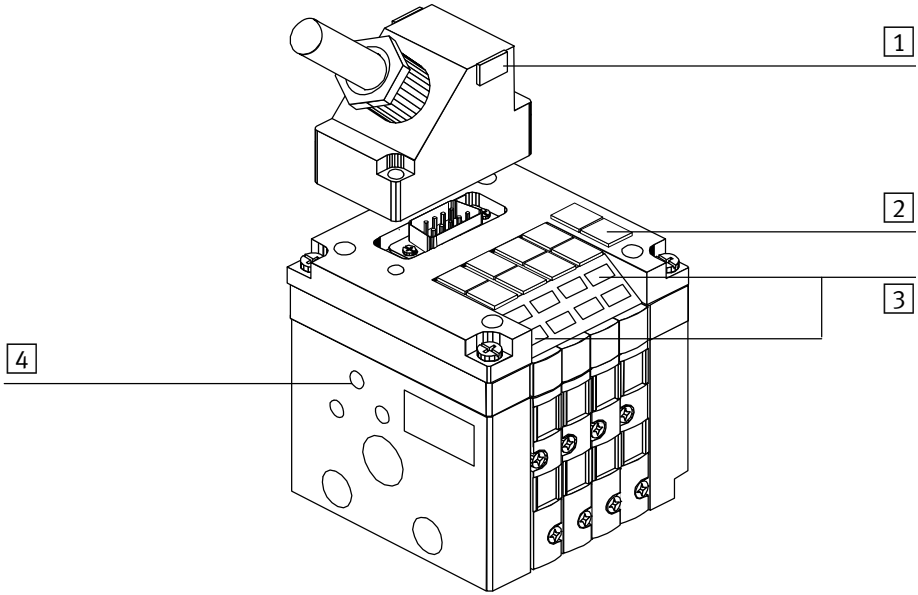
4 Зажим для подключения заземления

5 Соединительные контакты электромагнитной катушки 14

6 Соединительные контакты электромагнитной катушки 12

Рис. 1/6: Электрические элементы подключения и индикации пневмоострова CPV с IC-соединением

На пневмоострове CPV с MP-соединением расположены следующие электрические элементы подключения и индикации:



1 Многополюсный штекер SUB-D (9-полюсный – для островов с 4 распределителями, 25-полюсный – для островов с 6 или 8 распределителями)

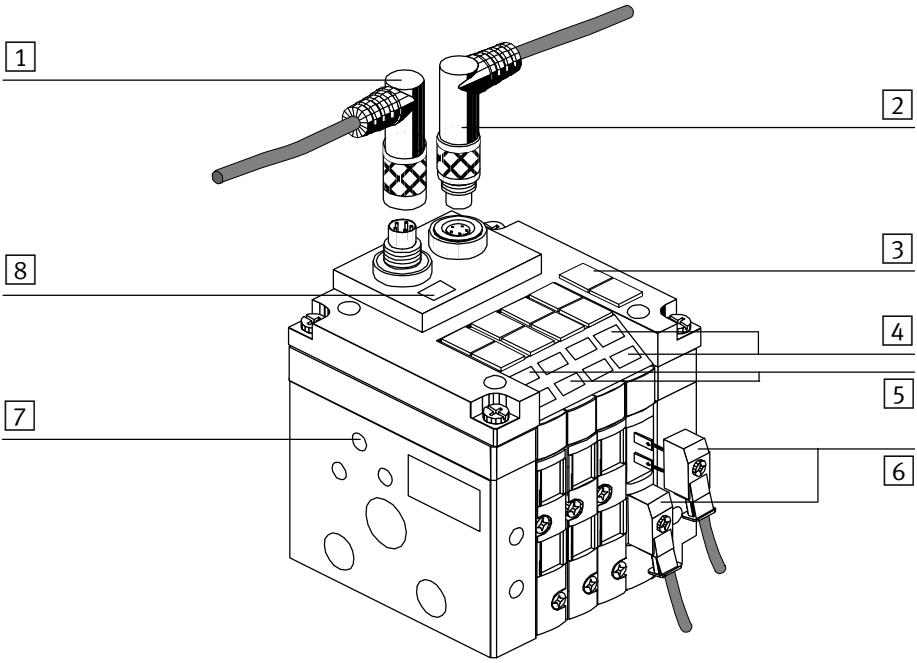
2 Маркировочная табличка

3 Желтый светодиод, индикация состояния сигнала электромагнитной катушки

4 Зажим для подключения заземления

Рис. 1/7: Электрические элементы подключения и индикации пневмоострова CPV с MP-соединением

На пневмоострове CPV с CPI-/CP-соединением расположены следующие электрические элементы подключения и индикации:



1 Входной CP-кабель

2 Выходной CP-кабель

3 Маркировочная табличка

4 Желтый светодиод, индикация состояния сигнала реле

5 Желтый светодиод, индикация состояния сигнала электромагнитной катушки

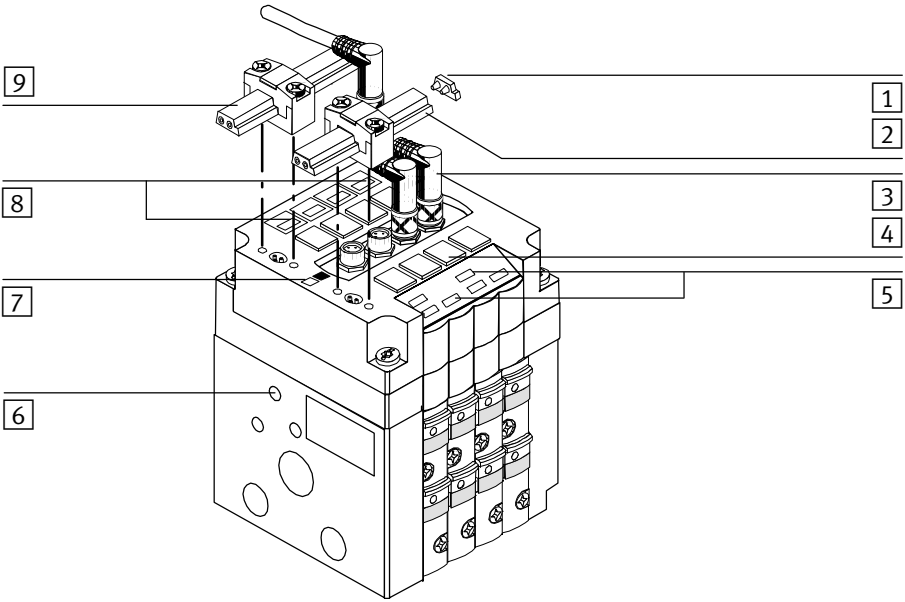
6 Контакты реле с соединительными кабелями

7 Зажим для подключения заземления

8 Зеленый светодиод, индикация состояния CP-соединения

Рис. 1/8: Электрические элементы подключения и индикации пневмоострова CPV с CPI-/CP-соединением

На пневмоострове CPV с соединением интерфейса AS расположены следующие электрические элементы подключения и индикации:



1 Кабельный колпачок интерфейса AS, (только CPV...-GE-ASI-...-Z)

2 Кабельная розетка дополнительного питания с черным кабелем питания, (только CPV...-GE-ASI-...-Z)

3 Кабель датчика со штекером (только CPV...-GE-ASI-...E...A-...)

4 Маркировочная табличка

5 Желтый светодиод, индикация состояния электромагнитной катушки

6 Зажим для подключения заземления

7 Светодиод шины 1 (зеленый) Светодиод шины 2 (красный), (только CPV...-GE-ASI-...E...A-...)

8 Зеленый светодиод, индикация состояния входов, (только CPV...-GE-ASI-...E...A-...)

9 Розетка шины интерфейса AS с желтым шинным кабелем

Рис. 1/9: Электрические элементы подключения и индикации пневмоострова CPV с соединением интерфейса AS

Монтаж

Глава 2

Содержание

2. Монтаж 2-1

2.1 Общие указания по монтажу и демонтажу 2-3
2.2 Пневмоостров CPV с одиночным подключением шлангов 2-3
2.2.1 Настенный монтаж 2-4
2.2.2 Монтаж на DIN-рейку 2-8
2.2.3 Монтаж на лапах 2-10
2.2.4 Монтаж в электрошкаф 2-11
2.2.5 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200X 2-12
2.2.6 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200pro 2-15
2.3 Пневмоостров CPV с пневматической многоканальной плитой 2-16
2.3.1 Монтаж пневматической многоканальной плиты 2-17
2.3.2 Монтаж пневмоострова CPV на пневматическую многоканальную плиту 2-20
2.4 Монтаж элементов расширения распределителя 2-22
2.5 Монтаж держателя маркировки 2-23
2.6 Монтаж заглушек для кнопок ручного дублирования 2-24

2.1 Общие указания по монтажу и демонтажу



Предупреждение
Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам или материальному ущербу.

Перед выполнением работ по монтажу, подсоединению и техническому обслуживанию следует отключить:

– подачу сжатого воздуха;

– подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.





Примечание
Необходимо соблюдать осторожность при работе со всеми модулями и элементами пневмоострова. Прежде всего, должны соблюдаться перечисленные ниже условия.

– Соблюдение указанных крутящих моментов.

– Элементы, подверженные риску воздействия статического электричества.
Поэтому запрещено прикасаться к контактным поверхностям.

2.2 Пневмоостров CPV с одиночным подключением шлангов

Варианты монтажа

Пневмоостров CPV с одиночным подключением шлангов подготовлен для интеграции в систему или установку для следующих вариантов монтажа:

– настенный монтаж

– монтаж на DIN-рейку

– монтаж на лапах

– монтаж в электрошкаф

Примечание
Если в ваших условиях применения возникает вибрация, которая превышает указанные показатели,
– амплитуда 0,15 мм при 10–58 Гц,
– ускорение 2 g при 58–150 Гц,
используйте для пневмоостровов CPV14 или CPV18 настенный монтаж или монтаж на лапах.

2.2.1 Настенный монтаж

Для настенного монтажа пневмоострова CPV в зависимости от типа монтажа вам потребуется соответствующий монтажный комплект. В следующей таблице представлена обзорная информация:

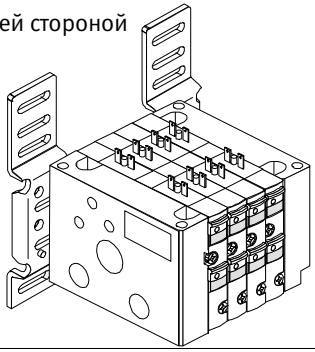
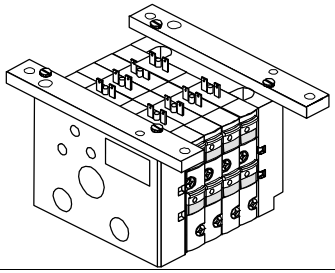
Тип монтажа	
задней стороной 	торцевой стороной (только CPV10/14 с IC-соединением) 
Монтажные комплекты (состоят из 2 профилей и 4 самонарезающих винтов). См. каталог Festo → www.festo.com	

Табл. 2/1: Крепежные профили для настенного монтажа

Для монтажа с задней стороны пневмоостровов CPV10/14 с прямым подключением к шине Interbus (тип: CPV...-GE-IL-...) или соединением интерфейса AS со входами/выходами (тип: CPV...-GE-ASI...E/...A) имеется специальный монтажный комплект, который здесь не показан.

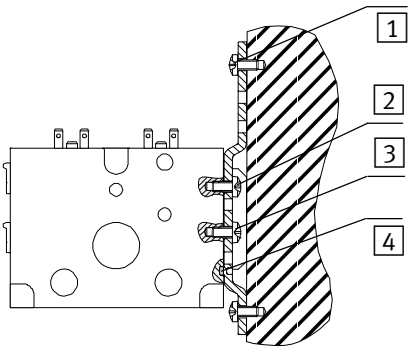
Выполните следующие действия:

- Убедитесь в том, что крепежная поверхность выдерживает вес пневмоострова CPV.
- Установите крепежные профили на правую и левую концевую плиту (см. Рис. 2/1 и Рис. 2/2). Для этого пользуйтесь прилагаемыми самонарезающими винтами (см. таблицу). При монтаже пневмоостровов CPV10/14 “задней стороной” следите за тем, чтобы фиксирующие болты крепежных профилей прочно установились в паз концевых плит.

Пневмоостров	**Тип монтажа: задней стороной**		**Тип монтажа: торцевой стороной**	
	Самонарезающий винт	**Момент затяжки**	**Самонарезающий винт**	**Момент затяжки**
CPV10/14	M4 x 10	1,5 Н·м	M3 x 18	1,5 Н·м ± 0,2 Н·м
CPV18	M5 x 10	4 Н·м	–	–

Табл. 2/2: Настенный монтаж, моменты затяжки

Тип монтажа: задней стороной



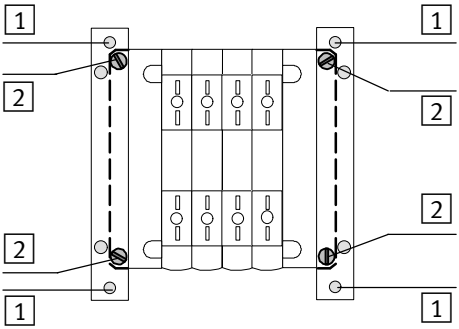
1 Винт M4 (CPV10/14) или M5 (CPV18) для крепления на стену

2 Дополнительный самонарезающий винт для пневмоостровов CPV18

3 Самонарезающие винты для крепления профилей к пневмоострову CPV

4 Фиксирующие болты (только CPV10/14)

Тип монтажа: торцевой стороной



1 Отверстие 5,5 мм для крепления на стену

2 Самонарезающие винты для крепления профилей к пневмоострову CPV

Рис. 2/1: Настенный монтаж пневмоострова CPV

- Обеспечьте достаточно свободного места для подсоединения трубопроводов и шлангов. При монтаже “торцевой стороной” для электрических соединений требуется специальный дистанционный фиксатор или соответствующий вырез в стене.

→

Примечание
Размеры отверстия для крепления пневмоострова CPV задней стороной (Табл. 2/3) недействительны для пневмоостровов CPV10/14 с прямым соединением для контура Interbus (тип: CPV...-GE-IL-...) или соединением интерфейса AS со входами/выходами (тип: CPV...-GE-ASI...E/...A)

1 Возможности крепления

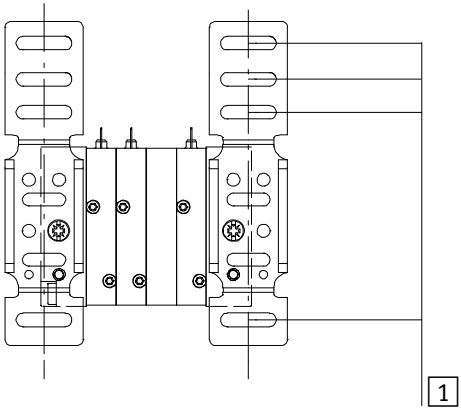


Рис. 2/2: Крепежные отверстия для монтажа задней стороной

Просверлите 4 крепежных отверстия или резьбовое отверстие в крепежной поверхности (см. таблицу).

Пневмоостров	**Тип монтажа: задней стороной**		**Тип монтажа: торцевой стороной**	
	Диаметр крепежного отверстия	**Резьбовое отверстие для:**	**Диаметр крепежного отверстия**	**Резьбовое отверстие для:**
CPV10/14	4,5 мм	винта M4	5,5 мм	винта M5
CPV18	5,5 мм	винта M5	–	–

Табл. 2/3: Отверстия для настенного монтажа

- После этого закрепите пневмоостров CPV четырьмя винтами M4 или M5 достаточной длины на стене.

2.2.2 Монтаж на DIN-рейку

Для монтажа пневмоострова CPV на DIN-рейку вам потребуются специальные монтажные комплекты (см. каталог Festo → www.festo.com):
Оба монтажных комплекта состоят из 2 скоб, 2 или 4 самонарезающих винтов M4x10 (CPV10/14) или M5x10 (CPV18) и 2 винтов M4x10 с зажимами и пружинами.

Выполните следующие действия:

- Убедитесь в том, что крепежная поверхность выдерживает вес пневмоострова CPV.
- Установите указанную ниже монтажную рейку:

Монтажная рейка для пневмоострова CPV10/14	**Монтажная рейка для пневмоострова CPV18**
Несущая рейка DIN 50022 – 35x7,5 (шириной 35 мм, высотой 7,5 мм)	Несущая рейка DIN 50022 – 35x15 (шириной 35 мм, высотой 15 мм)

Табл. 2/4: DIN-рейки

- Обеспечьте достаточно свободного места для подсоединения трубопроводов и шлангов или увеличенное монтажное пространство для пневмоостровов CPV со встроенными глушителями.
- Закрепите монтажную рейку на крепежной поверхности примерно через каждые 100 мм.
- Прикрутите 2 скобы к концевым плитам винтами, прилагающимися к изделию, как показано на рисунке ниже. При монтаже пневмоостровов CPV10/14 следите за тем, чтобы фиксирующие болты скоб прочно установились в паз пневмоострова CPV.

Пневмоостров CPV	Самонарезающий винт	Момент затяжки
CPV10/14	M4x10	1,5 Н·м
CPV18	M5x10	4 Н·м

Табл. 2/5: Адаптеры DIN-реек, моменты затяжки

1 В зависимости от концевой плиты: винт M4x10 (CPV10), два винта M4x10 (CPV14) или M5x10 (CPV18)

2 DIN-рейка

3 Фиксирующие болты (только CPV10/14)

4 Фиксатор DIN-рейки

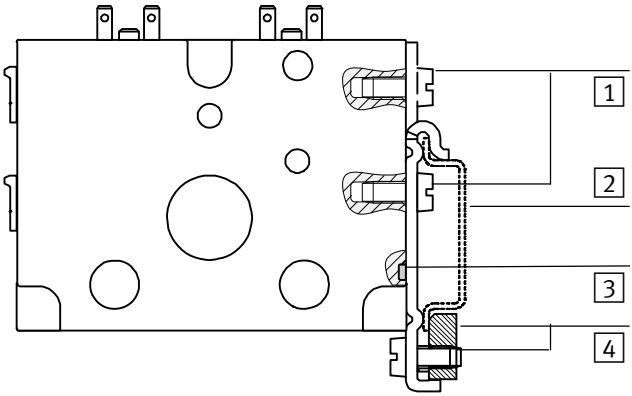


Рис. 2/3: Монтаж пневмоострова на DIN-рейку

- Подвесьте пневмоостров CPV на монтажную рейку. Закрепите пневмоостров CPV с обеих сторон с помощью фиксатора монтажной рейки для защиты от опрокидывания или смещения.

2.2.3 Монтаж на лапах

Для монтажа пневмоострова CPV на лапах (монтажа на плоскости рабочих каналов 2 и 4) вам потребуются следующие крепежные винты:
– 4 винта с внутренним шестигранником M4x45 (CPV10)
– 4 винта с внутренним шестигранником M4x50 (CPV14)
– 4 винта с внутренним шестигранником M6x65 (CPV18)

Выполните следующие действия:

- Подготовьте крепежную поверхность. При необходимости изготовьте специальные уголки. Положение монтажных отверстий пневмоострова CPV показано на следующем рисунке.

1 Крепежные отверстия

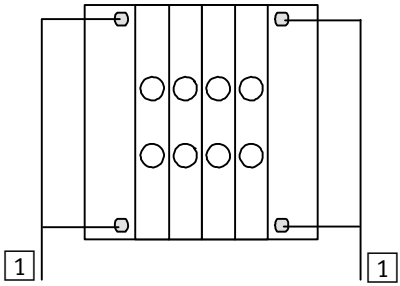


Рис. 2/4: Крепежные отверстия для монтажа на лапах

- Обеспечьте достаточно свободного места для подсоединения трубопроводов и шлангов или увеличенное монтажное пространство для пневмоостровов CPV со встроенными глушителями.
- Для пневмоостровов CPV с IC-соединением:
  Вставьте 4 винта с внутренним шестигранником, входящих в комплект поставки, в отверстия левой и правой концевой плиты (см. рисунок).

1 Винты с внутренним шестигранником M4 x 45 или M4 x 50 или M6 x 65

2 Концевые плиты

3 Крепежные уголки

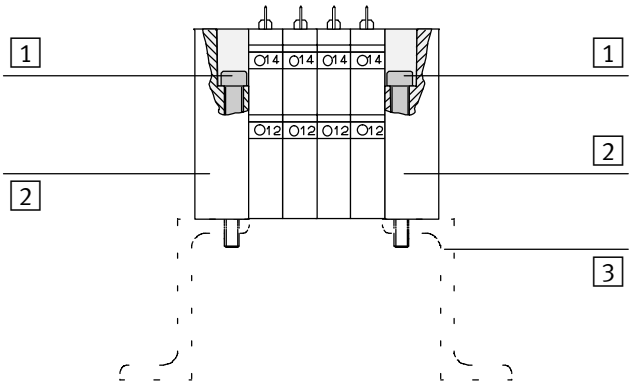


Рис. 2/5: Расположение крепежных винтов

- Привинтите пневмоостров CPV к вашей установочной поверхности или крепежному уголку.

2.2.4 Монтаж в электрошкаф

См. главу 2.2.3.

2.2.5 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200X

Указания по децентрализованному периферийному устройству ET200X приведены в соответствующем руководстве фирмы SIEMENS AG.

Пневмоостров CPV с:

- IC-соединением,
- 8 плитами распределителей,
- смонтированным креплением CPV...-VI-BG-ET200X
- и соответствующим плоским уплотнением

можно установить на модуль пневматического интерфейса EM 148-P-DO 16 x P/CPV... для децентрализованного периферийного устройства ET200X.

Во встроенном виде состояние переключения электромагнитных катушек распознается на назначенном светодиоде на модуле пневматического интерфейса.

Монтаж

Выполните следующие действия:

1. Крепление уже смонтировано на пневмоострове CPV. Проверьте, правильно ли вставлено плоское уплотнение над соединительными контактами и находящимися между ними центрирующими болтами (см. Рис. 2/6).

2. Разметьте позиции 4 отверстий для крепежных винтов на базовой поверхности.
   Совет: Удерживайте модуль пневматического интерфейса на монтажной поверхности, когда отмечаете позиции отверстий. Просверлите 4 крепежных отверстия для винтов размера M5.

1 Крепление

2 Соединительные контакты с центрирующим болтом

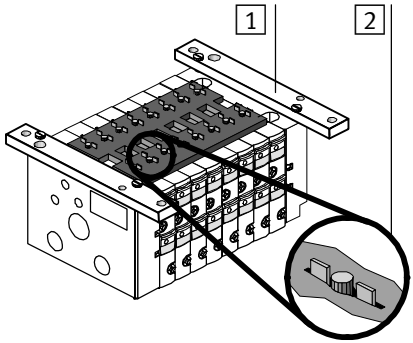


Рис. 2/6: Подготовка к монтажу на SIMATIC ET200X

3. Осторожно, без перекоса установите пневмоостров на модуль пневматического интерфейса:
   – центрирующие штифты – в соответствующие отверстия,
   – соединительные кромки не изгибать.
   Прикрутите пневмоостров и модуль пневматического интерфейса 4 винтами к монтажной поверхности до упора (см. Рис. 2/7).

1 Винты M5, длина минимум 60 мм (ISO 1207/ ISO 1580 - DIN 84 или DIN 912)

2 Центрирующие штифты

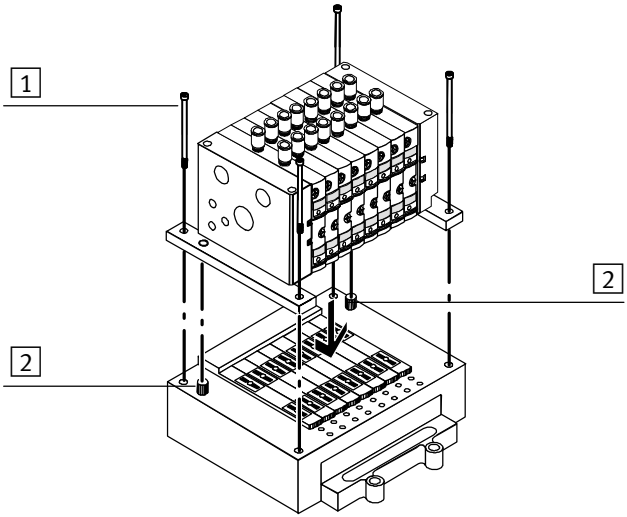


Рис. 2/7: Монтаж пневмоострова CPV на Siemens SIMATIC ET200X

Примечание

При демонтаже пневмоострова CPV с модуля пневматического интерфейса:

- Осторожно, без перекоса потяните пневмоостров CPV вверх.

При повторном монтаже пневмоострова CPV на модуль пневматического интерфейса:

- Заменяйте плоское уплотнение у следующих пневмоостровов CPV, которые эксплуатировались в загрязненной среде:
  - тип CPV10-GE-8
  - тип CPV14-GE-8

2.2.6 Монтаж пневмоострова CPV на SIMATIC ET200pro

Пневмоостров CPV с:

- IC-соединением,
- 8 плитами распределителей,
- и соответствующим плоским уплотнением

можно установить на модуль пневматического интерфейса SIEMENS 16 DO DC24V CPV... для децентрализованного периферийного устройства ET200pro.

Указания по монтажу пневмоострова CPV на децентрализованное периферийное устройство ET200pro приведены в соответствующем руководстве фирмы SIEMENS AG.

2.3 Пневмоостров CPV с пневматической многоканальной плитой

Только пневмоострова CPV, снабженные соответствующими концевыми плитами, разрешается монтировать на пневматическую многоканальную плиту. Пневмоострова CPV с концевыми плитами для одиночного подключения шлангов должны пройти переоснащение для монтажа на пневматическую многоканальную плиту. Для этого установите соответствующие концевые плиты (см. главу 5, раздел 5.5 и приложение B, раздел B.2).

Пневматическая многоканальная плита представлена в следующих вариантах (см. главу 1, Рис. 1/2):

1. Без монтажного ребра
2. С монтажным ребром
3. Для встройки в электрошкаф

Для пневмоостровов CPV со встроенными глушителями, которые монтируются на пневматическую многоканальную плиту с монтажным ребром, возможен только настенный монтаж. В связи с этим используйте отверстия, проходящие в поперечном направлении через многоканальную плиту. Монтажные отверстия, проходящие через пневматическую многоканальную плиту вертикально, закрыты встроенным глушителем.

2.3.1 Монтаж пневматической многоканальной плиты

Убедитесь в том, что крепежная поверхность выдерживает вес пневматической многоканальной плиты и пневмоострова CPV. Обеспечьте достаточно свободного места для подсоединения трубопроводов и шлангов или увеличенное монтажное пространство для пневмоостровов CPV со встроенными глушителями.

Монтаж пневматической многоканальной плиты (сторона подключения)

Для монтажа пневматической многоканальной плиты стороной подключения к крепежной поверхности выполните действия, описанные ниже.

- Сделайте вырез в крепежной поверхности.
- Просверлите четыре монтажных отверстия в крепежной поверхности (диаметр см. в Табл. 2/6). Положение этих отверстий (см. в Табл. 2/7).
- Прикрутите пневматическую многоканальную плиту 4 винтами соответствующей длины к крепежной поверхности (см. таблицу).

Пневматическая многоканальная плита (без ребра)		**Пневматическая многоканальная плита (с ребром)**
CPV10/14	CPV18	CPV10/14/18
4,5 мм	5,5 мм	6,5 мм
M4	M5	M6

Табл. 2/6: Диаметр крепежных отверстий и размер винтов

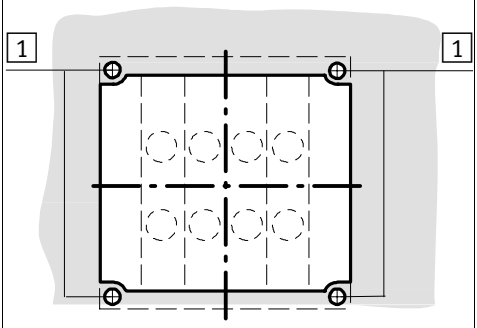
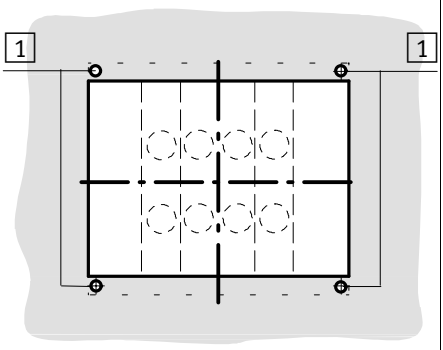
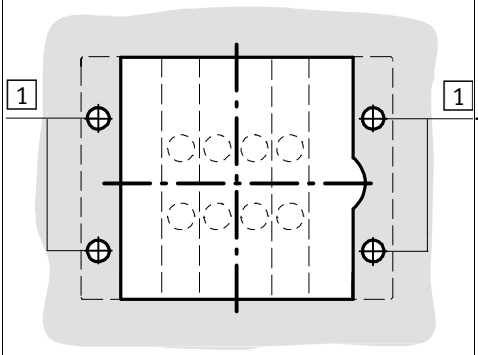
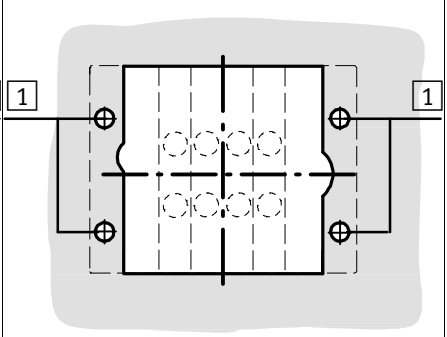
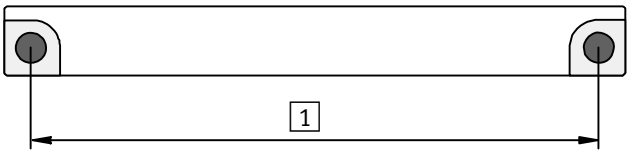
CPV10/14	**CPV18**
без ребра:	
	
с ребром:	
	

Табл. 2/7: Расположение отверстий для пневматической многоканальной плиты

Монтаж пневматической многоканальной плиты (задняя сторона)

Для монтажа пневматической многоканальной плиты (с ребром) задней стороной к крепежной поверхности выполните действия, описанные ниже.

- Просверлите 2 монтажных отверстия для винтов размера M6 в крепежной поверхности. Положение этих отверстий и отступы между ними см. в таблице.



	Размер 1		
Количество позиций распределителей	**CPV10**	**CPV14**	**CPV18**
2	62 мм	80 мм	107 мм
4	82 мм	108 мм	143 мм
6	102 мм	136 мм	179 мм
8	122 мм	164 мм	215 мм

Табл. 2/8: Размеры отверстий для монтажа задней стороной

- Прикрутите пневматическую многоканальную плиту двумя винтами M6 соответствующей длины к крепежной поверхности.

2.3.2 Монтаж пневмоострова CPV на пневматическую многоканальную плиту

Выполните следующие действия:

- При использовании пневмоостровов CPV с IC-соединением вставьте прилагающиеся винты с внутренним шестигранником в крепежные отверстия. В случае MP-, DI-, CPI-/CP-соединения или соединения интерфейса AS винты с внутренним шестигранником уже вставлены в крепежные отверстия под электрической монтажной плитой и зафиксированы для защиты от выпадания.
- Поместите 4- или 3-элементное уплотнение для герметизации каналов питания в пазы правой или левой концевой плиты.
- Для герметизации рабочих каналов осторожно прижмите оба уплотнения к резьбе рабочих соединений.
- 4 винтами с внутренним шестигранником закрепите пневмоостров CPV на многоканальной плите. Затяните винты крест-накрест с моментом затяжки 2 Н·м (CPV10/14) или 4 Н·м (CPV18).

1 3-элементное уплотнение в соединениях левой концевой плиты

2 По 2 уплотнения на плиту распределителей для рабочих соединений

3 4-элементное уплотнение в соединениях правой концевой плиты

4 Крепежные винты с внутренним шестигранником для пневматической многоканальной плиты

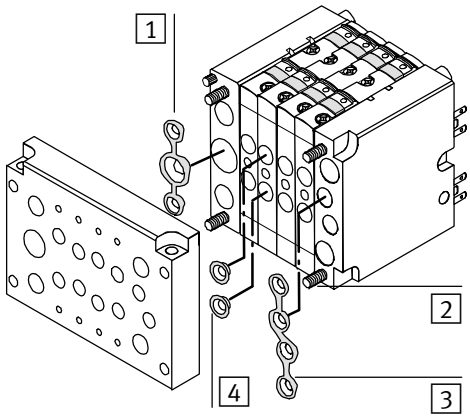


Рис. 2/8: Монтаж пневмоострова CPV на пневматическую многоканальную плиту

Указания по монтажу пневмоострова CPV на пневматическую многоканальную плиту электрошкафа содержатся в следующих инструкциях по монтажу:

1. CPV10-VI-P... – для пневмоострова CPV10
2. CPV14-VI-P... – для пневмоострова CPV14.

2.4 Монтаж элементов расширения распределителя



Примечание

– При использовании пневматической многоканальной плиты с монтажным ребром наружные плиты распределителей не могут оснащаться элементами расширения.
– Расширение распределителя 5/3G предназначено для использования с одним уровнем рабочего давления на плиту распределителей, его не разрешается применять в режиме с двумя уровнями давления (разным давлением в каналах 1 и 11).
– Если требуется использовать другие плиты распределителей на пневмоострове CPV в режиме с двумя уровнями давления, плита распределителей, снабженная расширением 5/3G, должна быть отделена разделительной плитой, перекрывающей каналы 1 и 11.
– Элемент расширения распределителя 5/3G не может монтироваться в сочетании с пневматической многоканальной плитой электрошкафа CPV10-VI-P...-C или CPV10-VI-P...-D.

Выполните следующие действия:

- Вставьте прилагающиеся к изделию уплотнения в углубления соответствующего расширительного элемента распределителя.
- Закрепите расширительный элемент прилагающимися винтами с моментом затяжки 0,8 Н·м (CPV10) или 1,2 Н·м (CPV14).
- Подсоедините рабочие трубопроводы, как описано в главе 3, п. 3.4.2.
- Помните о том, что минимальное давление, которое требуется расширениям дросселей или дросселей с обратным клапаном (идент. код P, Q и V), составляет 0,5 бар.

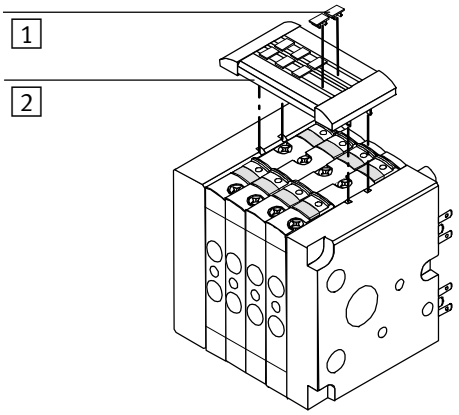
2.5 Монтаж держателя маркировки

Для установки маркировочных табличек распределителей пневмоостров CPV должен быть снабжен держателем маркировки. Он дополнительно защищает кнопки РД от случайного нажатия. Монтируется на лицевой стороне над кнопками РД.

Держатель маркировки нельзя установить, если пневмоостров CPV оснащен релейными плитами.

Выполните следующие действия:

- Защелкните скобы держателя маркировки в пазах левой и правой концевой плиты (см. рисунок).
- Защелкните маркировочные таблички в пазах держателя маркировки (см. рисунок).



1 Маркировочные таблички распределителей

2 Держатель маркировки

Рис. 2/9: Монтаж держателя маркировки

2.6 Монтаж заглушек для кнопок ручного дублирования

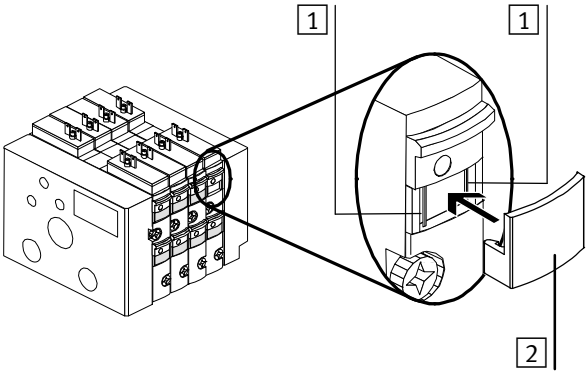
Для защиты от случайного нажатия кнопки ручного дублирования могут иметь индивидуальные заглушки.

Заглушки кнопок ручного дублирования не предназначены для многократного монтажа. Устанавливайте заглушки только в том случае, если вам больше не нужны эти кнопки ручного дублирования (например, после проверки распределителей с помощью функции ручного дублирования).

Выполните следующие действия:

- Защелкните заглушки в направляющих пазах кнопок ручного дублирования (см. Рис. 2/10).

Если пневмоостров CPV снабжен кнопками нефиксирующегося ручного дублирования, перед монтажом заглушек должны быть сняты предохранительные зажимы (см. главу 5, раздел 5.4, Рис. 5/6).



1 Направляющие пазы кнопки ручного дублирования

2 Заглушка кнопки ручного дублирования

Рис. 2/10: Монтаж заглушек для кнопок ручного дублирования

Подключение

Глава 3

Содержание

3.	**Подключение**	**3-1**
3.1	Подготовка сжатого воздуха	3-3
3.1.1	Эксплуатация со сжатым воздухом, не содержащим масла	3-3
3.1.2	Эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло	3-4
3.2	Общие указания по подключению	3-6
3.3	Подключение шлангов	3-7
3.4	Подсоединение пневмоострова CPV	3-9
3.4.1	Подаваемый управляющий воздух	3-10
3.4.2	Присоединение питающих и рабочих трубопроводов	3-13
3.4.3	Подключение электрических кабелей	3-19

3.1 Подготовка сжатого воздуха



Осторожно
При использовании сжатого воздуха, загрязненного или содержащего масло в несоответствующей концентрации, сокращается срок службы пневмоострова.

3.1.1 Эксплуатация со сжатым воздухом, не содержащим масла



Осторожно
Слишком большое остаточное содержание масла в сжатом воздухе сокращает срок службы пневмоострова.

– При использовании биомасел (масел на основе синтетических или натуральных эфиров, например, метилэфира рапсового масла) остаточное содержание масла не должно превышать макс. 0,1 мг/м^3 (см. ISO 8573-1, класс 2).
– При использовании минеральных масел (например, гидравлических масел класса HLP по DIN 51524, части 1 – 3) или соответствующих масел на основе полиальфаолефинов (ПАО) остаточное содержание масла не должно превышать макс. 5 мг/м^3 (см. ISO 8573-1, класс 4).

Так вы предотвратите функциональные неисправности распределителей.

Как правило, более высокое остаточное содержание масла не допускается независимо от компрессорного масла, в противном случае со временем вымывается основное смазочное вещество.

3.1.2 Эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло

При эксплуатации установки, по возможности, должен использоваться сжатый воздух, не содержащий масла. Так вы защитите окружающую среду. Пневматические распределители и исполнительные механизмы фирмы Festo сконструированы таким образом, что при надлежащем использовании они не требуют дополнительной смазки и при этом достигают длительных сроков службы.



Осторожно
В результате эксплуатации со сжатым воздухом, содержащим масло, происходит вымывание смазки на весь срок службы.

Если невозможно отказаться от использования сжатого воздуха, содержащего масло, необходимо учесть следующие указания. Качество сжатого воздуха, подготовленного в компрессоре, должно соответствовать качеству сжатого воздуха, не содержащего масла. По возможности не следует пропускать сжатый воздух, содержащий масло, через всю установку. Маслораспылитель рекомендуется всегда устанавливать непосредственно перед исполнительным механизмом, нуждающимся в такой смазке.



Осторожно
В результате добавления неверно выбранного масла в сжатый воздух и слишком высокого содержания масла в нем сокращается срок службы пневмоострова.

- Используйте специальное масло OFSW-32 фирмы Festo или альтернативный вариант, приведенный в каталоге Festo (в соответствии с DIN 51524-HLP32, предельная вязкость 32 сСт при 40 °C).
- Дополнительное содержание масла не должно превышать 25 мг/м^3 (ISO 8573-1, класс 5).
- Проверьте, правильно ли отрегулирован маслораспылитель (см. следующий раздел).

Так вы предотвратите функциональные неисправности распределителей.

Регулировка маслораспылителя

Во время работы машины (в стандартном рабочем состоянии): 0,2 – макс. 1 капля/мин или 0,5 – 5 капель/1000 л воздуха.

Контроль регулировки

Ниже описан возможный порядок действий при контроле регулировки маслораспылителя.

Выполните следующие действия:

- Дважды в неделю проверяйте устройства подготовки воздуха на отсутствие конденсата и правильность регулировки маслораспылителя.

1. Определите исполнительный механизм, наиболее удаленный от маслораспылителя.
2. Определите пневмоостров, который осуществляет управление данным исполнительным механизмом.
3. Снимите глушитель (при его наличии) с канала 3/5.
4. Держите лист белого картона на расстоянии 10 см от выхлопного отверстия.
5. Дождитесь, когда установка выполнит несколько рабочих тактов.

   – Картон должен лишь слегка окраситься в желтый цвет. Стекающее с картона масло является четким доказательством чрезмерной подачи масла в системе.

Другим признаком чрезмерной подачи масла является окрашивание или состояние глушителя линии выхлопного воздуха. Если фильтрующий элемент окрашен в ярко-желтый цвет, или с глушителя капает масло, то маслораспылитель отрегулирован неправильно.

3.2 Общие указания по подключению



Предупреждение
Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам или материальному ущербу.

Перед выполнением работ по монтажу, подсоединению и техническому обслуживанию следует отключить:

– подачу сжатого воздуха;

– подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.



Примечание
Если для конкретного случая применения необходимо соблюдать требования UL, учитывайте следующее:

– предписания по соблюдению условий сертификации UL, указанные в специальной документации, составленной UL. Содержащиеся в ней технические данные имеют приоритетное значение.

– В настоящей документации могут быть приведены величины, не совпадающие с этими данными.



Должны учитываться описанные ниже условия.
Элементы пневмоостровов содержат узлы, подверженные риску воздействия статического электричества.
В результате прикосновения к контактным поверхностям штекерных соединений и при несоблюдении предписаний по обращению с элементами, подверженными риску воздействия зарядов статического электричества, возможна поломка данных составных частей.

3.3 Подключение шлангов

При использовании угловых штуцеров или разветвителей в большинстве случаев снижается расход воздуха.

Подключение

Выполните следующие действия:

1. Наденьте шланг на ниппель штуцера с накидной гайкой или вставьте шланг до упора в штуцер с отпускающим кольцом.
2. Надежно закрутите накидную гайку [1] или затяните отпускающее кольцо [2] на штуцере.
3. Закройте неиспользуемые соединения заглушками [3].
4. Для обеспечения лучшего обзора установки свяжите проложенные шланги:
   – шланговым зажимом или
   – зажимной планкой для шлангов

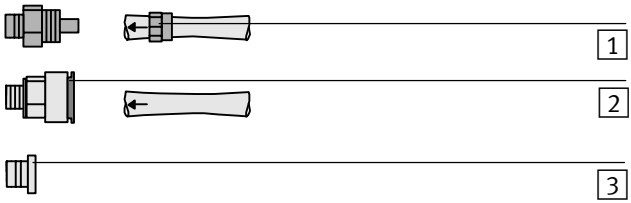


Рис. 3/1: Монтаж шлангов

Демонтаж

Выполните следующие действия:

Предупреждение
Находящиеся под давлением пневматические шланги во время демонтажа могут совершать неконтролируемые перемещения и тем самым привести к травмированию. Перед отсоединением пневматических шлангов от пневмоострова CPV вначале необходимо выполнить следующие действия:

- Выключить подачу сжатого воздуха.
- Убедиться в том, что во всех пневматических шлангах отсутствует давление.
- Выполнить сброс воздуха во всех исполнительных механизмах, которые управляются распределителями, заблокированными в положении покоя или среднем положении.

1. Промаркируйте все пневматические шланги.
2. Ослабьте накидную гайку [1] резьбового штуцера или, при необходимости, прижмите отпускающее кольцо цангового штуцера [2] вниз, например, с помощью съемного устройства QSO фирмы Festo.
3. Выньте шланг из штуцера.

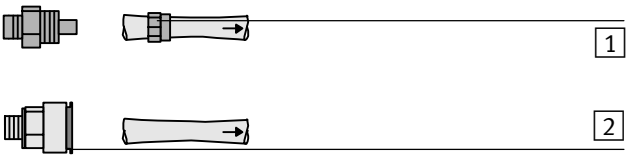


Рис. 3/2: Демонтаж шлангов

3.4 Подсоединение пневмоострова CPV

Для оптимальной функциональности пневмоострова CPV рекомендуется присоединение отводящих линий или линий выхлопа пилотов с обеих сторон (соответствующие пары концевых плит см. в приложении B, раздел B.2) в следующих случаях:

– если эксплуатируются цилиндры большого объема на высокой скорости;

– если несколько распределителей одновременно потребляют сжатый воздух.



Примечание

- Пневмоостров CPV с двумя зонами давления: выполните подвод давлений питания к концевым плитам или пневматической многоканальной плите с обеих сторон.

3.4.1 Подаваемый управляющий воздух



Осторожно

– По возможности эксплуатируйте пневмоостров CPV с внешним управляющим воздухом, который не содержит масла (каналы 12/14). В противном случае соблюдайте указания в разделе 3.1.2.
– В случае пневмоостровов CPV с внутренним питанием пилотов вышеприведенное указание также действительно в отношении питающего воздуха (канал 1/11).

Для пневмоостровов CPV с двумя зонами давления и внутренним питанием пилотов:

– В связи с внутренним питанием пилотов в правой концевой плите давление в правой зоне давления должно составлять 3 ... 8 бар.

Пневмоостров CPV, в зависимости от монтируемых концевых плит, предназначен для внутреннего или внешнего питания пилотов. Вы можете узнать о том, какие концевые плиты установлены на вашем пневмоострове CPV, из документов по вашему заказу или из таблицы в приложении B, раздел B.2, Tab. B/6.



Примечание

• Используйте пневмоостров CPV, оснащенный распределителями с идент. кодом CY, с внешним питанием пилотного каскада. Так вы обеспечите надежное закрывание предохранительных обратных клапанов, в том числе при отключенном рабочем давлении.

Внутреннее питание пилотного каскада

Если давление питания вашего пневмоострова CPV находится в пределах
3 ... 8 бар, можно эксплуатировать его с внутренним питанием пилотов. При этом подаваемый управляющий воздух в левой или правой концевой плите отводится от канала 1 или 11.



Примечание
При использовании пневмоострова CPV с внутренним питанием пилотов:

- Закройте канал 12/14 заглушкой.

Внешнее питание пилотного каскада

Если давление питания вашего пневмоострова CPV находится за пределами 3 ... 8 бар, вы должны эксплуатировать его с внешним питанием пилотов. При этом подаваемый управляющий воздух подводится снаружи через канал 12/14 пневмоострова CPV. Концевые плиты для снабжения пневмоострова CPV внешним питанием пилотов см. в приложении B “Обзор концевых плит”.



Примечание

- Используйте регулируемое питание пилотного каскада с внешним подводом воздуха (3 ... 8 бар). Это позволяет обеспечить надежную, безаварийную работу пневмоострова CPV.
- Обратите внимание: при регулируемом внешнем питании пилотов для всех плит распределителей пневмоострова CPV подвод или отвод управляющего воздуха через магистраль должен выполняться только в одной точке. Это правило действует также в случае, если пневмоостров CPV работает с различными зонами давления (см. рисунок).

1 Разделительная плита

2 Заглушка

3 Зона давления 2

4 Зона давления 1

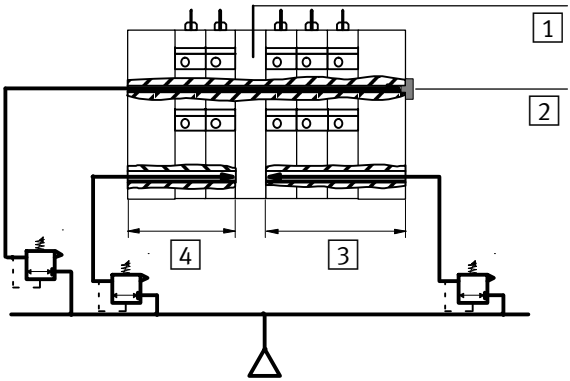


Рис. 3/3: Подаваемый управляющий воздух

3.4.2 Присоединение питающих и рабочих трубопроводов



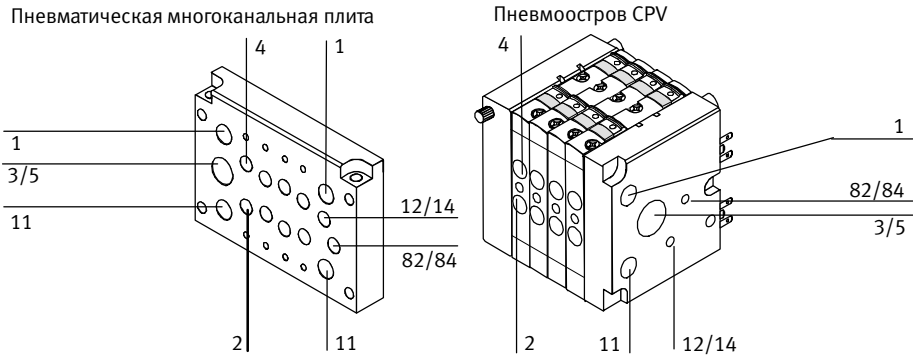
Примечание

- Неиспользуемые каналы: Закройте заглушками каналы, которые **не** имеют значения для надежной работы изделия (см. приложение B, раздел B.2, Tab. B/7).
- Неиспользуемые плиты распределителей: закройте заглушками рабочие каналы 2 и 4.
- Плиты распределителей с идент. кодом C (два 3/2-распределителя нормально закрыты): с помощью расширения 5/3G-распределителя для этой плиты распределителей CPV10/14 можно реализовать функцию “в среднем положении закрыт”. Этот расширительный элемент распределителя монтируется на стороне подключения вышеуказанной плиты распределителей (см. главу 2, раздел 2.4).
- Подсоедините рабочие трубопроводы в зависимости от вашего инструмента следующим образом:

– Соединительный штуцер с внутренним шестигранником: возможен любой, произвольно выбранный порядок.

– Соединительный штуцер с наружным шестигранником: подсоединение должно выполняться слева направо (свободное положение ключа)

Установите штуцер или глушитель, как указано в нижеприведенной таблице. Затем уложите шланги.



Код канала ISO 5599	**Линия**	**Присоедин. разм. ISO 228, значения в скобках для пневм. Многоканальной плиты с ребром**			**Соединение**
		CPV10	**CPV14**	**CPV18**	
1 или 11	Сжатый воздух/вакуум	G1/8	G1/4	G3/8	Резьбовое соединение в концевых плитах или пневматической многоканальной плите
2 или 4	Рабочий воздух/вакуум	M7 G1/8	G1/8	G1/4	Резьбовое соединение
3/5	Выхлоп, правая/левая концевая плита Пневм. многоканальная плита	G3/8 G1/4	G1/2 G3/8	G1/2 G1/2	Резьбовое соединение – для сбора выхлопа – для глушителя
12/14 или 82/84	Подаваемый управляющий воздух или выхлоп, правая/левая концевая плита Пневм. многоканальная плита	M5 M7 (M5)	G1/8 G1/8	G1/4 G1/4	Резьбовое соединение на канале 82/84 – для сбора выхлопа – для глушителя

Табл. 3/1: Размеры пневматических соединений

Примечание
При наличии нескольких систем с централизованно направленным выхлопным воздухом:
чтобы не допустить нарушения работы системы в результате противодавления, необходимо использовать обратные клапаны в магистралях выхлопного воздуха.

1 Пневмоостров CPV 1

2 Канал сбора выхлопа пилотов 3/5

3 Канал сбора выхлопа пилотов 82/84

4 Пневмоостров CPV 2

5 Централизованный канал 3/5

6 Централизованный канал 82/84

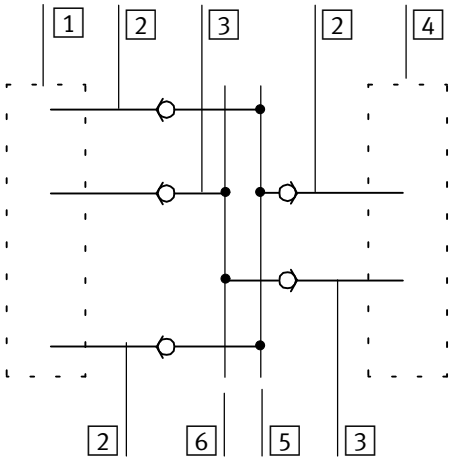


Рис. 3/4: Магистрали с обратными клапанами

Примечание
Через каналы 3/5 и 82/84 отводится выхлопной воздух. Эти каналы не разрешается закрывать заглушками.

Каналы выхлопного воздуха 3 и 5 в пневмоострове CPV объединены. Поэтому раздельное дросселирование выхлопа каналов 3 или 5 невозможно.

Дросселирование выхлопа 3/5 плит вакуум-генераторов (идент. код A и E) не допускается.

Примечание
Для пневмоостровов CPV с внутренним питанием пилотов:

закройте заглушками каналы 11 и 12/14

Зоны давления пневмоостровов CPV

Пневмоостров CPV в зависимости от встроенных элементов может эксплуатироваться с одной, двумя или четырьмя зонами давления. Максимально возможное количество зон давления определяется комбинацией следующих элементов:

– Использование разделительной плиты или плиты распределителей с перекрытием каналов (идент. код CK, DK, HK, IK, JK, MK или NK, см. приложение B, раздел B.1)
– Тип пары концевых плит (см. приложение B, раздел B.2)
– Тип плит распределителей (см. приложение B, раздел B.1)

Примечание
Для пневмоостровов CPV с двумя зонами давления и внутренним питанием пилотов в правой концевой плите:

- вследствие внутреннего питания пилотов давление в правой зоне давления должно составлять 3 ... 8 бар.

Примечание
Для создания зон давления у пневмоостровов CPV с 3/2-распределителями с предохранительными обратными клапанами (идент. код CY):

- Festo рекомендует применять разделительную плиту с идент. кодом S. Эта плита разделяет питающие каналы 1, 11 и канал выхлопного воздуха 3/5.
- Всегда обеспечивайте подачу одинакового давления в пределах одной зоны давления в каналах 1 и 11.
- Повышенное давление в канале выхлопа может препятствовать переключению распределителя. Распределитель переключается, как только снимается повышенное давление, а сигнал управления остается.

Режим работы с вакуумом/пониженным давлением

Пневмоостров CPV может работать с вакуумом или пониженным давлением
(< 3 бар), если регулируемое питание пилотов подается раздельно. Обзор требуемых концевых плит содержится в приложении B, раздел B.2.



Примечание
Помните о том, что распределитель с идент. кодом CY непригоден для работы с вакуумом.

Плиты вакуум-генераторов



Примечание
Высокий уровень повышенного давления в канале выхлопного воздуха 3/5 влияет на работу вакуум-генератора.

- Убедитесь в оптимальном выпуске воздуха

В случае оснащения пневмоостровов CPV плитами распределителей и вакуум-генераторов выхлопной воздух плит распределителей (в канале 3/5) может влиять на создание вакуума.

- В этом случае отделите канал выхлопного воздуха 3/5 между плитами вакуум-генераторов и распределителей с помощью разделительной плиты с идент. кодом S.

Подключение рабочих линий к плите вакуум-генератора:

Плита вакуум-генератора с идент. кодом A:

- Подсоедините вакуумную присоску (захват) к рабочему каналу 4.
- Закройте рабочий канал 2 заглушкой.

Плита вакуум-генератора с идент. кодом E:

- Подсоедините вакуумную присоску (захват) к рабочему каналу 4.
- Соедините рабочие каналы 2 и 4 между собой посредством подключения шлангов или расширения распределителя вакуума, идент. код V.

.

3.4.3 Подключение электрических кабелей

Информация о процедуре, а также о соединительных кабелях и потреблении тока приведена в описании P.BE-CPSYS-... “Система CP, подключение и ввод в эксплуатацию”.



Предупреждение

- Для электропитания следует использовать только цепи защитного сверхнизкого напряжения согласно EN 60204-1 (protective extra low voltage, PELV).
- Также должны соблюдаться общие требования к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с EN 60204-1.
- Применяйте только такие источники питания, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно EN 60204-1.

За счет использования электрических цепей PELV обеспечивается защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения) согласно EN 60204-1.



Примечание

В рамках существующей концепции аварийного отключения проверьте, какие меры необходимо принять для конкретной машины/установки, чтобы в случае аварийного отключения систему можно было перевести в безопасное состояние (например, отключение рабочего напряжения на распределителях и выходных модулях, отключение давления).

Заземление пневмоострова CPV

Для заземления пневмоострова CPV все исполнения пневмоострова имеют зажим для подключения заземления. Он находится на левой концевой плите (см. рисунок).

1 Зажим для подключения заземления

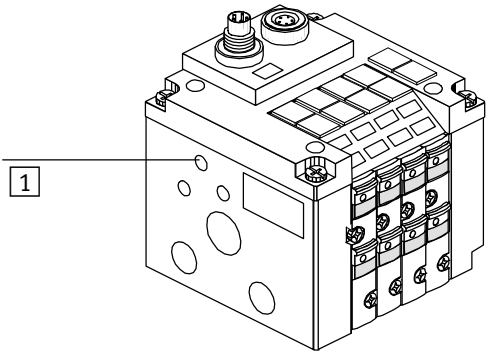


Рис. 3/5: Зажимы для подключения заземления пневмоострова CPV

Примечание
Пневмоостров CPV необходимо заземлить!

- Соедините зажим заземления на левой концевой плите (см. Рис. 3/5) низкоомным проводом (коротким проводом с большим поперечным сечением) с потенциалом земли.
- Затяните винт заземления с моментом макс. 1 Н·м.

Так вы избежите помех, вызванных электромагнитными воздействиями.

Подключение потребителей к релейной плите

Примечание

- Для подсоединения потребителей к выходам реле пользуйтесь только соединительными розетками заводской сборки KRP-1-24-... фирмы Festo.

Подключите потребителей к выходам реле, как описано ниже.

- Осторожно установите розетку сначала на соединительный контакт нижнего выхода реле (см. рисунок).
- Прикрутите розетку центральным стопорным винтом с моментом затяжки 0,15 Н·м.
- Аналогично установите вторую розетку на верхний выход реле.

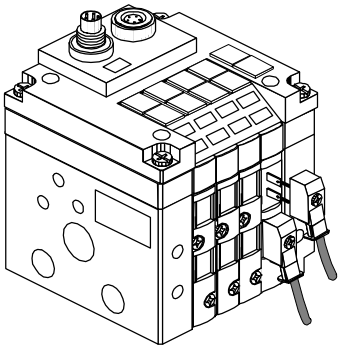


Рис. 3/6: Монтаж розеток выходов реле

Пневмоостров CPV с IC-соединением

Для этого варианта пневмоострова CPV каждая электромагнитная катушка подключается отдельно.

Примечание

- Для подключения электромагнитных катушек пользуйтесь только указанными ниже соединительными розетками заводской сборки фирмы Festo:

– для CPV10/14:
NEBV-Z3WA2L-R-E-...-LE2-S1, в прозрачную розетку встроены светодиод и устройство снижения тока удержания. Светодиод отображает состояние переключения электромагнитной катушки.

– для CPV18:
KMEB-2-24-...-LED, в прозрачную розетку встроен светодиод. Он отображает состояние переключения электромагнитной катушки.

Назначение адресов распределителей

- Адреса присваиваются непрерывно по восходящей
- Счет ведется слева направо, на отдельных плитах распределителей – спереди назад (см. Рис. 3/7).

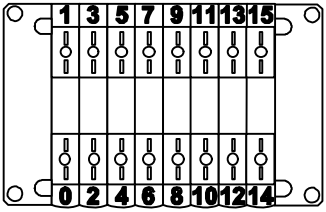


Рис. 3/7: Назначение адресов пневмоострова CPV с IC-соединением и 8 позициями распределителей

Подключите электромагнитные катушки, как описано ниже.

- Используйте соединительную розетку NEBV-Z3WA2L-R-E-...-LE2-S1 (CPV10/14) или KMEB-2-... (CPV18). Соединительная розетка NEBV-Z3WA2L-R-E-...-LE2-S1 оснащена устройством понижения силы тока.

- Установите розетку на соединительные контакты соответствующих электромагнитных катушек (см. рисунок). Розетку также можно установить с поворотом на 180°. Следите за тем, чтобы центрирующий болт между соединительными контактами прочно зафиксировался в отверстии розетки. Прикрутите розетку центральным стопорным винтом с моментом затяжки 0,15 Н·м.

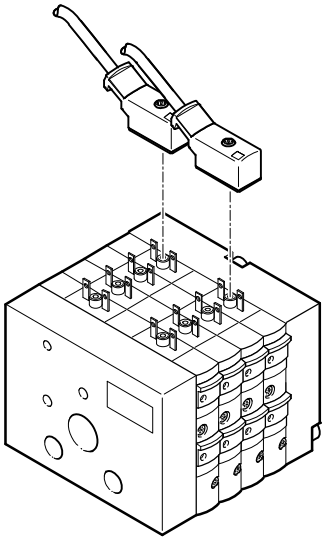


Рис. 3/8: Монтаж розеток одиночных разъемов

Пневмоостров CPV с многоканальным соединением, CPI-соединением или соединением интерфейса AS



Точные указания по адресации и электроподключению приведены в приложенных инструкциях.

Пневмоостров CPV с CP-соединением



Точные указания по адресации и электроподключению пневмоострова CPV приведены в описании P.BE-CPV-... “Подключение и ввод в эксплуатацию систем CP” в главе 1 “Обзор системы” или главе 3 “Подключение”.

Пневмоостров CPV с прямым подключением к шине



Точные указания по адресации и электроподключению пневмоострова CPV с прямым соединением приведены в соответствующем описании “Пневмоостров CPV с прямым подключением к шине”.

Ввод в эксплуатацию

Глава 4

Содержание

4. Ввод в эксплуатацию 4-1

4.1 Общие указания 4-3
4.2 Проверка распределителей 4-6
4.2.1 Проверка функций распределителя 4-7
4.2.2 Проверка комбинации распределителя и исполнительного механизма 4-10
4.3 Поиск неисправностей 4-14

4.1 Общие указания

Перед вводом в эксплуатацию

- Присоединяйте и отсоединяйте штекерные разъемы только при выключенном электропитании (во избежание функциональных неисправностей).
- Заземлите пневмоостров CPV на левой концевой плите.
- Ввод пневмоострова в эксплуатацию допускается только после полного завершения его монтажа и электроподключения.
- При следующих условиях эксплуатации необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха (охлаждение):
  – комплектация максимальным числом распределителей;
  – максимальное рабочее напряжение;
  – продолжительная нагрузка электромагнитных катушек.
- При необходимости отрегулируйте расширительные элементы дросселя или дросселя с обратным клапаном.



Примечание

– При выкручивании регулировочного винта следите за тем, чтобы не превышать усилие в точке упора, иначе повредите крышку.

– Расширения с дросселем или дросселем с обратным клапаном (идент. код V, P и Q) требуют давления питания минимум 0,5 бар.

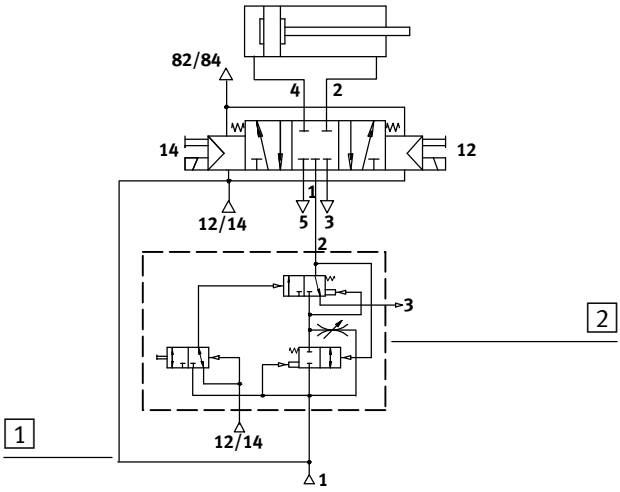
Предупреждение
Если давление управляющего воздуха повышается слишком медленно или с опозданием, то при следующих условиях исполнительные механизмы могут совершать резкие движения:

– подключение сжатого воздуха с помощью безопасного включающего клапана (медленное повышение давления) и
– подача электрических сигналов (например, после аварийного отключения).

Результатом таких движений может стать повреждение машины или установки, а также травмирование.

- Подавайте питание пилотов отдельно через правую концевую плиту (3 ... 8 бар).

Подача управляющего воздуха должна осуществляться сразу после включения с давлением 3 ... 8 бар, в противном случае не обеспечивается прямое переключение распределителя (см. рисунок). Если давление ниже 3 бар, то, несмотря на подаваемый электрический сигнал, переключение распределителя может выполняться с задержкой. В этом случае повышение давления общего питания для цилиндра не происходит плавно. В зависимости от функции распределителя цилиндр резко выдвигается или втягивается.



1 Питание пилотного каскада с внешним подводом воздуха (3 ... 8 бар), отвод перед безопасным включающим клапаном

2 Безопасный включающий клапан (плавное повышение давления общего питания)

Рис. 4/1: Пример комбинации распределителя и цилиндра с плавным повышением давления для общего питания

Воздействие плавной подачи давления в начале работы при имеющихся электрических сигналах показано в следующей таблице:

Внешнее питание пилотного каскада	**Рост давления общего питания**	**Рост давления управляющего воздуха (12/14)**	**Момент переключения распределителя**	**Перемещение цилиндра**
отвод за безопасным включающим клапаном	**плавно**	плавно	**после** возрастания давления для (1)	**быстро**
отвод перед безопасным включающим клапаном	**плавно**	быстро	**до** возрастания давления для (1)	**плавно**

Табл. 4/1: Воздействие плавной подачи давления в начале работы

4.2 Проверка распределителей



Примечание
Перед вводом пневмоострова CPV в эксплуатацию следует учесть характеристики рабочей среды, приведенные в главе 3.

Ввод в эксплуатацию пневмоострова CPV может осуществляться следующими способами:

Варианты ввода в эксплуатацию	**Действие**
Предварительная проверка подключения пневматических шлангов	Проверка комбинации распределителя и исполнительного механизма с помощью ручного дублирования (РД)
Полный ввод в эксплуатацию всей установки	Монтаж и подключение всей установки. Программное управление с помощью ПЛК/промышленного ПК

Табл. 4/2: Варианты ввода в эксплуатацию

Далее приводится описание ввода в эксплуатацию пневматических элементов с помощью РД. Ввод в эксплуатацию системы CP описывается в соответствующем руководстве к CP-узлу.

4.2.1 Проверка функций распределителя

Ручное дублирование (РД)



Предупреждение
Перед активацией ручного дублирования:

- Отсоедините подачу рабочего напряжения к электромагнитным катушкам от соответствующих разъемов (IC-, MP-, DI-, CPI-/CP-соединение или соединение интерфейса AS). Так вы предотвратите самопроизвольное срабатывание электромагнитных катушек.
- Перед подачей рабочего напряжения: Убедитесь в том, что все фиксирующиеся устройства ручного дублирования снова приведены в исходное положение. Так вы избежите неопределенных состояний переключения распределителей.

Ручное дублирование используется, прежде всего, в процессе ввода в эксплуатацию пневматической системы, чтобы проверить работоспособность и функциональность распределителя или комбинации “распределитель/исполнительный механизм”.

При активации ручного дублирования распределитель можно переключить без электрического сигнала. Необходимо только включить подачу сжатого воздуха.

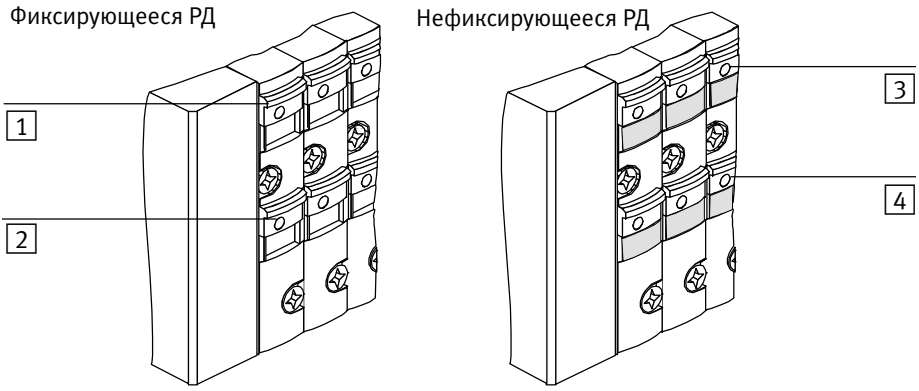
Исполнение РД

Ручное дублирование рассчитано на использование по следующему принципу:

Исполнение РД	Принцип действия
РД с автоматическим возвратом (нефиксирующееся)	После срабатывания устройства ручного дублирования оно возвращается в исходное положение усилием механической пружины.
РД фиксирующееся	Устройство ручного дублирования остается активным до тех пор, пока не будет вручную выполнен его возврат.
РД закрытое	Устройство ручного дублирования надежно закрыто. Его невозможно активировать.

Табл. 4/3: Исполнения устройств ручного дублирования

Назначение функции ручного дублирования электромагнитным катушкам показано на следующем рисунке:



1 Ползунок фиксирующегося РД для электромагнитной катушки 14 (в исходном положении)

2 Ползунок фиксирующегося РД для электромагнитной катушки 12 (в исходном положении)

3 Кнопка нефиксирующегося РД для электромагнитной катушки 14

4 Кнопка нефиксирующегося РД для электромагнитной катушки 12

Рис. 4/2: Назначение узлов РД электромагнитным катушкам

4.2.2 Проверка комбинации распределителя и исполнительного механизма

Проведение проверки

Выполните следующие действия:

1. Включите подачу сжатого воздуха.
2. Проверьте работоспособность и функциональность каждой отдельной комбинации распределителя и исполнительного механизма, задействовав РД, как показано на нижеприведенных рисунках.



Примечание
Ненадлежащее включение нефиксирующегося ручного дублирования может привести к его функциональной неисправности или повреждению.

- Пользуйтесь тупым стержнем для активации нефиксирующегося РД.
- Максимально допустимое усилие при включении РД составляет 30 Н.

3. Для пневмоострова CPV с фиксирующимися устройствами ручного дублирования: после проверки распределителей необходимо убедиться в том, что все узлы ручного дублирования снова приведены в исходное положение.
4. По окончании проверки распределителей выключите подачу давления.

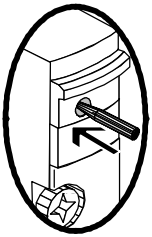
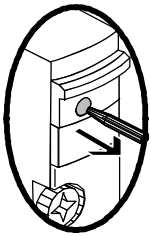
Активация РД с автоматическим возвратом (нефиксирующееся РД)		**Реакция распределителя**
	Осторожно вдавите кнопку РД до упора.	Распределитель: – переходит в положение переключения
	Удерживайте кнопку РД нажатой.	– остается в положении переключения
	Отпустите кнопку. Пружина вернет кнопку РД обратно в исходное положение.	– возвращается в исходное положение (**это не относится к 5/2-распределителям, бистабильным, идент. код J и JK)**

Табл. 4/4: Нефиксирующееся управление РД



Осторожно
Перед вводом в экплуатацию установки/системы:

- Убедитесь в том, что бистабильные распределители (идент. код J и JK) снова приведены в исходное положение. Для этого активируйте РД 12 соответствующего распределителя или подайте ток на электромагнитную катушку 12.
- Снова приведите фиксирующиеся устройства ручного дублирования в исходное положение. Плиты распределителей с идент. кодом D, I, C, N, H и плита вакуум-генератора с идент. кодом E имеют по два распределителя. С помощью РД 14 вы управляете распределителем на стороне управления 14, с помощью РД 12 – распределителем на стороне управления 12 (см. схемные обозначения плит распределителей, приложение B).

Так вы избежите неопределенных состояний переключения при вводе в эксплуатацию установки/системы.

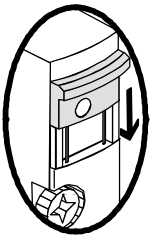
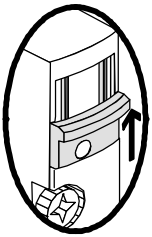
Активация РД со стопорением (фиксирующееся РД)		**Реакция распределителя**
	Прижмите ползунок РД до упора вниз.	Распределитель: – переходит в положение переключения
	Оставьте ползунок в нижнем положении.	– остается в положении переключения
	Снова прижмите ползунок РД до упора, но в верхнее положение (исходное положение).	– возвращается в исходное положение (**это не относится к 5/2-распределителям, бистабильным, идент. код J и JK)**

Табл. 4/5: Фиксирующийся режим РД

4.3 Поиск неисправностей

Нарушения работы системы

После включения подачи сжатого воздуха или при заключительной проверке отдельных распределителей можно получить следующую информацию о рабочем состоянии пневматической системы:

Рабочее состояние пневматической системы	**Обработка ошибок после отключения подачи сжатого воздуха**
Воздух выходит... – на соединениях магистральной и рабочей линии	• Проверить уплотнительные кольца или монтаж шлангов
– между модулями	• Отрегулировать давление питания пилотов на уровне 3 ... 8 бар • Проверить момент затяжки стяжных болтов • При необходимости проверить состояние и положение уплотнений между дисками распределителей
Распределитель или пневматическая система... – не реагирует должным образом	• Проверить подключение шлангов • Проверить электропроводку
– не реагирует	• Привести фиксирующиеся устройства РД в исходное положение • Проверить рабочее давление после повторного включения (при необходимости для каждой зоны давления) • Проверить подключение регулятора (обеспечить давление > 3 бар на внешнем регуляторе) • Необходимо обратиться в сервисный центр

Табл. 4/6: Нарушения работы пневматической системы

Если рабочее состояние пневматической системы отличается от необходимого рабочего состояния пневматики, возможно, не выполняются следующие условия:

Требуемое рабочее состояние пневматической системы	**Условие**	**Примечание**
Отсутствие утечек	– аккуратное подключение шлангов; – регулируемая подача управляющего воздуха	–
Быстрое реагирование	Достаточная подача давления через устройства подачи давления	• Выпустить воздух из пневмоострова на левой и правой концевой плите (3/5, 82/84)
Бесперебойная работа	Обратные клапаны на магистральной линии выхлопного воздуха	– действительно при использовании нескольких систем с централизованно направленным выхлопным воздухом
Две зоны давления	Создание зон давления посредством разделительной плиты	– возможно последующее переоборудование
Режим работы с вакуумом/пониженным давлением	Регулируемое питание пилотного каскада с отдельным подводом воздуха (3 ... 8 бар)	– Регулятор может эксплуатироваться только с давлением (в пределах 3 ... 8 бар)

Требуемое рабочее состояние пневматической системы	**Условие**	**Примечание**
Максимальный вакуум (создаваемый вакуум-генератором)	– достаточная подача сжатого воздуха – минимальное давление питания – нет повышенного давления в канале выхлопного воздуха 3/5	• Не разрешается ослаблять давление подачи, в том числе если несколько вакуум-генераторов включаются одновременно; при необходимости – повысить давление подачи • Глушитель не должен создавать большого повышения давления в канале выхлопного воздуха 3/5; при необходимости монтировать мощные глушители или повысить давление питания. • Во избежание воздействия сброса воздуха распределителя на создание вакуума следует при необходимости установить разделительную плиту с идент. кодом S между плитами распределителей и вакуум-генератора.
Аварийное выключение зон давления	Обеспечение функции регулятора для подвода управляющего воздуха при отключенном общем питании установки	– Регулятор управляет питанием пилотного каскада всех плит распределителей пневмоострова
Плавное включение после аварийного выключения	При наличии сигналов управления немедленно после включения должно быть подано питание пилотного каскада с давлением 3 ... 8 бар	

Табл. 4/7: Рабочие состояния пневматической системы

Светодиодная индикация распределителей

Для каждой электромагнитной катушки имеется желтый светодиод (см. рисунок). При готовом к эксплуатации пневмоострове CPV этот светодиод указывает на состояние переключения электромагнитной катушки.



Примечание
Светодиоды отображают состояния сигналов только в том случае, если на соответствующих позициях распределителей расположены электромагнитные катушки. Для этого напряжение нагрузки должно находиться в пределах разрешенных допусков.

Соблюдайте правила назначения светодиода соответствующему РД (см. также Рис. 4/3):

Для IC-соединения:

– светодиод в переднем штекере – верхнему РД (14)

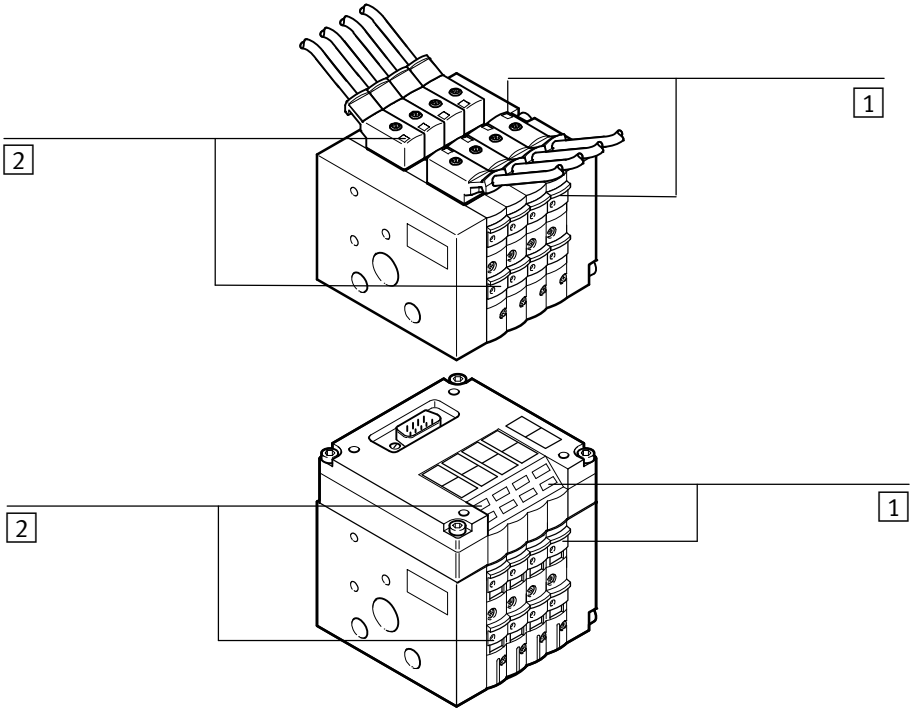
– светодиод в заднем штекере – нижнему РД (12)

Для MP-соединения, соединения интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединения:

– нижний светодиод в соединительной крышке – верхнему РД (14)

– верхний светодиод в соединительной крышке – нижнему РД (12)

Расположение светодиодов относительно узлов ручного дублирования показано на рисунке ниже:



1 Светодиод и РД для электромагнитной катушки 14

2 Светодиод и РД для электромагнитной катушки 12

Рис. 4/3: Назначение светодиодов

Светодиоды для плит распределителей отображают состояние переключения электромагнитных катушек. Расшифровка приведена в следующей таблице.

Светодиод	**Положение переключения распределителя**	**Расшифровка**
желтый, не горит	положение покоя	логич. 0 (сигнал не поступает)
желтый, горит *)	– положение переключения или – положение покоя	логич. 1 (сигнал поступает) логич. 1, но: – рабочее напряжение выходов выходит за нижний предел разрешенной области допусков (пост. ток от 20,4 В до 26,4 В), или – нарушена подача сжатого воздуха, или – заблокировано пилотное управление, или – необходимо обратиться в сервисный центр
*) Светодиоды у бистабильных распределителей (идент. код J и JK) горят только во время присутствия электрического импульса.		

Табл. 4/8: Значение индикации светодиода

Светодиодная индикация реле

Для каждого реле имеется желтый светодиод. При готовом к эксплуатации пневмоострове CPV этот светодиод указывает на состояние переключения катушки реле.

Примечание
Соблюдайте правила назначения светодиода соответствующему соединению реле (см. также следующий рисунок):

Для MP-соединения, соединения интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединения:

– нижний светодиод в соединительной крышке – верхнему соединению реле
– верхний светодиод в соединительной крышке – нижнему соединению реле

Назначение светодиодов соединениям реле показано на следующем рисунке:

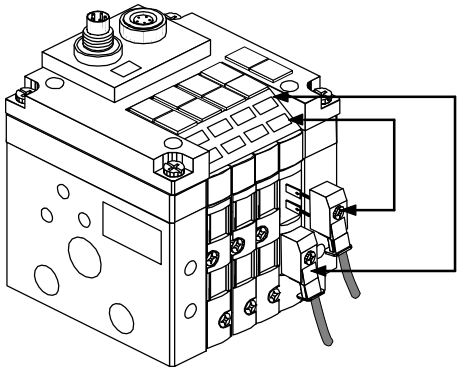


Рис. 4/4: Назначение светодиодов, релейная плита

Техническое обслуживание и переоборудование

Глава 5

Содержание

5. Техническое обслуживание и переоборудование 5-1

5.1 Общие меры предосторожности 5-3
5.2 Очистка/замена встроенного глушителя 5-4
5.3 Демонтаж/монтаж элементов пневмоострова CPV 5-5
5.3.1 Демонтаж элементов с позиций распределителей 5-7
5.3.2 Монтаж элементов на позициях распределителей 5-11
5.4 Переоборудование для перехода с нефиксирующегося на фиксирующееся ручное дублирование 5-17
5.5 Переоборудование концевых плит 5-18
5.6 Переоборудование для внутренней/внешней подачи управляющего воздуха 5-20
5.7 Переоборудование элементов одиночного/централизованного подключения шлангов 5-21
5.8 Переоборудование пневмоострова CPV для перехода на две зоны давления 5-22
5.9 Переоборудование пневмоострова CPV на один из остальных вариантов электроподключения 5-23

5.1 Общие меры предосторожности



Предупреждение
Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам или материальному ущербу.

Перед выполнением работ по установке и техническому обслуживанию следует отключить:

- подачу сжатого воздуха;
- подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.



Примечание
Необходимо соблюдать осторожность при работе со всеми модулями и элементами пневмоострова.
Прежде всего, во время монтажа элементов учитывайте следующее:

- Обеспечить точность ввода винтов (иначе можно повредить резьбу)
- Вкручивание винтов только вручную. Установить винты так, чтобы использовать предварительно накатанные канавки ниток резьбы.
- Соблюдение указанных крутящих моментов.
- Резьбовые соединения без перекоса и механического натяжения.
- Проверка уплотнений на отсутствие повреждений.
- Сухие и чистые установочные поверхности (герметичность, предотвращение утечек и нарушений контакта).

5.2 Очистка/замена встроенного глушителя



Осторожно
Вследствие загрязнения встроенного глушителя может произойти рост давления в канале выхлопного воздуха.

- Очищайте блок глушителя, если он имеет желтовато-тую/черную или темную окраску, либо заменяйте его новым блоком.

Так вы обеспечите исправную работу встроенного глушителя и не допустите отказов распределителей.

Выполните следующие действия:

1. Выкрутите и уберите винты крепежной рамы.
2. Снимите блок глушителя с концевой плиты.
3. Замените блок глушителя либо очистите его бензином или керосином.
   Не пользуйтесь для очистки **трихлорэтиленом**!
4. Установите очищенный или новый блок глушителя и крепежную раму на концевую плиту.
5. Закрепите блок глушителя, пользуясь только оригинальными винтами (см. таблицу).

Крепежные винты блока глушителя согласно DIN 912, класс прочности 12.9

Пневмоостров	Винт	Момент затяжки
CPV10	M 2,5 x 8	1,0 Н·м ± 10 %
CPV14	M 3 x 10	1,7 Н·м ± 10 %
CPV18	M 5 x 28	5,0 Н·м ± 1 Н·м

Табл. 5/1: Моменты затяжки для встроенных глушителей

5.3 Демонтаж/монтаж элементов пневмоострова CPV

Некоторые элементы пневмоострова CPV разрешается эксплуатировать только в комбинации с другими элементами; см. список совместимости ниже:

Элемент	**Крайняя плита**				
Идент. код [1)]	**Интерфейс AS**	**CP**	**IC** [2)]	**MP**	**DI**
Плиты вакуум-генераторов: A, E	без ограничения. Соблюдайте рекомендации в главе 3				
Плиты распределителей: C, CK, CY[5)], D, DK, H, HK, I, IK, J, JK, M, MK, N, NK,	без ограничения				
Плита распределителей: F (только CPV10)	без ограничения	без ограничения	только с соединительной розеткой с устройством понижения силы тока NEBV-Z3...	без устр-ва снижения тока удержания [3)]: – только каждая 2-я плита распределителей с устр-вом снижения тока удержания: – без ограничения	без ограничения

Идент. код [1]	**Интер-фейс AS**	**CP**	**IC** [2]	**MP**	**DI**
Плита распределителей: G	CPV10/14: при использовании пневматической многоканальной плиты с монтажным ребром наружные плиты распределителей не могут оснащаться необходимым элементом расширения распределителей 5/3G. CPV18: без ограничения				
Резервная плита: L	без ограничения				
Релейная плита: R	недопустимо для CPV14	без ограничения	---	без устр-ва снижения тока удержания [3]: – недопустимо с устр-вом снижения тока удержания: – без ограничения	без ограничения
Разделительные плиты: S, T	комбинация зависит от комбинации концевых плит [4]				

[1] Список идент. кодов см. в главе 1, раздел 1.2, Табл. 1/3
[2] Пневмоострова CPV для Siemens ET200X: плита распределителей с идент. кодом F и релейная плита недопустимы
[3] MP-соединение с устройством снижения тока удержания, CPV10: начиная с 10/2000, CPV14 – с 11/2000
[4] Список комбинаций концевых плит см. в приложении B, раздел B.2
[5] Одинаковое давление в канале 1 и 11, см. главу 3, раздел 3.4.2

Табл. 5/2: Список совместимости элементов позиций распределителей

5.3.1 Демонтаж элементов с позиций распределителей

При проведении работ по техническому обслуживанию и переоборудованию можно легко демонтировать элементы пневмоострова CPV.

Выполните следующие действия:

Демонтаж электрических соединений

Для MP-соединения, соединения интерфейса AS, или CPI-/CP-соединения

- Отсоедините многополюсный штекер или штекер соединения интерфейса AS, DI- или CP-соединения и осторожно потяните его вверх.
- Затем выкрутите крепежные винты электрич. монтажной плиты. Осторожно снимите электрическую монтажную плиту с соединительных контактов плит распределителей.
- При необходимости уберите соединительные розетки на выходах реле. Для этого выкрутите стопорные винты верхней соединительной розетки. Осторожно снимите розетку с соединительных контактов. После этого аналогично демонтируйте нижнюю соединительную розетку.

Для IC-соединения

- Для демонтажа плит распределителей выкрутите стопорные винты на соединительных розетках заменяемой плиты распределителей.
- Осторожно снимите розетки с соединительных контактов. Промаркируйте соединительные розетки.
- Для пневмоостровов CPV с пневматической многоканальной плитой рекомендуется снимать соединительные розетки с каждой плиты распределителей.

Демонтаж пневматических соединений

Для пневмоострова CPV с одиночным подключением шлангов (пневмоострова CPV без пневматической многоканальной плиты)

- Отсоедините шланги от рабочих каналов 2 и 4 заменяемой плиты распределителей или расширительного элемента распределителя (см. главу 3, раздел 3.2)

Снимите пневмоостров CPV с крепежной поверхности

Для пневмоострова CPV с пневматической многоканальной плитой

- Выкрутите крепежные винты пневматической многоканальной плиты в левой и правой концевой плите крест-накрест на один оборот. Затем выкрутите винты полностью. Снимите пневмоостров CPV с пневматической многоканальной плиты.

В случае монтажа на лапах пневмоострова CPV

- Выкрутите крепежные винты в правой концевой плите и выньте ее.

В случае настенного монтажа или монтажа на DIN-рейку пневмоострова CPV

- Ослабьте правое настенное крепление или фиксатор монтажной рейки.

Демонтаж элементов

- Выкрутите оба нижних стяжных болта на один оборот.
- После этого ослабьте верхний стяжной болт и вытяните его над заменяемым элементом.
- Выкрутите оба нижних стяжных болта наружу на такое расстояние, чтобы их головки находились на одной прямой с наружной поверхностью концевой плиты (не убирайте стяжные болты).
- Разведите пневмоостров в стороны, чтобы расстояние между заменяемым элементом и соседними элементами составляло ок. 2 мм.

1 Заменяемый элемент

2 Стяжной болт

3 Расстояние ок. 2 мм

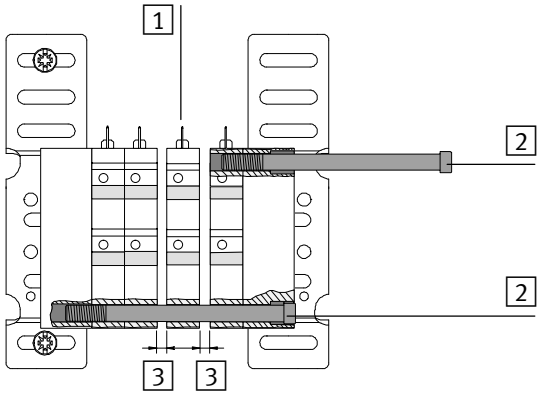


Рис. 5/1: Демонтаж распределителей

- Поверните элемент вперед относительно переднего стяжного болта.

1 Передний стяжной болт

2 Задний стяжной болт

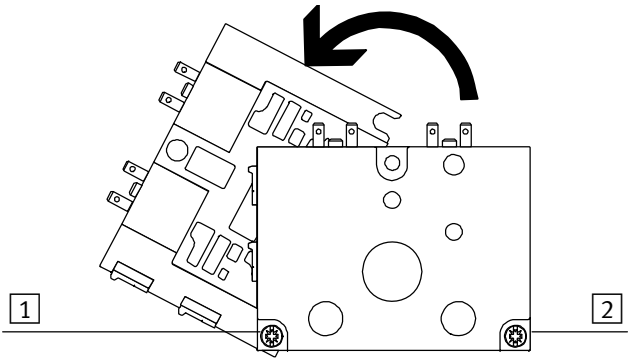


Рис. 5/2: Позиция стяжных болтов

- Потяните за элемент так, чтобы он со щелчком открепился от переднего стяжного болта.

5.3.2 Монтаж элементов на позициях распределителей



Примечание
Необходимо соблюдать

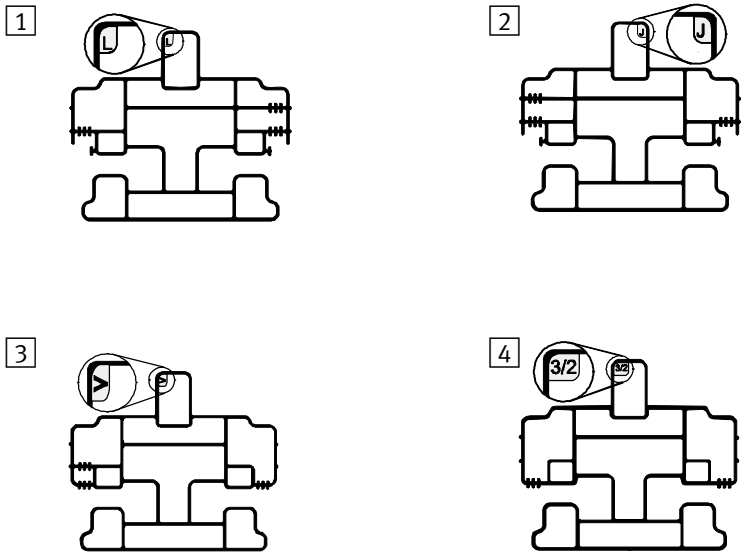
- для пневмоостровов CPV с соединением интерфейса AS указания в кратком описании, касающемся оснащения плит распределителей.
- указание по оснащению пневмоострова плитами распределителей и вакуум-генераторов в главе 3, раздел 3.4.2.
- для оснащения пневмоострова CPV10 плитами распределителей с идент. кодом F указания по оснащению и применению в приложении B.1.
- ограничения по оснащению пневмоостровов CPV релейными плитами (идент. код R). См. список совместимости в этой главе.

Выполните следующие действия:

- Проверьте правильность установки уплотнений между элементами пневмоострова. Они должны аккуратно располагаться в соответствующих пазах уплотнений.

Только пневмоострова CPV10/14

- При монтаже следующих плит распределителей проверьте положение уплотнения, оно не симметрично (см. следующие рисунки).
  - Распределители с пневматической пружиной;
  - бистабильные распределители;
  - вакуумные генераторы.



1 Плита распределителей с пневматической пружиной (идент. код M, MK или F): маркировка “L” на уплотнении должна быть обращена вперед.

2 Плита распределителей с бистабильным распределителем (идент. код J и JK): маркировка **“J”** на уплотнении должна быть обращена вперед.

3 Плита распределителей с вакуумным генератором (идент. код A или E): маркировка “V” на уплотнении должна быть обращена вперед.

4 Уплотнение для плит распределителей с 2/2- или 3/2-распределителями (идент. код D, DK, I, IK или C, CK, H, HK и N, NK), а также для всех концевых плит симметрично и имеет маркировку **3/2**.

Рис. 5/3: Расположение и маркировка уплотнений для плит распределителей с пневматической пружиной, бистабильным распределителем или вакуумным генератором (только пневмоострова CPV10/14)

Примечание
Для всех плит распределителей пневмоострова CPV18 имеется только один вариант уплотнения. Расположение уплотнения одинаково у всех плит распределителей.

- Установите элемент на передний стяжной болт. Нажмите на элемент так, чтобы он защелкнулся на стяжном болте.
- Осторожно поверните элемент назад. При этом обеспечьте достаточно свободного места для плоских уплотнений.
- Вставьте верхний стяжной болт до упора в пневмоостров CPV и закрутите его на несколько оборотов.
- Сориентируйте элементы пневмоострова CPV на ровной поверхности так, чтобы между элементами не возникало смещения.
- Затяните сначала верхний, а потом нижний стяжной болт с моментом 0,3 Н·м. После этого затяните все стяжные болты до упора с моментом 2 Н·м.

MP-соединение, соединение интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединение

Примечание
Плоские уплотнения между блоком распределителей и монтажной плитой изменены. Замените приклеенные плоские уплотнения, прослужившие более года, новыми плоскими уплотнениями.
Так вы обеспечите абсолютную герметичность вашего пневмоострова CPV.

Плоские уплотнения находятся на нижней стороне электрич. монтажной плиты (см. рисунок).

- Выньте самоклеящееся плоское уплотнение из углубления. Для этого с помощью отвертки осторожно отсоедините уголок уплотнения (см. Рис. 5/4). После этого аккуратно вытяните уплотнение из электрич. монтажной плиты.

1 Плоские уплотнения

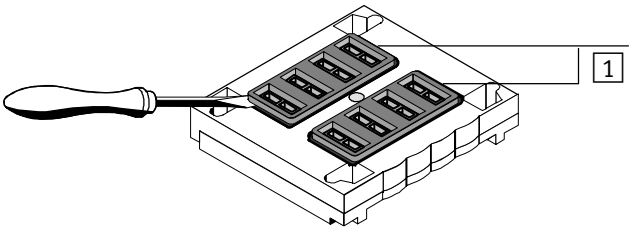


Рис. 5/4: Расположение плоского уплотнения электрич. монтажной плиты

- Новое неразъемное плоское уплотнение больше не приклеивается к нижней стороне электрич. монтажной плиты, а просто устанавливается на соединительные контакты электромагнитных катушек (см. рисунок).

1 Новое плоское уплотнение

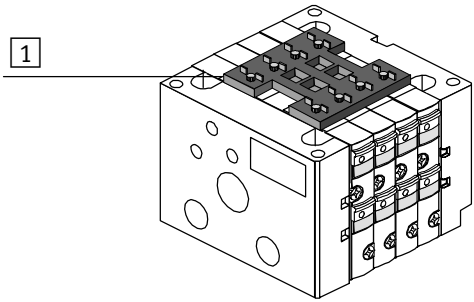


Рис. 5/5: Плоское уплотнение

- Установите соединительную крышку на соединительные контакты блока распределителей. Осторожно прижмите соединительную крышку вниз.
- Затяните винты электрич. монтажной плиты крест-накрест с моментом затяжки 0,75 ± 0,15 Н·м (CPV10/14) или 3 Н·м (CPV18).

Для пневмоостровов CPV с релейными плитами

- Установите соединительные штекеры на выходы реле, как описано в главе 3, раздел 3.4.2.

Монтаж пневмоострова CPV

Для пневмоострова CPV с пневматической многоканальной плитой

- Поместите 3- и 4-элементное уплотнение в углубления левой или правой концевой плиты. Осторожно прижмите 2-элементные уплотнения к резьбе рабочих соединений.
- Установите пневмоостров CPV на пневматическую многоканальную плиту и затяните крепежные винты в левой и правой концевой плите крест-накрест с моментом затяжки 0,3 Н·м. После этого затяните винты крест-накрест до упора с моментом 2 Н·м (CPV10/14) или 4 Н·м (CPV18).

В случае крепления на лапах

- Вставьте крепежные винты в правую концевую плиту и привинтите пневмоостров до упора.

В случае настенного монтажа или монтажа на DIN-рейку

- Зафиксируйте правый настенный крепежный элемент на стене двумя винтами M4 или затяните правый фиксатор монтажной рейки до упора.

Монтаж шлангов и кабелей

- Выполните монтаж соединительных элементов (см. главу 3, раздел 3.4.2 и 3.4.3).

5.4 Переоборудование для перехода с нефиксирующегося на фиксирующееся ручное дублирование

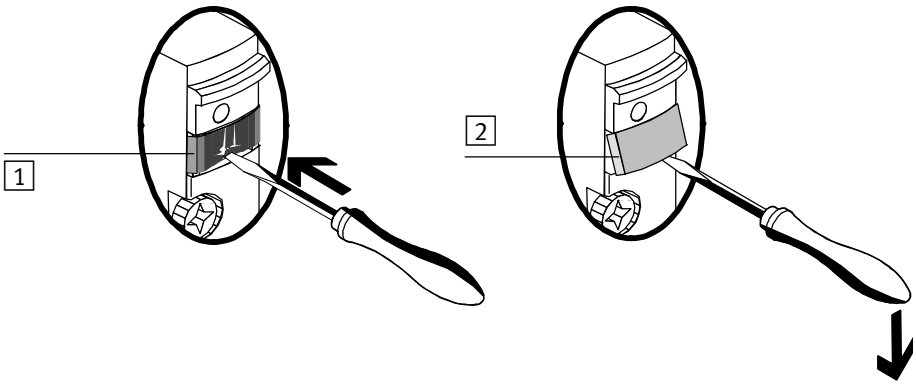
Сняв предохранительный зажим, вы можете переоборудовать ваш пневмоостров CPV с нефиксирующегося на фиксирующееся ручное дублирование. Выполните следующие действия:

Если вы **не** намерены повторно использовать предохранительный зажим:

- Нажмите отверткой, как показано под цифрой 1, на середину предохранительного зажима. При этом зажим пластично деформируется и выходит из зацепления.

Если вы намерены повторно использовать предохранительный зажим:

- Поднимите предохранительный зажим, как показано на примере 2, каким-либо тонким предметом (например, отверткой) из крепления.



1 Снятие предохранительного зажима выдавливанием

2 Снятие предохранительного зажима поднятием (возможно повторное использование зажима в дальнейшем)

Рис. 5/6: Предохранительный зажим РД

5.5 Переоборудование концевых плит

Замена концевых плит позволяет адаптировать пневмоостров CPV к новым требованиям вашей установки или системы. Предлагаются следующие концевые плиты:

– концевые плиты с каналами питания для внутреннего или внешнего питания пилотов

– концевые плиты без каналов питания

– концевые плиты, адаптированные к пневматической многоканальной плите, для внутреннего или внешнего питания пилотов

– концевые плиты со встроенными глушителями

Перечень всех доступных концевых плит содержится в приложении B.2.

Выполните следующие действия:

- Отключите кабели и шланги (см. раздел 5.3.1).
- Снимите пневмоостров CPV с крепежной поверхности. Для этого выполните в обратном порядке процедуру, описанную в главе 2 “Монтаж”, раздел 2.2.1 “Настенный монтаж”, раздел 2.2.2 “Монтаж на DIN-рейку” или раздел 2.2.3 “Монтаж на лапах”.
- Для пневмоостровов CPV с CP-соединением, соединением интерфейса AS, DI- или MP-соединением демонтируйте соответствующую монтажную плиту (см. раздел “Демонтаж элементов с позиций распределителей”).
- Поместите пневмоостров CPV на левую концевую плиту. Выкрутите наружные стяжные болты максимум на 1 оборот (см. Рис. 5/1). Так вы не допустите перегрузки среднего стяжного болта.
- Затем выкрутите средний стяжной болт и уберите его.
- Выкрутите наружные стяжные болты.

- Снимите концевую плиту с пневмоострова CPV. Следите за тем, чтобы другие элементы оставались вместе.
- Поместите правую монтируемую концевую плиту на пневмоостров CPV и вставьте стяжной болт.
- Поместите пневмоостров CPV на правую концевую плиту. Следите за тем, чтобы еще не привинченные стяжные болты не выпали из пневмоострова CPV.
- Снимите левую концевую плиту с пневмоострова CPV.
- Поместите монтируемую левую концевую плиту на пневмоостров CPV. Поверните пневмоостров CPV на левую концевую плиту.
- Закрутите стяжные болты и предварительно затяните их равномерно с моментом 0,3 Н·м.
- После этого затяните до упора сначала средний, а затем наружные стяжные болты с моментом 2 + 0,2 Н·м (CPV10/14) или 4 Н·м (CPV18).
- Для пневмоостровов CPV с CP-соединением, соединением интерфейса AS, DI- или MP-соединением установите соответствующую монтажную плиту (см. раздел 5.3.2 “Монтаж элементов на позициях распределителей”).
- Монтируйте пневмоострова CPV на крепежную поверхность (см. главу 2 “Монтаж”, раздел 2.2.1 “Настенный монтаж”, раздел 2.2.2 “Монтаж на DIN-рейку” или раздел 2.2.3 “Монтаж на лапах”).
- Затем подключите шланги и кабели (см. главу 3, раздел 3.4.2 и 3.4.3).

5.6 Переоборудование для внутренней/внешней подачи управляющего воздуха

За счет монтажа соответствующей левой и правой концевой плиты можно переоборудовать пневмоостров CPV на внутреннее или внешнее питание пилотов.



Примечание

- Смешанный режим работы пневмоострова CPV с внутренним и внешним питанием пилотного каскада не предусмотрен. Канал подачи управляющего воздуха не делится на две зоны давления с помощью предлагаемых в качестве опции разделительных плит.
- Для концевых плит CPV...-EPR-PG (Номер изделия 161 373 и 162 543) канал 12/14 внутри закрыт.
- При использовании концевых плит со встроенными глушителями учитывайте увеличенные монтажные размеры.

Заменяйте концевые плиты пневмоострова CPV, как описано в разделе 5.5 “Переоборудование концевых плит”.

5.7 Переоборудование элементов одиночного/централизованного подключения шлангов

Для переоборудования пневмоострова CPV с одиночного подключения шлангов на подключение шлангов на пневматической многоканальной плите вам потребуется:

– пневматическая многоканальная плита

– специальные концевые плиты для пневмоострова CPV

Выполните следующие действия:

- Замените концевые плиты пневмоострова CPV, как описано в разделе 5.5 “Переоборудование концевых плит”.
- Смонтируйте пневматическую многоканальную плиту, как описано в главе 2, раздел 2.3.1.

5.8 Переоборудование пневмоострова CPV для перехода на две зоны давления

Чтобы переоборудовать пневмоостров CPV на две зоны давления вам потребуется разделительная плита (заказывается дополнительно).

Примечание

- При подключении пневмоострова CPV учитывайте, что питающий воздух должен подаваться на обеих сторонах пневмоострова.
- Закройте неиспользуемые соединения (каналов подачи и пилотов) заглушками.

Установите разделительную плиту, как описано в разделе 5.3.2 “Монтаж элементов на позициях распределителей”.

5.9 Переоборудование пневмоострова CPV на один из остальных вариантов электроподключения

Модульная конструкция пневмоострова CPV позволяет переоборудовать пневмоостров для перехода на IC-, MP-, DI-, CPI-/CP-соединение или соединение интерфейса AS.



Примечание
Соблюдайте указания в списке совместимости в этой главе, касающиеся комбинации вариантов электроподключения со следующими плитами:

– моностабильный 5/2-распределитель (идент. код F)

– релейные плиты (идент. код R).

Выполните следующие действия:

Для пневмоостровов CPV с IC-соединением

- Выкрутите стопорные винты на соединительных розетках.
- Осторожно снимите розетку с соединительных контактов электромагнитной катушки.
- Установите плиту с MP-соединением, соединением интерфейса AS, DI- или CP-соединением на соединительные контакты электромагнитной катушки.
- Зафиксируйте монтажную плиту 4 винтами с крестовым шлицем. Затяните винты крест-накрест.

Для пневмоостровов CPV с MP-соединением, соединением интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединением

- Выкрутите 4 винта с крестовым шлицем на монтажной плите.
- Осторожно снимите монтажную плиту с соединительных контактов электромагнитной катушки.
- Установите монтажную плиту другого варианта подключения (MP-соединение, соединение интерфейса AS, DI- или CPI-/CP-соединение) на соединительные контакты электромагнитной катушки.
- Зафиксируйте монтажную плиту 4 винтами с крестовым шлицем.
- Затяните винты крест-накрест.

Техническое приложение

Приложение A

Содержание

A. Техническое приложение A-1

A.1 Технические характеристики A-3
A.2 Принадлежности A-10

A.1 Технические характеристики

Общая информация	**CPV10/14**	**CPV18**
Допустимый диапазон температур: – хранение – эксплуатация – рабочая среда	 -20 ... +40 °C - 5 ... +50 °C (плиты вакуум-генераторов: -0 ... +50) - 5 ... +50 °C (плиты вакуум-генераторов: -0 ... +50)	
Степень защиты согласно EN 60 529	IP65 (с кабелями из принадлежностей FESTO)	
Относительная влажность воздуха	90 %	
Защита от коррозии (согласно FN 940070)	KBK 2 (плиты вакуум-генераторов: KBK1)	
Монтажное положение	любое	
Моменты затяжки: – соединительная розетка для IC-соединения – соединительная розетка, выходы реле – штекер Fieldbus – крепежный винт для настенного держателя или монтажной рейки – крепежные винты пневмоострова CP на пневм. многоканальной плите – электрическая монтажная плита – зажим для подключения заземления – стяжной болт – элемент встроенного глушителя на концевой плите – насадки распределителей	**CPV10/14** 0,15 Н·м 0,15 Н·м 1,15 ± 0,15 Н·м 1,5 Н·м 2,0 Н·м 0,75 ± 0,15 Н·м 1,0 Н·м 1. этап: 0,3 Н·м 2. этап: 2,0 Н·м CPV10: 1,0 Н·м ± 10 % CPV14: 1,7 Н·м ± 10 % CPV10: 0,8 Н·м CPV14: 1,2 Н·м	**CPV18** 4,0 Н·м 1,15 ± 0,15 Н·м 4,0 Н·м 3,0 Н·м 1,0 Н·м 1. этап: 0,3 Н·м 2. этап: 4,0 Н·м 5,0 Н·м ± 1 Н·м
Материалы – плиты, крышки, пневматическая многоканальная плита: – уплотнение:	 алюминий, алюминий-гадолиний, латунь, полиариламид, полиэтилентерефталат, полиоксиметилен, полифениленсульфид, полиамид, сталь нитрил-бутадиен-каучук, гидрированный бутадиен-нитрильный каучук	

Общая информация	**CPV10/14**	**CPV18**
Вибрация и ударное воздействие (согласно DIN/IEC 68/EN 60 068, часть 2-6) – вибрация:	амплитуда 3,5 мм при 2–9 Гц ускорение 1 g при 9–200 Гц амплитуда 0,35 мм при 10–60 Гц ускорение 5 g при 60–150 Гц	
– ударное воздействие: (согласно DIN/IEC 68, часть 2-27)	ускорение 30 g при продолжительности 11 мс	

Tab. A/1: Технические характеристики: Общая информация

Общая информация	**CPV10**	**CPV14**	**CPV18**
Прибл. вес (в г)			
Электрич. монтажная плита с соединением интерфейса AS			
– на пневмоостровах CP с 2 позициями распределителей	85	130	275
– на пневмоостровах CP с 4 позициями распределителей	110	175	355
Электрич. монтажная плита с CPI-/CP-соединением			
– на пневмоостровах CP с 4 позициями распределителей	145	230	375
– на пневмоостровах CP с 6 позициями распределителей	180	250	450
– на пневмоостровах CP с 8 позициями распределителей	200	300	540
Электрич. монтажная плита с MP-соединением			
– на пневмоостровах CP с 4 позициями распределителей	110	170	400
– на пневмоостровах CP с 6 позициями распределителей	140	230	425
– на пневмоостровах CP с 8 позициями распределителей	165	275	515
Концевые плиты	160	280	740
Пневматическая многоканальная плита			
– на пневмоостровах CP с 2 позициями распределителей	120	270	520
– на пневмоостровах CP с 4 позициями распределителей	165	390	750
– на пневмоостровах CP с 6 позициями распределителей	225	510	870
– на пневмоостровах CP с 8 позициями распределителей	270	630	1300
Встроенный глушитель	147	234	–
Релейная плита	35	55	–
Резервная плита	25	45	90
Разделительные плиты	25	45	90
Плиты распределителей, плиты вакуум-генераторов	65	110	260
Расширение распределителя: функция 5/3G	46	105	–
Расширения распределителей: дроссели с обратным клапаном	25	54	125

Tab. A/2: Технические характеристики: Вес элементов пневмоострова CPV



Осторожно
- По возможности эксплуатируйте пневмоостров CPV с управляющим воздухом, который не содержит масла (каналы 12/14). В противном случае соблюдайте указания в главе 3, раздел 3.1.2.
- В случае пневмоостровов CP с внутренним питанием пилотов вышеприведенное указание также действительно в отношении питающего воздуха (канал 1/11).

Пневмооборудование			
Рабочая среда	– Сжатый воздух, фильтрованный (40 мкм), содержащий масло (масло: VG 32) или не содержащий масла/вакуум – Допускаются инертные газы		
Конструкция	Плиты распределителей картриджной конструкции		
Диапазон давления	**CPV10**	**CPV14**	**CPV18**
– Оптимальное рабочее давление	5 ... 7 бар	5 ... 7 бар	5 ... 7 бар
– Номинальное давление питания	6 бар	6 бар	6 бар
– С внутренним питанием пилотов по каналу 1 или 11	3 ... 8 бар	3 ... 8 бар	3 ... 8 бар
– С внешним питанием пилотов в:			
канале 12/14	3 ... 8 бар	3 ... 8 бар	Распределитель с идент. кодом J, JK: 2 ... 8 бар все остальные распределители: 3 ... 8 бар
канале 1 или 11:			
– 3/2-распределитель (идент. код CY)	1 ... 10 бар	–	–
– плиты вакуум-генераторов:			
(идент. код A и E), канал 1	2 ... 10 бар	2 ... 10 бар	–
(идент. код E), канал 11	0 ... 10 бар	0 ... 10 бар	–
– для всех остальных распределителей	-0,9 ... 10 бар	-0,9 ... 10 бар	-0,9 ... 10 бар
Ручное дублирование	нефиксирующееся или фиксирующееся		

Tab. A/3: Технические характеристики: рабочая среда и диапазоны давления

Примечание
Из-за штуцеров снижается номинальный расход распределителей.

Пневмооборудование	**CPV10**		**CPV14**		**CPV18**	
Номинальный расход (без штуцера) в [л/мин]						
– **от 11 ⇒ 2 или 1 ⇒ 4**	400		800		1600 1400 (5/3-распределитель)	
– **от 2 ⇒ 3/5 или 4 ⇒ 3/5**	400 (330 [1])		800		1600	
Время переключения распределителей в мс (металлическое исполнение) **Метод измерения 10 %**, согласно FN 942032	**включ., перекл.**	**выключ.**	**включ., перекл.**	**выключ.**	**включ., перекл.**	**выключ.**
– 2/2-распределитель (идент. код D, DK, I, IK)	15	17 (при 0 %)	13	16 (при 0 %)	14	20 (при 0 %)
– 2/2-распределитель для импульса сброса в плите вакуум-генератора (идент. код E)	15	17 (при 0 %)	13	16 (при 0 %)	14	20 (при 0 %)
– 3/2-распределитель, открыт или закрыт (идент. код C, CK, H, HK, N, NK)	17	25	24	30	18	24
– 3/2-распределитель (идент. код CY)	20	30	–	–	–	–
– 5/2-распределитель, моностабильный (идент. код M)	17	27	25	35	18,5	26
– 5/2-распределитель, моностабильный (идент. код F)	13	17	–	–	–	–
– 5/2-распределитель, бистабильный (идент. код J, JK)	10	–	12	–	12	–
– 5/3-распределитель, в среднем положении закрыт (идент. код G)	–	–	–	–	14	32

[1] для 3/2-распределителя с обратными клапанами на выхлопе (идент. код CY)

Пневмооборудование	**CPV10**	**CPV14**	**CPV18**
Плиты вакуум-генераторов – Вакуум (V_{max})	-0,85 бар (в пределах диапазона рабочего давления достигается максимально возможный вакуум.		
Соединения (В скобках – отличающиеся значения для пневм. многоканальной плиты)			
– Сжатый воздух (1; 11)	G 1/8	G 1/4	G 3/8
– Выхлопной воздух (3/5)	G 3/8 (G 1/4)	G 1/2 (G 3/8)	G 1/2
– Внешнее питание пилотов (12; 14; 82/84)	M5 (M7)	G 1/8	G 1/4
– Рабочий воздух (2; 4)	M7	G 1/8	G 1/4

Tab. A/4: Технические характеристики: значения номинального расхода, времени переключения распределителей, вакуума и присоединительных размеров

Электрооборудование (пневмоостров CPV с IC- или CPI-/CP-соединением)			
Электромагнитная совместимость пневмоострова CPV с CPI-/CP-соединением – Излучение помех[1)] – Помехозащищенность[2)]	см. декларацию о соответствии ➔ www.festo.com		
Защита от удара электротоком	За счет использования электрических цепей PELV (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно EN 60204-1)		
Релейная плита	состоит из двух реле для включения 2 гальванически разделенных выходов		
Рабочее напряжение – Допуск: – Остаточная пульсация	пост. ток 24 В 20,4 – 26,4 В 4 VSS		
Потребляемая мощность при 21 В, значения в скобках для 24 В,	**CPV10**	**CPV14**	**CPV18**
Пневмоостров CPV, все варианты соединений: – на электромагнитную катушку плита распределителей с идент. кодом F Все пневмоострова CPV: – на релейную плиту Пневмоостров CPV с IC-соединением: – дополнительно на штекер IC-соединения	0,46 Вт (0,6 Вт) (0,65 Вт) (1,2 Вт) ≤ 0,26 Вт	0,65 Вт (0,9 Вт) (1,2 Вт) ≤ 0,26 Вт	1,16 Вт (1,5 Вт) – ≤ 0,26 Вт
Потребление входного тока, электронные элементы: – Пневмоостров CP с CPI-/CP-соединением:	20 мА		25 мА
Потребление тока – Пневмоостров CP с IC-соединением:	20 мА для 24 мс при 24 В		тип. 70 мА
Характеристики цепи тока нагрузки выходов реле (при 24 В + 10 %)	1 А; беспотенциальные контакты		–
Время переключения выходов реле (при номинальном напряжении) – Срабатывание – Отпускание	 5 мс 2 мс		
1) Пневмоостров CPV предназначен для использования в сфере промышленности. В жилых районах могут потребоваться мероприятия по устранению радиопомех. 2) Максимальная длина сигнальной линии составляет 30 м			

Tab. A/5: Технические характеристики: Электрооборудование

Характеристики электрооборудования пневмоострова CPV с многоканальным соединением, соединением интерфейса AS или прямым подключением к шине указаны в приложенных инструкциях.

Пневмоостров CPV	**Минимальное время выключения**		**Минимальная крутизна фронта**	
	CPV10/14	**CPV18**	**CPV10/14**	**CPV18**
с MP-соединением	3 мс	–	0,4 В/мс	–
с CP-соединением	–	–	–	–
с прямым подключением к шине	–	–	–	–
с соединением интерфейса AS	3 мс	3 мс	–	–

Tab. A/6: Технические характеристики: электрооборудование

Маркировка	
Знак CE (см. декларацию о соответствии) ➔ www.festo.com	согласно Директиве ЕС по ЭМС

Tab. A/7: Технические характеристики: маркировка

A.2 Принадлежности

Принадлежности к изделию см. на сайте: http://www.festo.com

Обзор элементов

Приложение B

Содержание

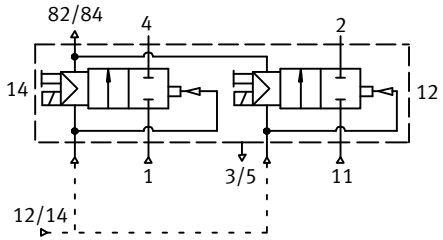
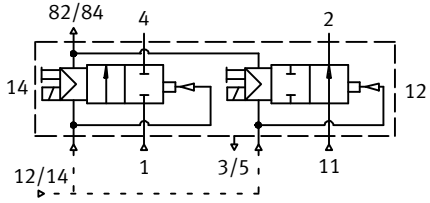
B. Обзор элементов B-1

B.1 Обзор плит распределителей и вакуум-генераторов B-3
B.2 Обзор концевых плит B-9

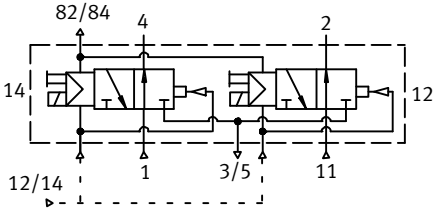
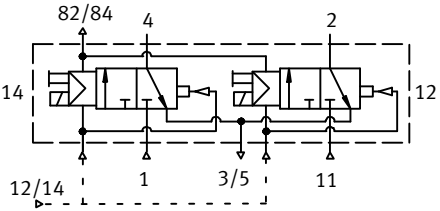
B.1 Обзор плит распределителей и вакуум-генераторов

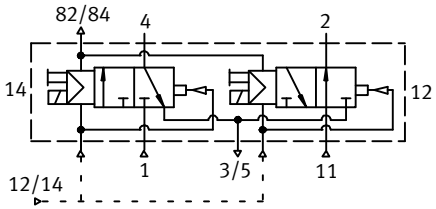
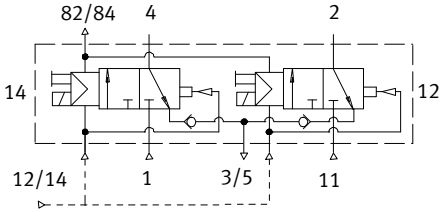
Пневмоострова CPV поставляются со следующими плитами распределителей и вакуум-генераторов:

Примечание
Числа на приведенных ниже схемах являются обозначениями каналов, катушек и узлов ручного дублирования; например, “14” для РД 14 означает “катушка 14”. Это не логические схемные обозначения.

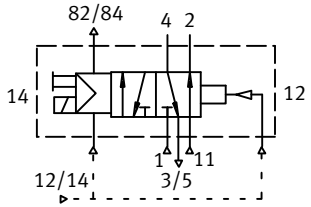
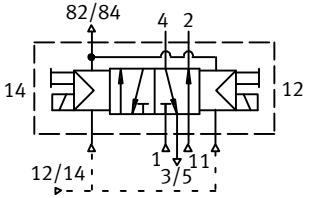
Плита распределителей	Примечание
	Идент. код: D и DK Распределители: – два 2/2-распределителя – моностабильные – нормально закрыты – возврат посредством пневматической пружины
	Идент. код: I и IK Распределители: – два 2/2-распределителя – моностабильные – с управляемой стороны 14 – нормально закрытый – с управляемой стороны 12 – нормально открытый – возврат посредством пневматической пружины

Tab. B/1: Обзор: Плиты распределителей с 2/2-распределителями

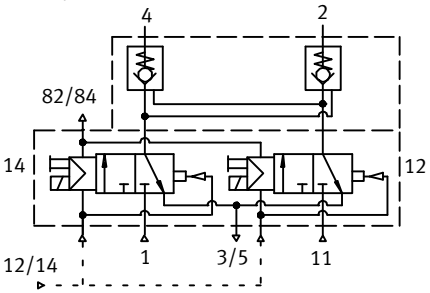
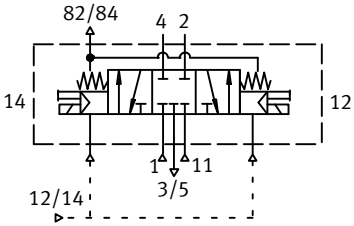
Плита распределителей (продолжение)	Примечание
	Идент. код: N и NK Распределители: – два 3/2-распределителя – моностабильные – нормально открытые – возврат посредством пневматической пружины Функция: Функцию 5/3-распределителя с подачей воздуха в среднем положении можно реализовать с помощью этих нормально открытых распределителей.
	Идент. код: C и CK Распределители: – два 3/2-распределителя – моностабильные – нормально закрыты – возврат посредством пневматической пружины Функция: Функцию 5/3-распределителя со сбросом воздуха в среднем положении можно реализовать с помощью этих нормально закрытых распределителей. Посредством расширения распределителя 5/3G может быть реализована функция 5/3-распределителя, закрытого в среднем положении. **Примечание** Если с помощью этой плиты распределителей управляется цилиндр двустороннего действия, помните о том, что одновременным включением обоих электромагнитных катушек реализуется функция 5/3-распределителя.

Плита распределителей (продолжение)	Примечание
	Идент. код: H и HK Распределители: – два 3/2-распределителя – моностабильные – с управляемой стороны 14 – нормально закрытый – с управляемой стороны 12 – нормально открытый – возврат посредством пневматической пружины
	Идент. код: CY Распределители: – два 3/2-распределителя, с обратными клапанами в канале выхлопа 3 и 5 – моностабильные – нормально закрыты – возврат посредством пневматической пружины Функция: Функция распределителя идентична функции распределителя с идент. кодом C. Примечание Повышенное давление в канале выхлопа может препятствовать переключению распределителя. Распределитель переключается, как только снимается повышенное давление, а сигнал управления остается.

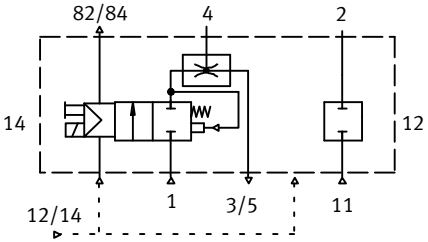
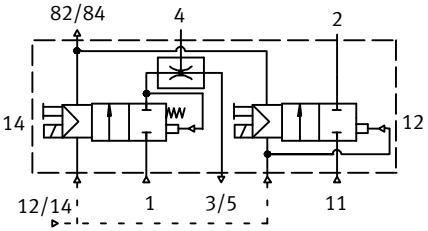
Tab. B/2: Обзор: Плиты распределителей с 3/2-распределителями

Плита распределителей (продолжение)	Примечание
	Идент. код: F (только пневмоостров CPV10) или M и MK Распределитель: – 5/2-распределитель – моностабильный – возврат посредством пневматической пружины – с идент. кодом F, быстрого переключения **Примечание** Соблюдайте в отношении пневмоостровов CPV со следующими соединениями ограничения по использованию плиты распределителей с идент. кодом F: – IC-соединение: в случае “плит распределителей F” разрешено использовать только соединительную розетку с устройством понижения силы тока NEBV-Z3WA2L-R-E-...-LE2-S1 – прямое соединение для Interbus типа CPV10-GE-IL-...: эти пневмоострова CPV не разрешается эксплуатировать с “плитами распределителей F”.
	Идент. код: J и JK Распределитель: – 5/2-распределитель, бистабильный

Tab. B/3: Обзор: Плиты распределителей с 5/2-распределителями

Плита распределителей (продолжение)	Примечание
CPV10/14:  CPV18:  	Идент. код: G Функция: – 5/3-распределитель, в среднем положении закрыт Распределитель (CPV10/14): – два 3/2-распределителя – моностабильные – нормально закрыты – возврат посредством пневматической пружины – расширение распределителя 5/3G (два управляемых обратных клапана) Распределитель (CPV18): – 5/3-распределитель – в среднем положении закрыт – моностабильный – возврат посредством механической пружины **Примечание:** – В обесточенном состоянии 5/3-распределители переходят в среднее положение под действием механической пружины. – Если на обе электромагнитные катушки 5/3-распределителя одновременно подать ток, распределитель перейдет в среднее положение под действием механических пружин.

Tab. B/4: Обзор: Плиты для реализации функции 5/3-распределителя

Плита вакуум-генератора	Примечание
	Идент. код: A Функция: вакуум-генератор (управляемая сторона 14) Распределитель: – 2/2-распределитель – моностабильный – нормально закрыт – возврат посредством механической пружины с пневматическим усилением – дроссель на выходе 4
	Идент. код: E Функция: – вакуум-генератор (управляемая сторона 14) – импульс сброса (управляемая сторона 12) Распределитель на управляемой стороне 14: – 2/2-распределитель – моностабильный – нормально закрыт – возврат посредством механической пружины с пневматическим усилением – дроссель на выходе 4 Распределитель на управляемой стороне 12: – 2/2-распределитель – моностабильный – нормально закрыт – возврат посредством пневматической пружины

Tab. B/5: Обзор: Плиты вакуум-генераторов

B.2 Обзор концевых плит

Вы можете узнать о том, какие концевые плиты установлены на вашем пневмоострове CPV, по номеру изделия (место номера указано далее) и из приведенной ниже таблицы. Для этого у пневмоостровов CPV с соединением интерфейса AS, CP- или MP-соединением требуется демонтировать электрич. монтажную плиту.

1 Номер изделия

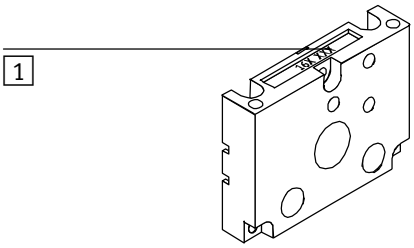
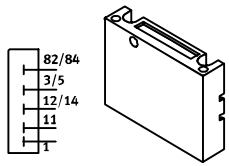
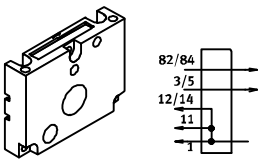
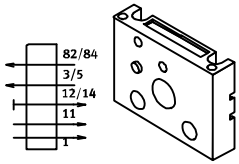
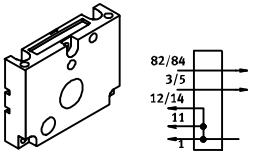
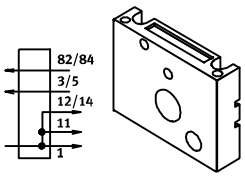
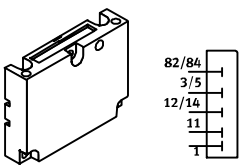


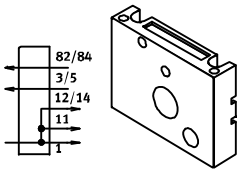
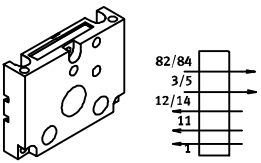
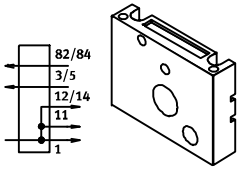
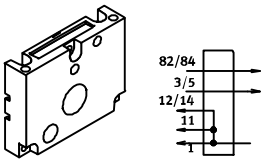
Fig. B/1: Место номера изделия на концевой плите

Концевая плита		Номер изделия		
		CPV10	CPV14	CPV18
Левые концевые плиты				
CPV...-EPL:	Без каналов	161 378	162 548	163 280
CPV...-EPL-E:	Каналы осевые, каналы 1 и 11 разделены	161 374	162 544	163 196
CPV...-EPL-G:	Каналы осевые, каналы 1 и 11 объединены	161 376	162 546	163 198
CPV...-EPL-PE:	Для пневм. многоканальной плиты, каналы 1 и 11 разделены	161 370	162 540	163 194
CPV...-EPL-PG:	Для пневм. многоканальной плиты, каналы 1 и 11 объединены	161 372	162 542	163 192
CPV...-EPL-EU:	Со встроенными глушителями	188 454	188 458	192 939
CPV...-EPL-PEU:	Со встроенными глушителями, для пневм. многоканальной плиты каналы 1 и 11 разделены	188 452	188 456	192 938
Правые концевые плиты				
CPV...-EPR:	Без каналов	161 379	162 549	163 281
CPV...-EPR-E:	Каналы осевые, каналы 1 и 11 разделены, внешнее питание пилотного каскада	161 375	162 545	163 197
CPV...-EPR-G:	Каналы осевые, каналы 1 и 11 объединены, внутреннее питание пилотного каскада	161 377	162 547	163 199
CPV...-EPR-PE:	Для пневм. многоканальной плиты, каналы 1 и 11 разделены, внешнее питание пилотного каскада	161 371	162 541	163 195
CPV...-EPR-PG:	Для пневм. многоканальной плиты, каналы 1 и 11 объединены, внутреннее питание пилотного каскада	161 373	162 543	163 193
CPV...-EPR-EU:	Со встроенными глушителями	188 455	188 459	192 941
CPV...-EPR-PEU:	Со встроенными глушителями, для пневм. многоканальной плиты каналы 1 и 11 разделены, внешнее питание пилотного каскада	188 453	188 457	192 940
CPV...-EPR-PGU:	Со встроенными глушителями, для пневм. многоканальной плиты, каналы 1 и 11 объединены, внутреннее питание пилотного каскада	193 913	193 914	194 006

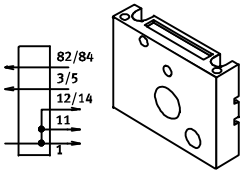
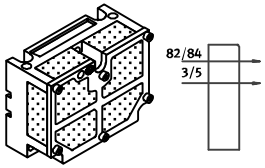
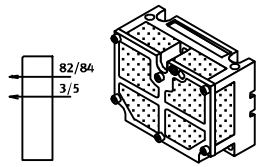
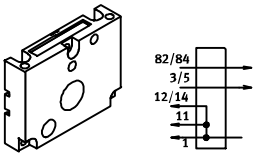
Tab. B/6: Обзор: Идентификация концевых плит

В следующих таблицах приведены все доступные комбинации концевых плит. Проверьте концевые плиты, которые вы собираетесь монтировать, с точки зрения совместимости; см. таблицы ниже.

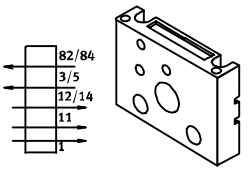
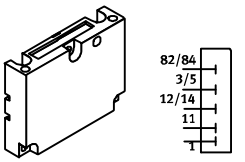
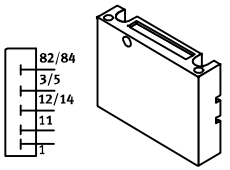
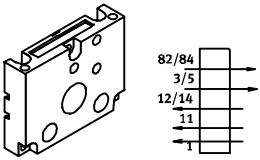
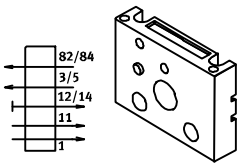
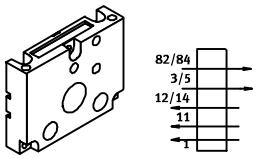
Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов, с пневматическими каналами	**Описание**
CPV...-EPL  CPV...-EPR-G  	Идент. код: U – Каналы только в правой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Непригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-E  CPV...-EPR-G  	Идент. код: Y – Каналы в левой и правой концевой плите – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 3 – Распределители слева от разделительной плиты пригодны для работы с вакуумом • Каналы, которые не требуются для функционирования пневмоострова, следует закрыть (см. также раздел 3.4.2 “Присоединение питающих и рабочих трубопроводов”).
CPV...-EPL-G  CPV...-EPR  	Идент. код: V – Каналы только в левой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Непригодны для работы с вакуумом

Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов, с пневматическими каналами	**Описание**
CPV...-EPL-G  CPV...-EPR-E  	Идент. код: --- – Каналы в левой и правой концевой плите – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 3 – Распределители справа от разделительной плиты пригодны для работы с вакуумом – Канал 12/14 в правой концевой плите следует закрыть заглушкой • Каналы, которые не требуются для функционирования пневмоострова, следует закрыть (см. также раздел 3.4.2 “Присоединение питающих и рабочих трубопроводов”).
CPV...-EPL-G  CPV...-EPR-G  	Идент. код: --- – Каналы в левой и правой концевой плите – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода S для отделения выхлопа – Максимальное количество зон давления: 1 – Непригодны для работы с вакуумом

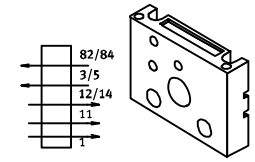
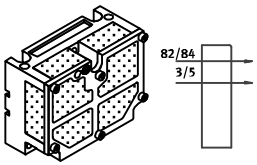
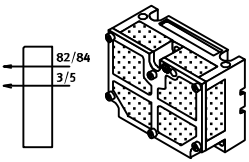
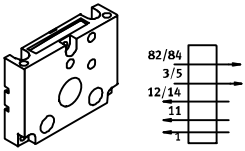
Tab. B/7: Концевые плиты для внутреннего питания пилотов

Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов, с пневматическими каналами и встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-G  CPV...-EPR-EU 	Идент. код: B – Каналы в левой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Непригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-EU  CPV...-EPR-G 	Идент. код: A – Каналы в правой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Непригодны для работы с вакуумом

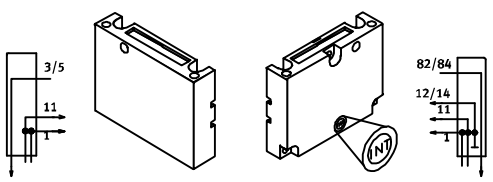
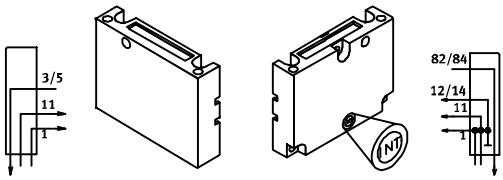
Tab. B/8: Концевые плиты для внутреннего питания пилотов, со встроенными глушителями

Пары концевых плит для внешнего питания пилотов, с пневматическими каналами	**Описание**
CPV...-EPL-E  CPV...-EPR  	Идент. код: X – Каналы только в левой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL  CPV...-EPR-E  	Идент. код: W – Каналы только в правой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-E  CPV...-EPR-E  	Идент. код: Z – Каналы в левой и правой концевой плите – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 4 – Пригодны для работы с вакуумом • Каналы, которые не требуются для функционирования пневмоострова, следует закрыть (см. также раздел 3.4.2 “Присоединение питающих и рабочих трубопроводов”)

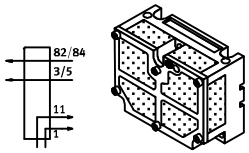
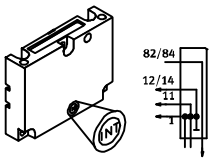
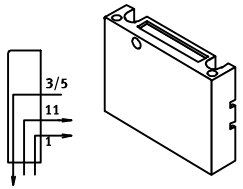
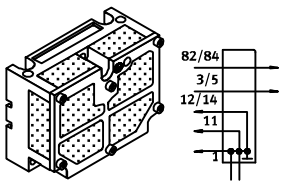
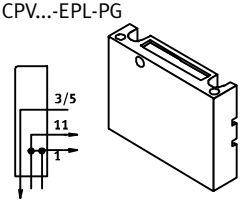
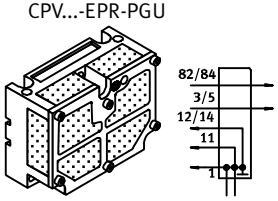
Tab. B/9: Концевые плиты для внешнего питания пилотов

Пары концевых плит для внешнего питания пилотов, с пневматическими каналами и встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-E  CPV...-EPR-EU 	Идент. код: D – Каналы в левой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-EU  CPV...-EPR-E 	Идент. код: C – Каналы в правой концевой плите – Разделение на зоны давления не допускается – Пригодны для работы с вакуумом

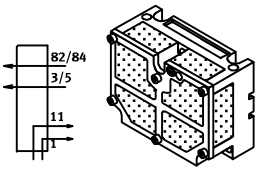
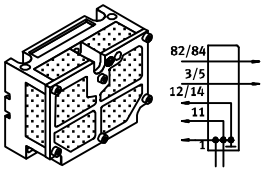
Tab. B/10: Концевые плиты для внешнего питания пилотов, со встроенными глушителями

Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита	**Описание**
CPV...-EPL-PG  CPV...-EPR-PG	Идент. код: Y – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 2 – Распределители слева от разделительной плиты пригодны для работы с вакуумом – Правая концевая плита с внутренней системой для питания пилотов имеет маркировку **INT**.
CPV...-EPL-PE  CPV...-EPR-PG	Идент. код: --- – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 3 – Распределители слева от разделительной плиты пригодны для работы с вакуумом – Правая концевая плита с внутренней системой для питания пилотов имеет маркировку **INT**.

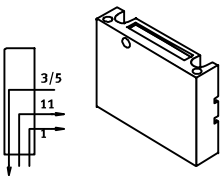
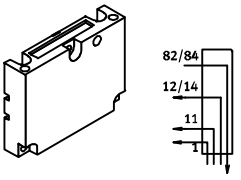
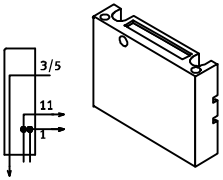
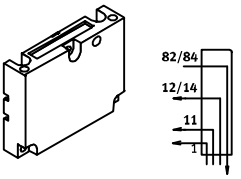
Tab. B/11: Концевые плиты для внутреннего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита

Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-PEU  CPV...-EPR-PG 	Идент. код: G – Каналы на пневматической многоканальной плите – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 3 – Непригодны для работы с вакуумом – Правая концевая плита с внутренней системой для питания пилотов имеет маркировку **INT**.
CPV...-EPL-PE  CPV...-EPR-PGU 	Идент. код: K – Каналы на пневматической многоканальной плите*) – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 3 – В сочетании с разделительной плитой пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-PG  CPV...-EPR-PGU 	Идент. код: --- – Каналы на пневматической многоканальной плите*) – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 2

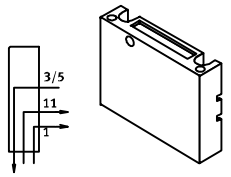
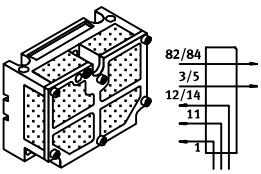
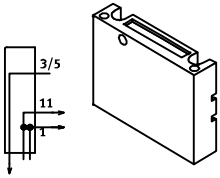
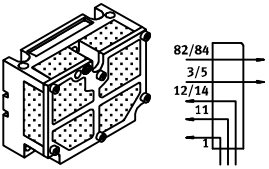
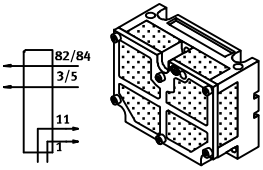
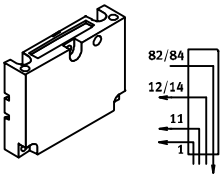
*) Закрыть каналы 11 и 12/14 на пневматической многоканальной плите под правой концевой плитой.

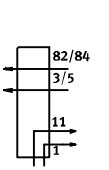
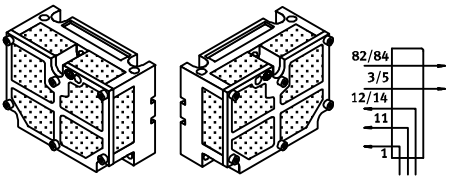
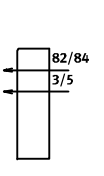
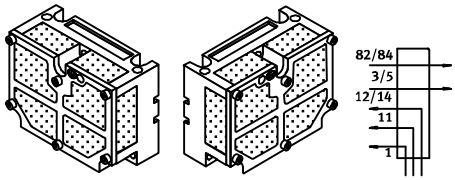
Пары концевых плит для внутреннего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-PEU  CPV...-EPR-PGU  	Идент. код: J – Каналы на пневматической многоканальной плите*) – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 3 – Распределители слева от разделительной плиты пригодны для работы с вакуумом
*) Закрыть каналы 11 и 12/14 на пневматической многоканальной плите под правой концевой плитой.	

Tab. B/12: Концевые плиты для внутреннего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями

Пары концевых плит для внешнего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита	**Описание**
CPV...-EPL-PE  CPV...-EPR-PE 	Идент. код: Z – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 4 – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-PG  CPV...-EPR-PE 	Идент. код: --- – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 3 – Пригодны для работы с вакуумом

Tab. B/13: Концевые плиты для внешнего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита

Пары концевых плит для внешнего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-PE  CPV...-EPR-PEU 	Идент. код: E – Каналы на пневматической многоканальной плите – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 4 – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-PG  CPV...-EPR-PEU 	Идент. код: --- – Каналы на пневматической многоканальной плите – Отвод выхлопа через пневматическую многоканальную плиту и встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 3 – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-PEU  CPV...-EPR-PE 	Идент. код: F – Каналы на пневматической многоканальной плите – Отвод выхлопа через встроенные глушители – Разделение на зоны давления допускается только с разделительной плитой идент. кода T – Максимальное количество зон давления: 4 – Пригодны для работы с вакуумом

Пары концевых плит для внешнего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями	**Описание**
CPV...-EPL-PEU  CPV...-EPR-PEU 	Идент. код: H – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления допускается – Максимальное количество зон давления: 4 – Пригодны для работы с вакуумом
CPV...-EPL-EU  CPV...-EPR-PEU 	Идент. код: --- – Каналы на пневматической многоканальной плите – Разделение на зоны давления не допускается – Пригодны для работы с вакуумом

Tab. B/14: Концевые плиты для внешнего питания пилотов и пневматическая многоканальная плита, со встроенными глушителями

B. Обзор элементов

Алфавитный указатель

Приложение C

Содержание

C. Алфавитный указатель C-1

C

CPI-/CP-соединение 1-5

D

DI-соединение 1-5

DIN-рейка 2-8
фиксатор 2-9

I

IC-соединение 1-4

M

MP-соединение 1-4

S

Simatic ET200pro 2-15

Simatic ET200X 2-12

A

Аварийное выключение 4-16

B

Вакуум-генератор A-8

Варианты монтажа 2-3

Варианты соединений 1-4

Вес A-5

Вибрация и ударное воздействие A-4

Время переключения распределителей A-7

Встроенный глушитель, Очистка/замена 5-4

Выходы реле 1-21, 3-21
Время переключения A-9
Ток нагрузки A-9

Д

Давление подачи
Внешнее питание пилотного каскада 3-11
Внутреннее питание пилотного каскада 3-11

Держатель маркировки, Монтаж 2-23

Диапазон давления A-6

Дроссель 1-11

Дроссель с обратным клапаном 1-11

З

Заземление пневмоострова CPV 3-20

Знаки выделения фрагментов текста XIII

Зоны давления 3-10, 3-11, 3-16, 4-15

И

Идентификационный код 1-8

Индикация состояния переключения 4-19

К

Категории опасности XII

Крепежные принадлежности
Монтаж на DIN-рейку 2-8
Настенный монтаж 2-5

М

Маркировочные
таблички 1-18, 1-19, 1-20, 1-21, 1-22, 2-23

Материалы A-3

Моменты затяжки A-3

Монтажный комплект
Simatic ET200X 2-12
Монтаж на DIN-рейку 2-8
Настенный монтаж 2-4

Н

Назначение VII

Назначение адресов, Выходы 3-22

Нарушения работы системы 4-14

Номинальный расход A-7

О

Обзор элементов 1-16, 1-17

Описания IX

П

Пары концевых плит B-10, B-11

Пиктограммы XIII

Плиты вакуум-генераторов 1-8, 1-12, 3-17, B-8

Плиты распределителей 1-8, B-3

Плиты распределителей с перекрытием каналов 1-12

Плиты распределителей с разделением каналов 3-16

Пневматическая многоканальная
плита 2-16, 2-17, 2-19, 2-20

Пневматическая многоканальная плита
электрошкафа 1-15, 2-21

Пневматические магистрали 3-15

Пневмоостров CPV
Simatic ET200X 2-12, 2-15
Варианты ..... IX, 1-4
Плиты вакуум-генераторов B-8
Плиты распределителей B-3
Типоразмер 1-7
Элементы 1-16, 1-17

Пневмоостров CPV
Заземление острова 3-20
Зоны давления 3-16
Назначение адресов выходов 3-22

Подаваемый управляющий воздух
Внешний подвод 3-11
Внутреннее питание 3-11

Подача давления в начале работы 4-6

Потребление входного тока A-9

Потребляемая мощность A-9

Принадлежности 1-17

Присоединительные размеры пневм. штуцеры 3-14

Проверка распределителей 4-10

P

Рабочее напряжение A-9

Рабочее состояние 4-15

Рабочее состояние пневматической системы 4-15

Разделительные плиты 1-8

Разрешения VIII

Распределители Micro 1-7

Распределители Midi 1-7

Распределители Mini 1-7

Расширение распределителя
5/3G 1-11
Дроссель 1-11
Дроссель с обратным клапаном 1-11
Монтаж 2-22

Режим работы с вакуумом 3-17, 4-15
Монтаж/демонтаж 3-7

Режим работы с пониженным давлением 3-17, 4-15

Резервная плита 1-8

Релейная плита ..... XV, 1-8, 1-13, 1-16

Ручное дублирование 1-18
Заглушка 1-18
Исполнения 4-8
Монтаж заглушки 2-24
Переоборудование 5-17

C

Светодиодная индикация
Расположение светодиодов 4-18
Распределители 4-17
Реле 4-20

Сервисное обслуживание VIII

Сжатый воздух, требования 3-3

Соединение CT200pro 1-5

Соединение CT200X 1-5

Соединение интерфейса AS 1-6

Соединения, Пневматические 1-18, A-8

Соединения, электрические, пневмоостров CPV с
CP-соединением 1-21
IC-соединением 1-19
MP-соединением 1-20
Соединением интерфейса AS 1-22

Сокращения XIV

Список совместимости 5-5

У

Указания для пользователя XII

Указания по представленному описанию IX

Ц

Целевая группа VIII

Э

Элементы
- 3/2-распределитель с функцией защиты от выхлопа 1-10
- Дроссель 1-11
- Дроссель с обратным клапаном 1-11
- Идентификационный код 1-8
- Концевые плиты B-9
- Плиты вакуум-генераторов 1-12, B-3
- Плиты распределителей B-3
- Пневматическая многоканальная плита 1-14
- Разделительные плиты 1-12
- Расширение распределителя 5/3G 1-11
- Релейная плита 1-13

Элементы индикации, пневмоостров CPV с
- CP-соединением 1-21
- IC-соединением 1-19
- MP-соединением 1-20
- Соединением интерфейса AS 1-22

Элементы управления, Пневматические 1-18