

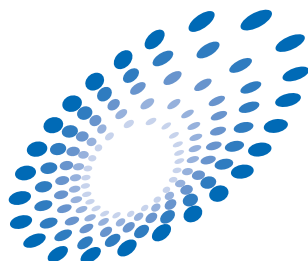
Новинки 2011

FESTO





Знак отличия. Президент ФРГ Кристиан Вульф (Christian Wulff) вручает премию German Future Award 2010 д-ру Петеру Посту (Peter Post) и Маркусу Фишеру (Markus Fischer) из компании Festo и Анджею Гржесяку (Andrzej Grzesiak) из института проектирования и автоматизации производства Fraunhofer (IPA). Слева – телеведущая Мэйбрит Иллнер (Maybrit Illner).



DEUTSCHER ZUKUNFTSPREIS
Preis des Bundespräsidenten
für Technik und Innovation
German Future Award

Активное построение будущего – глобальные конкурентные преимущества благодаря инновационным идеям.

Мы очень рады тому, что команда, представляющая компанию Festo и институт Fraunhofer, удостоена престижной премии German Future Award 2010 в области технологий и инноваций, которую ей вручил президент Германии Кристиан Вульф. Мы искренне поздравляем эту группу специалистов с этим успехом.

Эта награда очень важна для нас. С одной стороны, она подтверждает ориентацию компании на инновации, а с другой – демонстрирует то, что мы находимся на правильном пути перспективного развития в таких областях, как системы управления движением на базе мехатроники, комплексная автоматизация, или в таких отраслях, как пищевая промышленность и автоматизация непрерывных технологических процессов.

В брошюре по новым изделиям 2011 года представлено огромное количество идей, способствующих успешному развитию любой компании. Использование наших идей позволит обеспечить Вам еще большие конкурентные преимущества!

Д-р Эберхард Файт
Председатель Совета директоров, ответственный
за сектор развития технологий и позиционирования
товаров на рынке компании Festo AG

Взгляд в будущее – повышение конку- рентоспособности	6	Премия German Future Prize за высокотехнологичную систему Bionic Handling Assistant
	8	Перспективы интеграции на платформе автоматизации CPX
	10	Энергоэффективность, присущая решениям по управлению движением на базе мехатроники
	12	Сокращение затрат и гарантия качества за счет согласованной инновации в области пневматики
	14	Ориентация на надежное пищевое производство
	16	Построение будущего с использованием решений по автоматизации для очистки питьевой воды
	18	Долгосрочная экономия электроэнергии с использованием услуг энергосбережения
	19	Раскрытие потенциала – определение курса на будущее с Festo Didactic

Приводы

Пневматические приводы

20	Стандартный цилиндр DSBF, Clean Design
20	Привод с направляющей DGRF, Clean Design
21	Цилиндры-зажимы DWx
21	Гидравлический демпфирующий цилиндр DYHR
22	Радиальные захваты HGRT
22	Захват с большой длиной хода HGPL
23	Герметизированный параллельный захват HGPD
23	Герметизированный трехточечный захват HGDD
24	Параллельный захват HGPT-...-B
24	Сильфонный захват DHEB
25	Тандемный поворотный модуль DSM-T-B
25	Поворотный модуль DSMI

Электроприводы

26	Электромеханический привод с зубчатым ремнём ELGR
26	Электромеханический привод с зубчатым ремнём ELGG с двумя каретками
27	Электромеханический мини-суппорт EGSL
27	Электрический привод с зубчатым ремнём и направляющей скольжения ELGA-TB-G
28	Электрический короткоходовый цилиндр ADNE-LAS со встроенным линейным двигателем
28	Поворотный подъемный модуль EHMB
29	Сдвоенный контроллер серводвигателя CMMD-AS
29	Контроллер позиционирования для роботизированных систем CMXR-C2

30 **Расширения и дополнения поставляемых изделий**Распределители
и пневмоострова**Электрические периферийные устройства на платформе CPX**

32	Встроенный CoDeSys-контроллер CPX-CEC/-C1/-M1 для CPX
32	Электронный модуль CPX-FVDA с интерфейсом Profisafe
33	Модуль аналоговых входов CPX-4AE-P с четырьмя датчиками давления для CPX
33	Защитный кожух CAFC-X1-GAL для CPX

Пневмоострова

34	Пропорциональный регулятор давления с fieldbus протоколом: VPPM-MPA
34	Пневмоостров MPA-L
35	Стандартный пневмоостров VTSA/VTSA-F
35	Сетевой модуль CTEU для пневмоостровов VTUB-12/-20
36	Распределители/пневмоострова VTUB 12
36	Пропорциональный регулятор давления VPPM
37	Компактные распределители серии VUVG
37	Распределители с механическим и ручным управлением VMEM/VHEM

38 **Расширения и дополнения поставляемых изделий**

Подготовка сжатого воздуха,
вакуумная технология
и технология соединения

Подготовка сжатого воздуха

- 40 Блоки подготовки MS6: фильтр тонкой очистки, микрофильтр и картриджи с активированным MS6-LFM-...HP
- 40 Блоки подготовки воздуха серии MS: новый типоразмер MS9
- 41 Регулятор давления MS12-LR-G-PE6 со встроенным пропорциональным распределителем VPPE

Вакуумная технология

- 41 Вакуумный генератор OVEM

Технология пневматических соединений и элементы управления

- 42 Коррозионостойкий цанговый штуцер NPQP
- 42 Полиамидный шланг PAN-M

Расширения и дополнения поставляемых изделий

Электронные системы

Обработка изображений

- 44 Интеллектуальная компактная система технического зрения SBOC-M/SBOI-M
- 44 Интеллектуальная компактная система технического зрения SBOC-Q/SBOI-Q

Технология управления

- 45 Графический дисплей и блоки управления FED 300...5000

Датчики

- 45 Датчик положения SMT-/SME-10M

Расширения и дополнения поставляемых изделий

Услуги

- 47 Услуги энергосбережения Festo

Автоматизация процессов

- 48 Неполноповоротный привод DFPB
- 48 Блоки аналоговых датчиков SRAP для неполноповоротных приводов
- 49 Управляющий клапан VOFD
- 49 Регулируемый линейный привод DFPI

Didactic

- 50 Учебный курс AUT211. Основы мехатроники
- 50 Учебный курс PN132. Эффективное обслуживание пневматических систем
- 51 Учебный комплекс по робототехнике Robot Vision Cell
- 51 Новая линейка учебного оборудования

Отрасли промышленности

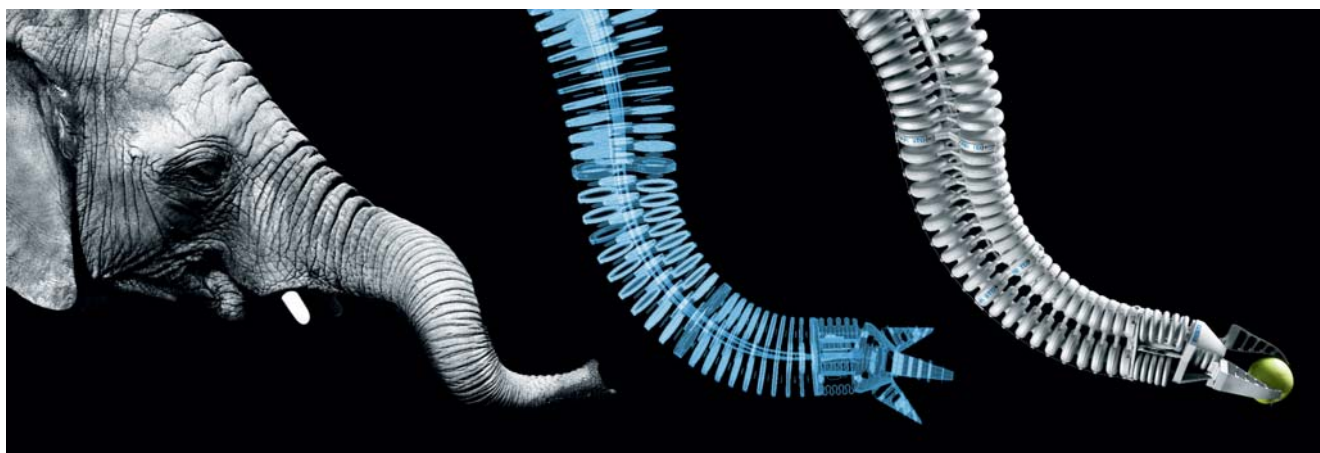
- 52 Всё “из одних рук” – ноу-хау автоматизации для различных отраслей промышленности

По этим ссылкам можно получить более подробную информацию о продуктах и услугах, предлагаемых компанией Festo:

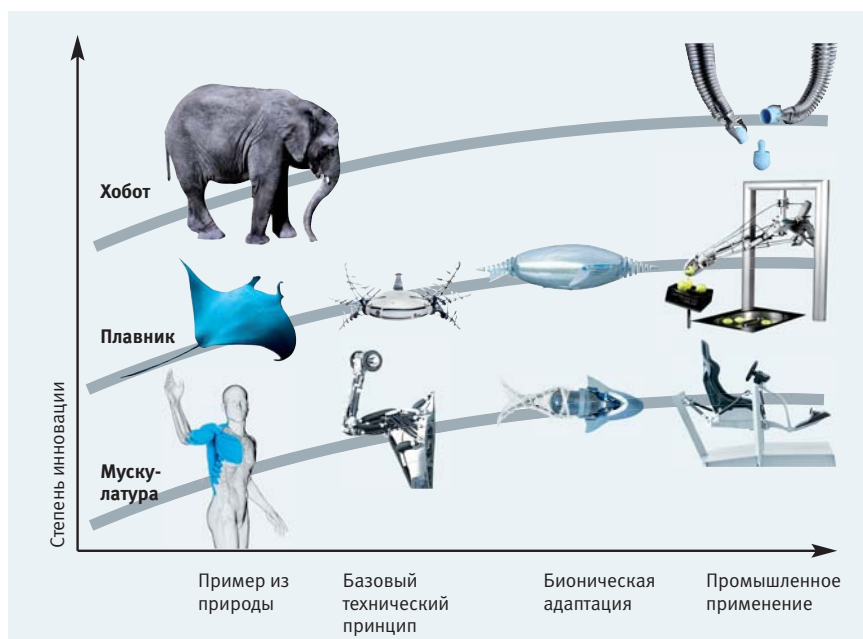
www.festo.com/highlights
www.festo.com/productextensions



Премия German Future Prize за высокотехнологичную систему Bionic Handling Assistant



Следствием успешного сотрудничества науки и производства стало присуждение группе исследователей из Festo и Fraunhofer IPA премии Future Prize 2010 за революционную концепцию Bionic Handling Assistant.



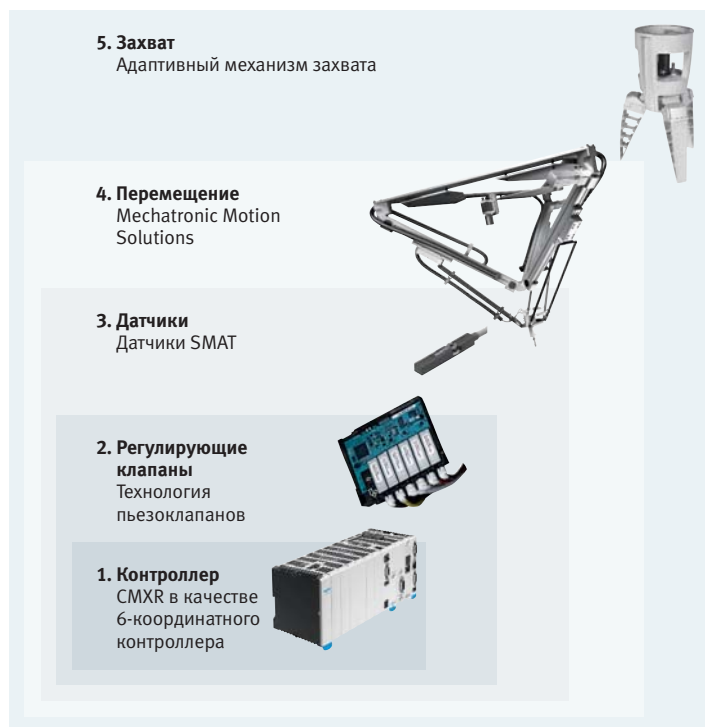
Биомехатронная модель: от природы к промышленным применениям

Пересмотр возможностей взаимодействия между человеком и машиной

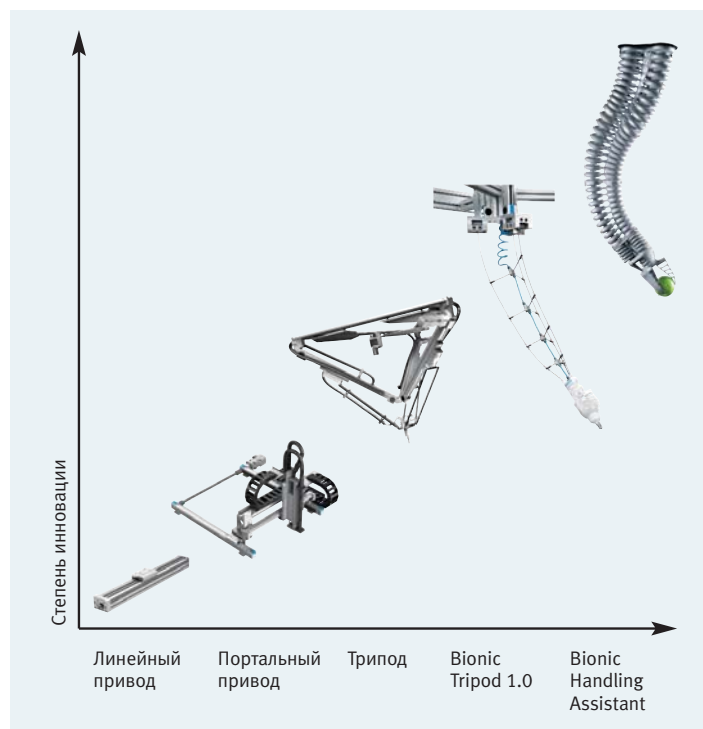
Механизм Bionic Handling Assistant представляет собой гибкую систему с легкой конструкцией, структура и функционирование которой основаны на принципе действия слоньего хобота. Присущая этой системе гибкость создает необходимые условия для прямого и безопасного контакта между человеком и машиной.

Смена парадигмы на основе бионики

Система Bionic Handling Assistant была разработана в рамках структуры Bionic Learning Network – исследовательской группы Festo, включающей в себя университеты, институты и проектные компании. Целью этой инициативы является применение бионики, то есть использование принципов действия биологических объектов в технике для создания прогрессивных технологий.



Стандартные изделия в системе Bionic Handling Assistant



Эволюция, проделанная компанией Festo: от базового компонента к комплексному продукту

Новые производственные технологии

Современные промышленные технологии являются важнейшей частью производства системы Bionic Handling Assistant. Адаптивное производство позволяет изготавливать исполнительные элементы системы из полиамида, наносимого тонкими слоями и сплавляемого с помощью лазера. Эта технология обеспечивает создание разнообразных 3D-прототипов сложных продуктов методом трехмерной печати. Высокая степень гибкости и низкая плотность полиамида, составляющая всего 0,95 г на кубический сантиметр, являются идеальными свойствами для реализации Bionic Handling Assistant.

Экономичное производство

Для адаптивного производства не требуются расходы на инструменты, при этом снижаются последующие затраты на ресурсы и оборудование. Отсутствие задержек на разработку необходимых инструментов означает более короткий период вывода продукта на рынок и повышение общего показателя прибыльности. Следствием сокращения времени реагирования на запросы заказчиков является повышение эффективности и гибкости разработки критичных по времени проектов.

Симбиоз апробированных решений по созданию инновационных продуктов

Пневматика и мехатроника – это базовые технологии использования этих естественных принципов. Роботизированный контроллер CMXR и технология пьезоклапанов от

Festo обеспечивают реализацию системы Bionic Handling Assistant. Датчики SMAT определяют величины перемещений и обеспечивают точную регулировку системы. Адаптивный захват обеспечивает позитивное и непозитивное схватывание объектов.

Маневренная и гибкая система перемещения

Одиннадцать степеней свободы обеспечивают множество режимов перемещений, подходящих для различных задач, которые в отличие от обычных систем перемещения не ограничиваются только линейным движением. Она имеет изначально гибкую структуру, и степень ее гибкости только повышается при использовании устройств пневмоуправления, позволяющих ей перемещаться по требуемому маршруту. Bionic Handling Assistant, в отличие от обычных промышленных роботов, явля-

ется "покладистой" системой, и ее не требуется защищать от людей.

Будущие области применения

Способность системы обеспечивать безопасное функционирование во всех рабочих режимах позволяет использовать ее повсюду, где требуется безопасная для людей поддержка со стороны автоматизированных систем. Возможно ее применение в сельском хозяйстве, в домашнем хозяйстве и учреждениях здравоохранения или в промышленности в качестве системы транспортировки для обеспечения сборочных процессов.

Перспективы интеграции на платформе автоматизации CPX

Будущее автоматизации за интегрированными решениями, которые можно настраивать для конкретных задач. Интеграция функций, такая, например, как интеграция, предлагаемая платформой автоматизации CPX, предоставляет возможность настройки решений в соответствии с точно определенными требованиями.

Это означает создание более экономичных решений для потребителя из единого источника. Это обусловлено тем, что платформа комплексной автоматизации Festo объединяет в себе различные, ранее разрозненные технологии:



- Электрические и пневматические компоненты, объединенные с устройствами управления движением.
- Использование единой платформы для пневматических и сервопневматических компонентов.
- Технологии обеспечения безопасности с концепцией отключения вплоть до исполнительного уровня E (категория 4), которые могут быть реализованы немедленно.

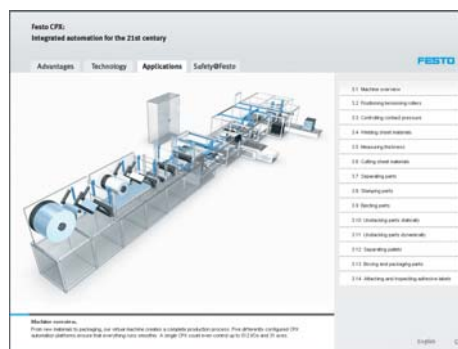
Более высокая степень интеграции при меньших размерах устройств

Встроенный контроллер, концепция диагностики, web-монитор и широкий спектр IT-услуг обеспечивают простую интеграцию в существующие системы управления. Будущее автоматизации за CPX.

Создание новой основы для автоматизации на базе CPX

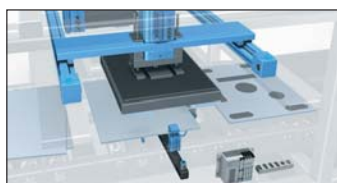
Платформа комплексной автоматизации CPX охватывает практически неограниченный спектр вариантов применения. Свидетельством тому является более 10 000 вариантов применения в области промышленной автоматизации и автоматизации технологических процессов, успешно реализованных на основе CPX. В "Интерактивном руководстве по комплексной автоматизации" приводится еще одно доказательство возможностей CPX на примере реальной машины более чем с 12 рабочими станциями. Это приложение демонстрирует, как пакет решений от компании

Festo может легко решать любые возможные задачи путем комбинирования различных технологий, интеграции функций для электрических и пневматических устройств и компонентов управления позиционированием, систем технического зрения и безопасности. Найдите свой вариант:



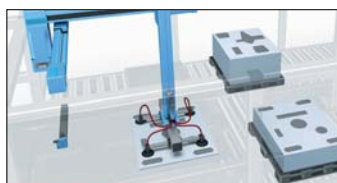
Комбинация технологий: резка пластиковых листов

Высокофункциональная и энергосберегающая комбинация электрических и сервопневматических приводов благодаря применению оптимальной технологии.



Сервопневматика: рельефные компоненты

Сервопневматика для устойчивого и экономичного позиционирования и управления усилием в синергическом процессе, обеспечивающего экономию ресурсов.



Готовые к применению пакеты решений: динамическая укладка изделий с конвейера

Встроенный CoDeSys-контроллер CPX-CEC-C1-/M1, предназначенный для многокоординатного перемещения до 2,5 D, управляет перемещение электрических приводов с помощью готового к применению пакета мехатронных решений.

Закажите CD-ROM или обратитесь в офис компании Festo. Номер для заказа: 135161.

Дополнительные функциональные возможности за счет выбора новых компонентов

Ключевым моментом при разработке нового компонента CPX является определение того, позволит ли он реализовать большое количество новых вариантов применения или сможет упростить уже существующие. Этим требованиям соответствуют следующие компоненты:

Защитный кожух CAFC-X1-GAL

- Защита от внешних воздействий в соответствии с директивой АТЕХ без шкафа управления и с более высоким (до 70%) показателем экономичности
- Компактное изделие; для его установки не требуются сквозные отверстия в стене
- Не требуются затраты на проектирование – можно заказать готовое изделие



Модуль выключения CPX-FVDA-P с интерфейсом Profisafe

- Безопасное отключение напряжения клапанов в пневмоустройстве и двух дополнительных выходов
- Двухканальное устройство с функцией самоконтроля, категория 3 в соответствии с ISO 13849
- Возможна поставка варианта PLe (ISO 13849) или SIL3 (EN 61508)



Модуль датчика давления CPX-4AI-P

- Максимальная интеграция функций при минимальных габаритах
- 4 измерения относительного давления или 2 измерения дифференциального давления
- Модуль предварительно собран, протестирован, возможна установка параметров, индикация измеряемого значения



Дополнительная информация об изделиях

см. стр.

Встроенный CoDeSys-контроллер CPX-CEC/C1-/M1 для CPX.....	32
Модуль выключения CPX-FVDA с интерфейсом Profisafe	32
Модуль датчика давления CPX-4AE-P	33
Защитный кожух CAFC-X1-GAL.....	33

Энергоэффективность, присущая решениям по управлению движением на базе мехатроники



Уникальность: новейшая стратегия платформы со свободной комбинацией технологий. **Основное преимущество:** предоставление правильных решений по надежной и экономичной автоматизации, в которой важную роль играет энергоэффективность.

Линейное и вращательное движение, вакуумные технологии, захват и управление: пакет решений по управлению движением на базе мехатроники (Mechatronic Motion Solutions) объединяет в себе компоненты, модули, системы, а также программное обеспечение для всех типов решений по автоматизации – пневматических, сервопневматических, электрических или комбинированных. Платформа комплексной автоматизации CPX и система управления движением – это комбинация с высокой степенью совместимости.

Комбинации мехатронной модульной системы обеспечивают энергоэффективность как при стандартном, так и при комплексном перемещении. Это возможно благодаря, помимо всего прочего, принципу свободы выбора и технологической нейтральности, в соответствии с которым для каждого конкретного случая должна использоваться наиболее подходящая технология. Прецизионный дизайн позволяет избежать завышения или занижения размеров.

Электрический или пневматический? Идеальное решение.

Мини-суппорты DGSL и EGSL относятся к одному семейству изделий. Суппорты обоих типов являются прецизионными изделиями, устойчивыми к внешним воздействиям и пригодными для всех задач перемещения, особенно для задач, в которых используются операции соединения или запрессовки. DGSL выполняет позиционирование с помощью пневматики, EGSL – с использованием электрического привода; они поставляются в виде полного комплекта с моторами и контроллерами от Festo. Стандартизованные монтажные интерфейсы позволяют, при необходимости, использовать оба устройства на одних и тех же объектах. Это требование очень важно для обеспечения простой и эффективной интеграции обеих технологий, например при резке пластиковых листов, и использования всех их преимуществ, а именно максимальной точности и скорости и мощной подачи.

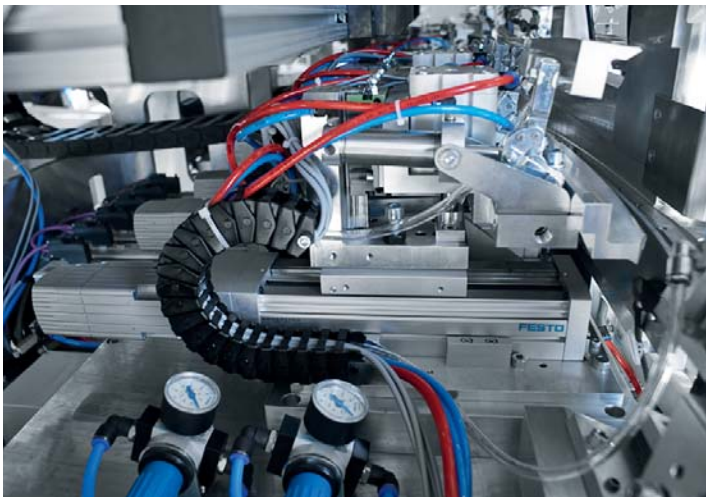
Применение для решения специфических задач

Правильная комбинация суппорта, двигателя и контроллера играет также важную роль для обеспечения максимальной энергоэффективности.

Это достигается за счет применения программного обеспечения для подбора приводов PositioningDrivers. Свобода выбора параметров

- описание и определение варианта нагрузки: динамическая характеристика, задержка, вес и т.д.
- описание монтажной позиции: горизонтальная, вертикальная, наклонная

Это помогает избежать завышения или занижения размеров двигателей, редукторов и суппортов. Это приводит к снижению затрат на электроэнергию до минимума при применении электрического привода EGSL для соответствующего варианта нагрузки.

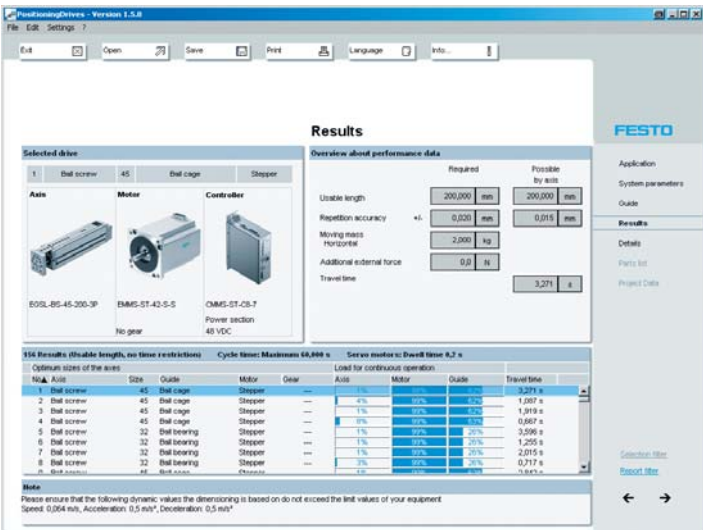


Совместное использование электрических и пневматических компонентов в системе ламинирования

Материалы для отделки интерьера салона автомобиля равномерно формуются на 3D-поверхности (опорный элемент А, В или С) в системе ламинирования для внутренних компонентов автомобиля. Это решение обеспечивает трехкратное повышение производительности.

Полная активизация пневматики выполняется под управлением комбинации клапанов CPX/MPA с интерфейсом Profibus. Нижние нагревательные ИК-элементы приводов с направляющими DFM используются для активизации адгезионных свойств. Отделка для несущих конструкций складывается электрическими/пневматическими устройствами с использованием приводов EGC, находящихся в режиме позиционирования, и цилиндров ADN. Ламинированная деталь помещается затем на поддон с помощью вакуумной установки.

Надежная подача материала и качественная несминающая фиксация отделки достигается за счет использования 12 электроприводов со шпинделями типа EGC. Управление ими осуществляется контроллером CECX-M1 со встроенной функцией управления позиционированием, связь реализуется по протоколу CANopen.



Простая, надежная и энерго-эффективная конструкция благодаря программе Positioning drivers.



Дополнительная информация об изделии

Электрический мини-суппорт EGSL	27
Контроллер систем позиционирования CMXR-C2	29
Встроенный CoDeSys-контроллер CPX-CEC/C1/-M1 для CPX.....	32
Пневмоостров MPA-L	34

см. стр.

Сокращение затрат и гарантия качества за счет согласованной инновации в области пневматики

После экономического кризиса снова наблюдается оживление рынка. Однако пока некоторые сегменты могут вновь демонстрировать непрерывный рост, другие сегменты диверсифицируются из-за появления в отдельных регионах других требований. Реагируя на эти изменения, компания Festo предлагает инновации, обеспечивающие экономию на издержках и гарантированное качество.

Инновация и стандартизация не являются взаимоисключающими понятиями. Рабочие характеристики даже стандартизованных компонентов можно непрерывно совершенствовать. Когда это касается эффективной стандартной пневматики, уменьшение размеров сокращает затраты, но не снижает производительность или качество. На следующей странице представлены три примера новых стандартных компонентов с оптимизированными рабочими характеристиками.



Сокращение времени перемещения на 5%

Индивидуальный распределитель VUVG

VUVG – это самое мощное устройство в этом классе клапанов. Он характеризуется значительно улучшенным соотношением между расходом и габаритными размерами и большим сроком службы. Что это означает для потребителя? Это означает более высокую производительность при той же стоимости. Или существенное

сокращение затрат при тех же технических характеристиках, поскольку соответствие необходимым требованиям может быть обеспечено при меньших размерах устройства.

- Эффективность – благодаря идеальному отношению "расход/монтажное пространство"
- Надежность и долговечность – благодаря использованию запатентованной картриджной системы
- Простота – установка с новым электронным блоком



Улучшение расходных характеристик на 600%

Блоки подготовки воздуха серии MS9

Для регуляторов давления и функциональных клапанов достаточно просто выбрать компонент, размер которого меньше размера фильтров, и за счет такой рациональной комбинации размеров сэкономить деньги. Или нужно заменить фильтры комбинации MS6 компонентами нового типоразмера MS9. При этом значительно увеличивается (до 600 %) вели-

чина расхода, и, тем самым, обеспечивается оптимальная подача для расположенных за ними приводов и клапанов.

- Экономичность – оптимизация рабочих характеристик за счет комбинации нескольких типоразмеров
- Применение – возможность свободного комбинирования благодаря модульной структуре
- Награды – Германская национальная премия за дизайн продуктов (2010 г.) и выгоды для потребителя



Повышение надежности крепления кабеля на 400 %

Модульная система датчиков положения SMx-10M

Новая модульная система датчиков положения SMx-10M, идеально подходящая для всех приводов и захватов Festo с C-пазом, обеспечивает оптимальную надежность технологических процессов. Кроме того, она обладает высочайшей прочностью и имеет большой срок службы.

- Надежность – крепление кабеля выдерживает растягивающие усилия до 40 Н – на 400 % больше чем раньше
- Прочность – центральный монтажный элемент, расположенный заподлицо с пазом, гарантирует надежное крепление
- Гарантии – надежная работа во всех приводах Festo с C-пазом



Дополнительная информация об изделиях

Компактные распределители серии VUVG	см. стр. 37
Блоки подготовки воздуха серии MS: новый типоразмер MS9	 40
Модуль датчиков положения SMT-/SME-10M	45

Ориентация на надежное пищевое производство

Промышленное производство пищевых продуктов должно соответствовать жестким требованиям гигиенических стандартов и в то же время должно быть эффективным. В таких критичных пищевых зонах и зонах брызг, в которых зачастую необходимо соблюдать асептические требования, быстро становится очевидным, могут ли компоненты реально оправдать возлагаемые на них надежды.

Одной из основных проблем в этом контексте является обеспечение простых способов мойки оборудования. Для поддержания чистоты в технологической зоне были специально разработаны концепции автоматизированной очистки. Более того, в этой зоне должны отсутствовать следы чистящей жидкости или других отходов.

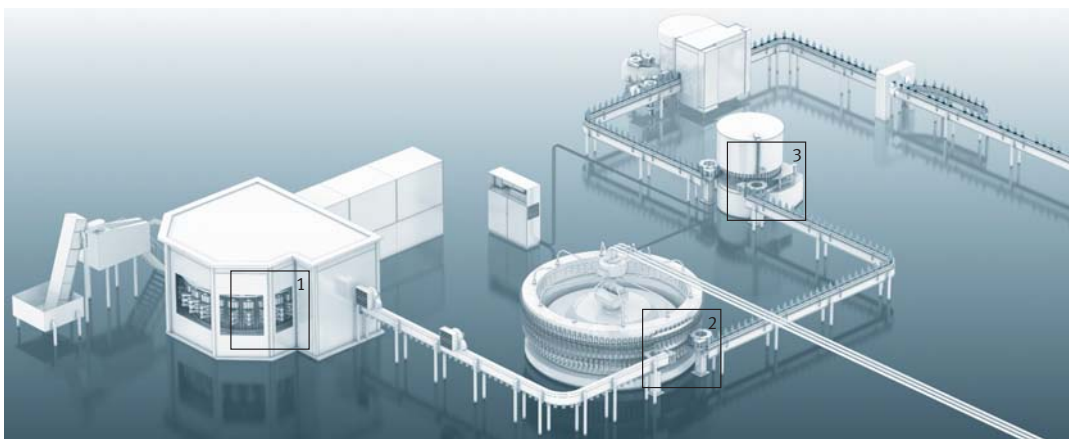
Эти проблемы можно устранить путем последовательного применения таких принципов, как Clean Design, и путем использования компонентов и систем, обеспечивающих максимальную производительность. Для решения этих задач компания Festo предлагает полный спектр изделий и систем, а также широкий спектр услуг по автоматизации технологических процессов и промышленного производства.



Стефан Хартман (Stephan Hartmann), отдел закупок Nestle в Германии и Скандинавии



"Критерии, используемые нами для оценки поставщиков, включают в себя не только начальные затраты, но также такие показатели, как качество, надежность и возможность инноваций. В этом смысле у нас очень позитивный опыт работы с компанией Festo. Я бы с удовольствием порекомендовал всем сотрудничать с компанией Festo".



Декларация производителя позволяет сэкономить время. Этой декларацией компания Festo подтверждает то, что цилиндр соответствует требованиям норматива ЕС 1935/2004.

"Умные" инновации предотвращают возникновение критических ситуаций

Новый демпфер PPS для стандартных цилиндров DSBF и круглых цилиндров CRDSNU в концепции Clean Design не требует настройки. Она выполняется автоматически, позволяя сэкономить огромное количество времени во время сборки, особенно в случае труднодоступных приводов. Другим преимуществом является то, что отсутствует

риск неправильной настройки в процессе наладки. PPS автоматически адаптируется к изменению уровня давления и износу.

Безопасность пищевых продуктов при использовании Clean Design

Круглый цилиндр CRDSNU, изготовленный из нержавеющей стали, разработан в соответствии с критериями Clean Design и обеспечивает хорошую коррозионную

стойкость даже при работе в агрессивной среде. Отсутствие мест скопления загрязнений обеспечивает простоту чистки, смазка с помощью смазочного вещества NSF-H1 и уплотнительные компоненты основной конструкции одобрены FDA. Он поставляется с декларацией соответствия для применения в пищевых зонах и зонах брызг.

Систематическая долговечность

Долговечность,

обеспечиваемую за счет высочайшего качества изделия, можно проиллюстрировать на примере привода с направляющей DGRF в концепции Clean Design. Он выдерживает более 3 миллионов двойных ходов, что значительно превышает стандартное значение – даже в жестких условиях регулярной мойки. Это обеспечивается за счет несмазываемого уплотнительного элемента модульной системы Festo. Уплотнительные элементы и смазочные вещества одобрены FDA.



Формование раздувом и вытяжкой

Ваша цель: высококачественные бутылки и быстрая адаптация к разным размерам и формам.

Наше решение: комбинация "цилиндр-клапан" и приводы для обеспечения высокой скорости выполнения цикла, точности повторных операций и термостойкости.



Розлив в бутылки

Ваша цель: повышенная производительность в сочетании с гарантированной воспроизводимостью.

Наше решение: стойкие к коррозии и легко очищаемые компоненты, которые могут быть использованы непосредственно в процессе розлива в бутылки. Пример: подъемный цилиндр для бутылок.



Укупоривание

Ваша цель: надежное укупоривание бутылки для обеспечения гарантированного качества продукта.

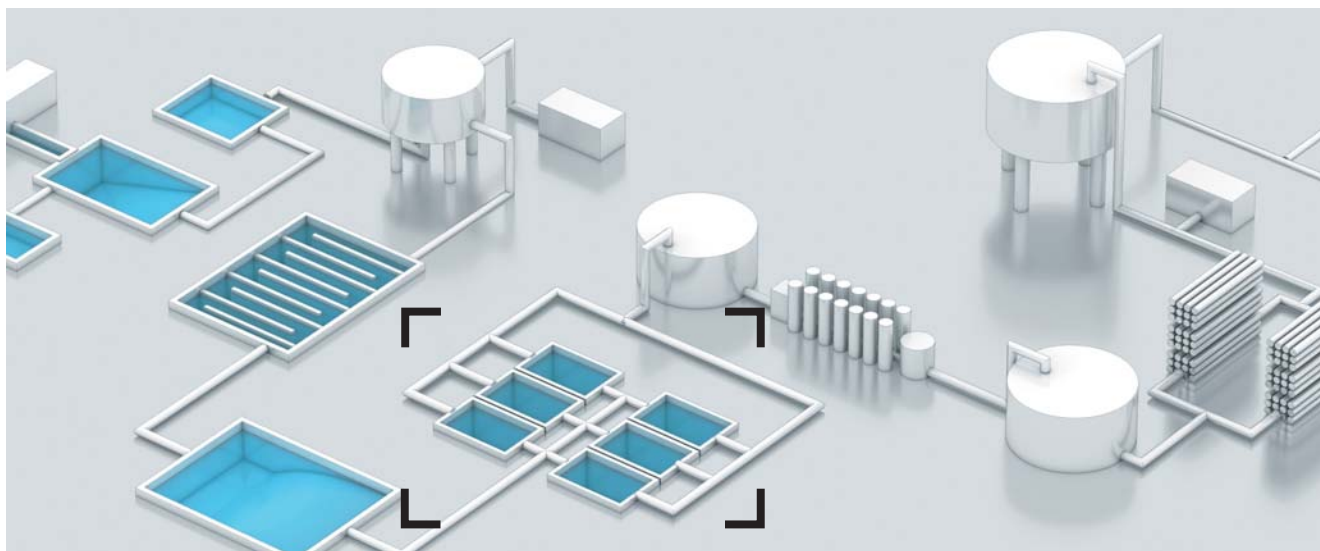
Наше решение: изделия, поддерживающие надежную и точную подачу.



Дополнительная информация об изделиях

	см. стр.
Стандартный цилиндр DSBF, Clean Design	20
Привод с направляющей DGRF	20
Металлический цанговый штуцер NPQP	42

Построение будущего с использованием решений по автоматизации для очистки питьевой воды



Рост численности населения, урбанизация и повышение уровня жизни – это факторы, которые в будущем приведут к существенному росту потребления воды в развивающихся странах. Системы комплексной автоматизации компании Festo могут помочь сократить затраты на энергопотребление и повысить производительность, обеспечив тем самым максимальную надежность поставки.

Повышение надежности поставки при снижении затрат на энергопотребление

В промышленно развитых странах решения по автоматизации технологических процессов компании Festo играют также ключевую роль в снижении затрат на энергопотребление при внесении усовершенствований в существующие установки по обработке воды. Они обеспечивают также защиту непрерывного процесса водоподготовки, гарантирующую стабильное качество даже во время сбоев питания. Отличным примером этого является установка по очистке воды в Каире.

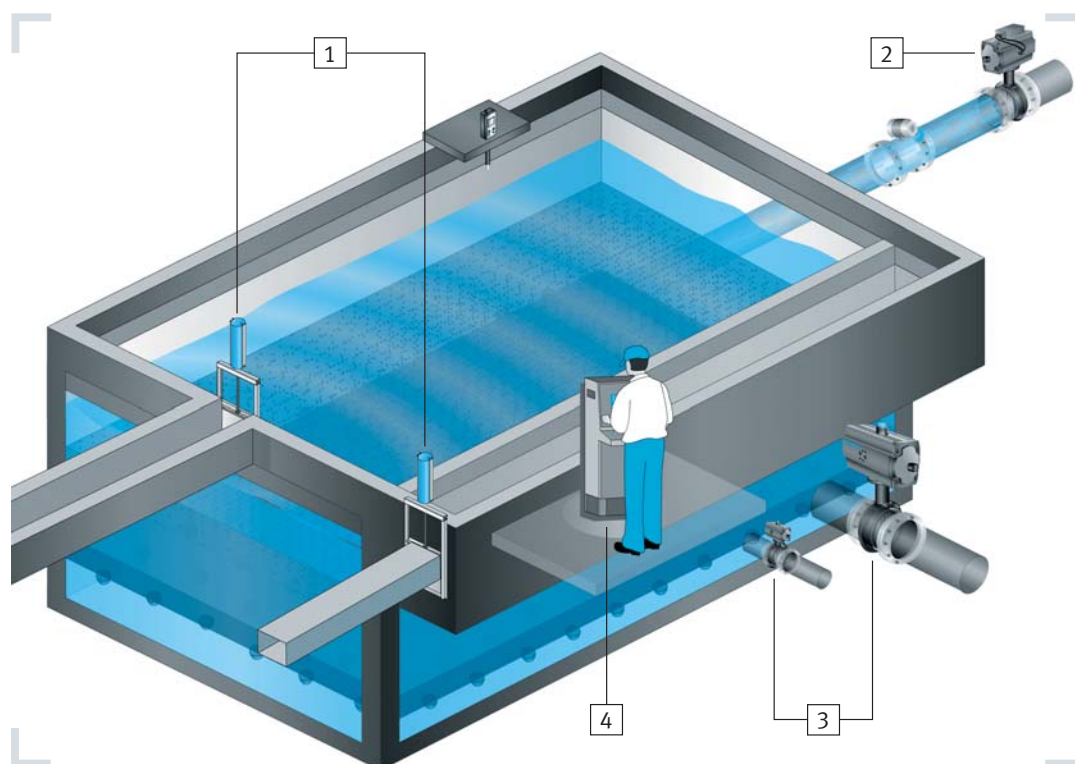
Комплексная автоматизация для песочных фильтров

В Каире для получения качественной питьевой воды используется фильтрованная вода реки Нил. Festo предлагает комплексную систему схем управления для песочных фильтров. Процедура фильтрации и обратной промывки фильтров, реализуемая совместно с BAMAG GmbH, значительно оптимизирует процесс. Она может быть также выполнена с использованием только пневматических устройств даже с ручным управлением, что повышает присущую ей надежность.

Оптимизированный технологический процесс позволяет получить большой объем питьевой воды при меньшем потреблении энергии

Путем автоматизации цикла "фильтрация – обратная промывка для очистки фильтров – фильтрация" можно увеличить почасовую производительность процесса получения воды. Это достигается за счет применения системы управления, которая автоматически и с большой точностью определяет, когда должна выполняться обратная промывка песчаных фильтров с использованием воздуха и промывочной воды, и какова должна быть продолжительность этого процесса. Это означает, что производство питьевой воды может быть возобновлено в максимально короткие сроки.

Процесс фильтрации воды является одним из главных потребителей энергии в установках водоподготовки. Целевая очистка песчанного фильтра в соответствии с заданными требованиями позволяет сэкономить огромное количество энергии, которая может быть использо-



вана непосредственно для производства питьевой воды. Другим позитивным побочным эффектом является отсутствие потерь воды во время этого процесса.

Повышенная надежность работы даже в условиях отсутствия электропитания

Концепция автоматизации Festo помогает существенно сократить время реагирования в случае сбоя питания. Достаточно одного нажатия кнопки в шкафу управления для активации пневматического блока ручного управления для всех фильтров. Пневматика – это единственная технология автоматизации, которая способна обеспечить такой уровень

гибкости и эксплуатационной надежности оборудования.

Ускорение рабочего процесса

Преимущества, проявляющиеся в аварийных ситуациях, применимы также на этапе ввода в эксплуатацию. Песчаная фильтрация может быть начата даже до подключения линий электропитания.

Идеально согласованный комплекс продуктов

Система автоматизации состоит из следующих компонентов:

- Два шиберных затвора управления процессом (1) с функцией "открыть/закрыть", использующие линейные приводы DLP. Они управляют подачей

необработанной воды и отводом промывочной воды.

- Три регулирующих клапана (2) (3), управляемых с помощью четвертьоборотного привода DFPB и блоков аналоговых датчиков SRAP. Они используются для управления отводом фильтрованной воды и подачи воздуха и воды для очистки.

- Шкаф управления (4) – "мозг" процесса. Мониторинг и управление процессом осуществляются с использованием пневмоострова CPX/VTSA, устройства PLC и схемы визуализации на базе графического дисплея, а также рабочего блока FED.



Сотрудничество между BAMAG GmbH и Festo



Дополнительная информация об изделиях

Неполноповоротный привод DFPB	см. стр. 48
Блоки аналоговых датчиков SRAP для приводов	48
Регулируемый линейный привод DFPI	49

Долгосрочная экономия электроэнергии с использованием услуг энергосбережения

Быстрая экономия с долгосрочным эффектом?

Это возможно при использовании услуг энергосбережения (Energy Saving Services), поскольку принимаемые по отдельности меры дополняют друг друга. В одном случае применение услуг энергосбережения от Festo позволило поставщику машинного оборудования и промышленных установок получить годовую экономию свыше 40 000 евро на энергопотреблении и эксплуатационных расходах.



Начнем с самого начала. Потребление сжатого воздуха на одной из установок поставщика составляло приблизительно 13,06 млн. м³ в год при давлении в системе регулирования 8 бар. При средней стоимости сжатого воздуха 2,5 цент/м³ годовые затраты на потребление сжатого воздуха составляли порядка 330 000 евро. По заключению специалистов компании и экспертов Festo, сделанному на основании детального анализа, эти затраты были слишком велики.

Немедленное сокращение затрат на энергопотребление
Вся система подачи сжатого воздуха и все применяемое оборудование были исследованы с использованием акусти-

ческой системы локализации утечек, которая обнаружила 501 место утечки в производственной зоне площадью порядка 15 000 м². В большинстве случаев утечки были вызваны ослаблением соединений и фитингов. Измерения утечек классифицировались по категориям "большая", "средняя" и "малая", при этом общие потери составили 3341 л/мин. Немедленное устранение утечек позволило сократить расходы на сжатый воздух приблизительно на 42 000 евро. Исследования, проведенные институтом Fraunhofer Institute ISI, показали, что доля эффективного контроля за возникновением утечек в общем потенциале экономии составляет почти 42%.

Увеличение срока службы, снижение затрат на сжатый воздух

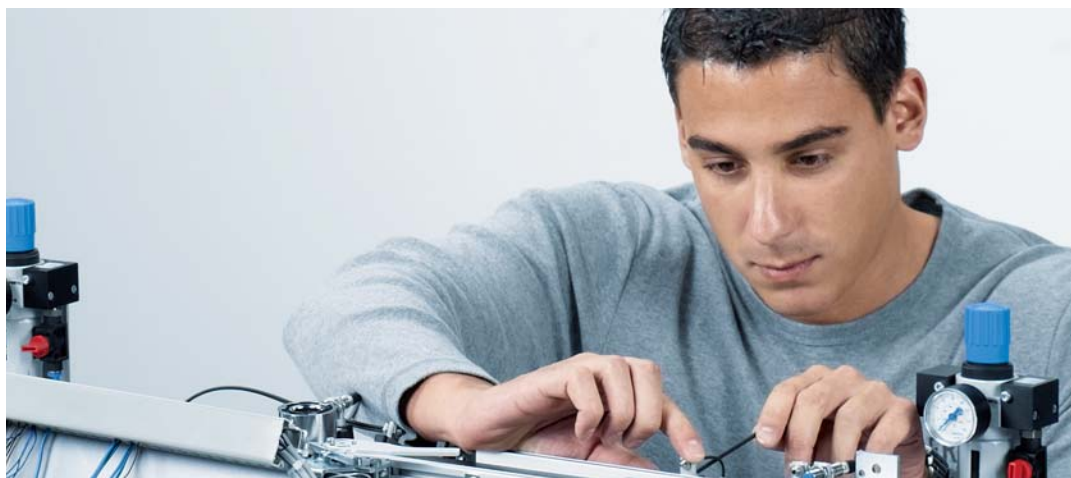
Дополнительная экономия может быть получена путем оптимизации компрессоров и модернизации неэнергоэффективных установок. Необходимо также повышать качество сжатого воздуха, поскольку оно влияет на срок службы систем подготовки воздуха и оборудования. По мнению экспертов Festo выполнение этих действий и полное использование потенциала экономии значительно улучшает показатели энергоэффективности в компании.

Потенциал экономии

- До 50 %** за счет тщательного анализа потребления сжатого воздуха во время работы оборудования и в режиме простоя
- До 40%** за счет применения энергоэффективных систем питания
- 10%** за счет подбора приводов в соответствии с конкретными требованиями и правильной оценки размеров компонентов с использованием предлагаемой компанией Festo программы конфигурирования FCT на этапе ввода в эксплуатацию и программы PositioningDrives на этапе проектирования



Раскрытие потенциала – определение курса на будущее с Festo Didactic



Преимущества от синергии, основанной на близости компании Festo Didactic к промышленности и ее опыте в профессиональном обучении.

Festo Didactic является мировым лидером в области базового производственного обучения и повышения квалификации. Компания проводит обучение в области автоматизации производства и технологических процессов; в пакет предлагаемых ею услуг входит предоставление оборудования для институтов базового обучения и повышения квалификации персонала, а также профессиональная подготовка и консалтинговые услуги.

Согласованная направленность на получение добавочной стоимости

40-летний опыт в области профессионального обучения и 20-летний опыт в части оптимизации процессов и консалтинга означает, что в компании работают квалифицированные инструкторы и консультанты, нацеленные на достижение вашими сотрудниками и вашей компанией устойчивого и контролируемого успеха.

Сочетание квалификации и консалтинга

В идеальном случае для достижения долгосрочной оптимизации процессов должно быть обеспечено сочетание

квалификации с консалтингом – примером такой связки является компания Georg Oest Mineralölwerk GmbH & Co. KG, расположенной на юго-востоке Германии. В проекте под названием "Take Off 18" производитель смазочных материалов для автомобилей, промышленных установок, металлорежущего и штамповочного оборудования провел исследование всего процесса формирования стоимости. В сотрудничестве с отделом профессионального обучения и консалтинга Festo был проведен поэтапный анализ процесса формирования стоимости – с момента поступления запроса от заказчика до момента поставки изделия – для того, чтобы сделать годовой объем продаж

более эффективным и продуктивным. Целостный анализ потока формирования стоимости включал в себя все подразделения – от отдела лабораторных исследований до службы отправки изделий, от запроса заказчика до поставки. Средства, использовавшиеся для раскрытия потенциала, включали в себя связанные с процессом справочные данные, новую структуру централизованного управления и связи, а также новые инициативы по стимулированию развития в сфере трудовых ресурсов. Интеллектуальная система категорий поставки, а также эффективный диалог позволят ускорить и упростить процессы в будущем.



Дополнительная информация

Курсы обучения на стр. 50 – 51

www.festo.com/cms/ru_ru/9464.htm, www.festo-didactic.com

Профессиональная подготовка и консультации: www.festo-tac.com

Стандартный цилиндр DSBF, Clean Design



Идеально подходит для применения в пищевой промышленности, в производстве напитков или упаковки: легко моющиеся цилиндры DSBF в варианте Clean Design со стандартными размерами и полным набором монтажных принадлежностей.

Преимущества

- Стандартный цилиндр, соответствующий требованиям ISO 15552, с усиленной коррозионной защитой
- Устойчивость к воздействию стандартных моющих средств
- Одобрены FDA смазочные материалы и уплотнения в базовом варианте исполнения
- Большой срок службы за счет применения (опционально) несмазываемого уплотнительного элемента
- Поставляется с самонастраивающимся пневматическим демпфированием PPS
- Возможен гигиенический вариант монтажа датчиков
- Полный набор монтажных принадлежностей практически для любых типов установки



DSBF- идеально подходит для упаковочного производства

Привод с направляющей DGRF, Clean Design



Надежное манипулирование обрабатываемым изделием даже в сложных условиях окружающей среды: с легко моющимся приводом с направляющими DGRF в варианте исполнения Clean Design. Идеально подходит для применения в пищевой промышленности, в производстве напитков или упаковки.

Преимущества

- Разработан в точном соответствии с требованиями Clean Design
- Большой срок службы за счет применения (опционального) несмазываемого уплотнительного элемента
- Одобрены FDA смазочные материалы и уплотнения в базовом варианте исполнения
- Высокая коррозионная стойкость и легко моющиеся гладкие поверхности
- Возможен гигиенический вариант монтажа датчиков
- Компактный дизайн с высокой точностью перемещения по направляющим и высокой нагрузочной способностью



Идеально подходит для применения в пищевой промышленности

Цилиндры-зажимы DWx



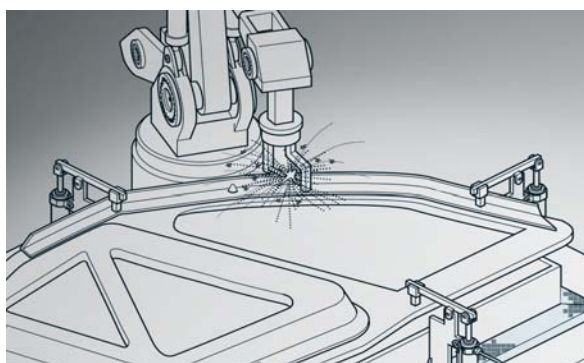
Исключительная прочность и привлекательная цена: цилиндр-зажим DWx. Специальный металлический грязеотъемник делает его идеальным решением для любых случаев применения, включая применение в жестких условиях. Например, в сварочных процессах, в которых несколько металлических листов должны укладываться друг на друга и фиксироваться.

Преимущества

- Поворотный подшипник на передней крышке и штоке для применения в качестве зажимного устройства
- Надежность и простота установки благодаря встроенным дросселям и демпфированию с обеих сторон
- Идеально подходит для применения в качестве зажимного устройства в сложных условиях рабочей среды

Технические данные

- Размеры: 50, 63, 80 мм
- Величина хода: 50 – 200 мм
- Зазор: 16 – 28 мм



Идеально подходит для сложных рабочих условий, например для сварки

Гидравлический демпфирующий цилиндр DYHR



Серия гидравлических демпфирующих цилиндров с регулируемым расходом для обеспечения постоянных низких скоростей торможения в пределах всего диапазона хода. Скорость перемещения точно регулируется поворотом внутреннего шестигранника. Идеально подходит для лазерной печати, сверления, подачи и для множества других вариантов применения в автоматизированном производстве и машиностроении. Новые типоразмеры: длина 40 для размера 16 и длина 50 для размера 20.

Преимущества

- Простота и точность регулировки с помощью винта с головкой под шестигранный ключ
- Точное и надёжное перемещение для различных вариантов применения
- Плавность перемещения даже на очень низких скоростях
- Экономия пространства
- Отсутствие затрат на техническое обслуживание

Технические данные

- Диапазон скоростей: 0,2 ... 100 мм/с
- Максимальное тормозное усилие 1600 ... 6400 Н
- Размеры: 16 – 32 мм



Регулировка скорости торможения

Радиальный захват HGRT



Прочность и устойчивость: радиальный захват HGRT сочетает в себе оптимальное сопротивление крутящему моменту и большой срок службы, а также обладает надежной и прецизионной кинематической системой. Эта точность сохраняется даже в условиях высоких крутящих нагрузок. Высокий крутящий момент захвата позволяет надежно удерживать деталь даже при использовании длинных губок захвата. Подача воздуха для уплотнения внутренних полостей обеспечивает защиту устройства от загрязнений даже в неблагоприятных условиях среды.

Преимущества

- Надежный захват благодаря прецизионным полированным направляющим с подшипниками скольжения
- Сохранение усилия захвата за счет действия пружин надежно удерживает захваченную деталь в случае потери давления
- Оптимальное время цикла благодаря свободно настраиваемому углу раскрытия (до 90° макс. на каждый палец захвата). Это предотвращает возможные конфликтные ситуации, вызываемые слишком широким раскрытием губок захвата

Технические данные

- Шесть размеров с моментом закрытия до 127 Нм при давлении 6 бар
- Свободно регулируемые углы раскрытия (до 90° макс./палец захвата)



Прочный и защищенный, мощный и прецизионный

Захват с большой длиной хода HGPL



Мощное захватывание – одно из основных свойств прочного захвата с большой длиной хода HGPL. Этот захват сочетает в себе высокую производительность с плоским дизайном. Новый вариант: дополнительный типоразмер 63 и новые варианты длины хода для всех типоразмеров.

Преимущества

- Новый типоразмер 63 для большего усилия и более тяжелых нагрузок
- Более высокая гибкость за счет новых вариантов хода для всех существующих типоразмеров
- Во всех вариантах длины хода также предусмотрен регулируемый ход раскрытия
- Стандартные свойства для всех типов: прочная направляющая пальца захвата (Т-паз) для максимальной нагрузки и сопротивления крутящему моменту
- Простота установки датчиков положения, заподлицо с корпусом, для повышения надежности

Технические данные

- Четыре типоразмера с длиной хода до 300 мм
- Полное усилие захвата до 2742 Н
- Точность повторения <0,03 мм



Для широкого спектра применений с устройствами захвата, например шары, трубы или валы

Герметизированный параллельный захват HGPD



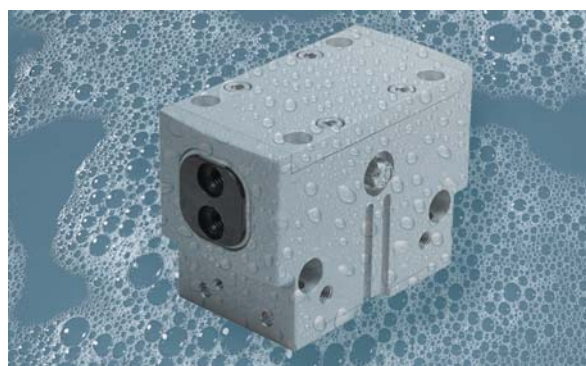
Идеальное устройство для применения в крайне тяжелых условиях среды, в которых недостаточно уплотняющего воздуха: новый, полностью герметизированный параллельный захват HGPD. Прочность конструкции позволяет выполнять точный захват, несмотря на высокие крутящие моменты, обусловленные большой величиной усилия или длинными губками захвата; расширяет существующую серию силовых захватов HGDT за счет включения в нее захвата с T-образной направляющей.

Преимущества

- Полная герметичность захвата обеспечивает надежную бесперебойную работу на протяжении всего срока службы в самых жестких условиях окружающей среды при наличии пыли или жидкостей
- Специальная форма поршня привода обеспечивает максимальное усилие захвата в сочетании с малым весом и отличным отношением "габариты/усилие"
- Надежный захват даже в самых неблагоприятных условиях среды благодаря дополнительной возможности сохранения усилия захвата при реализации функций открытия и закрытия
- Очень экономичный вариант определения положения захвата посредством индуктивных бесконтактных датчиков положения, плотно устанавливаемых заподлицо в предусмотренных для этого пазах

Технические данные

- Восемь типоразмеров с длиной хода до 40 мм
- Полное усилие захвата до 3900 Н
- Точность повторения 0,01...0,05 мм



Для жестких условий окружающей среды: герметичный, прецизионный, мощный

Герметизированный трехточечный захват HGDD



Идеальное устройство для применения в крайне тяжелых условиях среды, в которых недостаточно уплотняющего воздуха: новый, полностью герметизированный трехточечный захват HGDD. Прочность его конструкции обеспечивает точный захват с центральным перемещением, несмотря на высокие крутящие моменты; расширяет существующую серию силовых захватов HGDT за счет включения в нее захвата с T-образной направляющей.

Преимущества

- Полностью герметичный захват обеспечивает надежную бесперебойную работу на протяжении всего срока службы в самых жестких условиях окружающей среды при наличии пыли или жидкостей
- Надежный захват даже в самых неблагоприятных условиях среды благодаря дополнительной возможности сохранения усилия захвата при реализации функций открытия и закрытия
- Очень экономичный вариант определения положения захвата посредством индуктивных бесконтактных датчиков положения, плотно устанавливаемых заподлицо в предусмотренных для этого пазах

Технические данные

- Пять типоразмеров с длиной хода/губок до 12 мм
- Полное усилие захвата до 3000 Н
- Точность повторения 0,03... 0,05 мм



Трёхточечный захват с максимальной защитой

Параллельный захват HGPT-...-B



Прочный, мощный и легкий благодаря корпусу из алюминия: новая серия HGPT-...-B с сохранением усилия захвата, уплотняющим воздухом и четырьмя пазами для датчиков. Идеальное решение для применения в тяжелом машиностроении, поскольку в нем предусмотрена защита от воздействия опасных частиц, датчики устанавливаются заподлицо с корпусом.

Преимущества

- Усилие захвата увеличено на 25 % по сравнению с предыдущими вариантами изделия за счет использования овального поршня; исполнение с высоки усилием (удвоенное усилие при половинной длине хода)
- Надежная и прецизионная кинематика, обеспечивающая максимальное сопротивление крутящему моменту и большой срок службы
- Надежный захват даже при больших крутящих моментах благодаря использованию длинной Т-образной направляющей
- Может использоваться в тяжелых условиях окружающей среды за счет применения уплотняющего воздуха
- Четыре паза для четырех встраиваемых датчиков, устанавливаемых заподлицо
- Вспомогательная функция сохранения усилия захвата, предотвращающая потерю удерживаемых деталей

Технические данные

- Восемь типоразмеров с усилиями от 85 Н до 3175 Н
- Вариант усилия: до 7080 Н при половинной длине хода
- Точность повторения для всех размеров и вариантов $\pm 0,03$ мм



Прочный и надежный для любого применения

Сильфонный захват DHEB



Надежный и мягкий внутренний захват в комбинации с функцией проверки наличия утечки в детали во время ее перемещения: интеграция этой специальной функции обеспечивает высочайшую экономичность механического внутреннего захвата DHEB одностороннего действия с сильфоном, особенно при работе с хрупкими объектами.

Преимущества

- Широкий спектр возможных вариантов применения благодаря разнообразию опций:
 - 11 размеров для захватов диаметром от 8 до 85 мм
 - Возможность перемещения сильфона в верхнем или нижнем направлениях
 - Различные материалы сильфонов (EPDM или силикон) – подвод воздуха сбоку или сверху
- Оптимизация последовательностей операций, повышенное качество и предохранение деталей от повреждений в виде царапин
- Дополнительная надежность: дополнительная возможность распознавания с помощью бесконтактного датчика



Внутренний захват в комбинации с функцией тестирования на наличие утечки

Тандемный поворотный модуль DSM-T-B



DSM-T-B – уникальный неполноповоротный привод. Теперь оснащён лопастями тандемного типа, вдвое увеличивающими крутящий момент. Оснащён регулируемым упором для обеспечения максимального поглощения энергии и точности, имеет гарантированно высокий эксплуатационный ресурс, составляющий свыше 10 млн. циклов.

Преимущества

- Повышенный уровень надежности и более высокие нагрузки благодаря увеличенному крутящему моменту
- Максимальная точность за счет регулируемого демпфирования с жестким упором
- Оптимальная точность повторения в течение всего срока службы
- Гибкая и простая адаптация к варианту применения за счет широких возможностей регулировки угла поворота (до 270°)
- Малые габариты, надежное и экономичное определение конечных положений с использованием различных датчиков
- Удобство при монтаже

Технические данные

- Шесть типоразмеров от 12 до 63 мм, углы поворота – до 270°
- Крутящий момент до 80 Нм при давлении 6 бар
- Точность повторения – 0,1°
- Массовый момент инерции без дросселирования – до 0,16 кгм²



Удвоенный крутящий момент благодаря использованию лопастей тандемного типа

Поворотный модуль DSMI



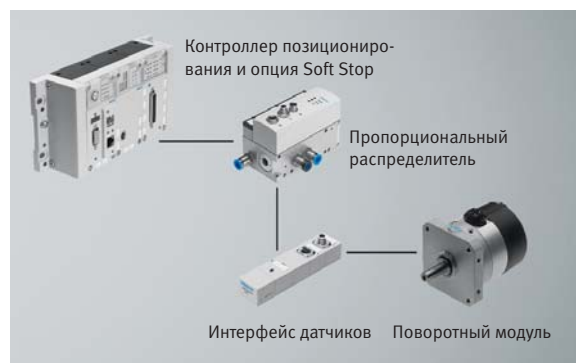
Сервопневматический модуль DSMI обеспечивает быстрое и плавное поворотное движение и позиционирование. Компактный и прочный модуль DSMI, используемый в качестве привода с мягким остановом (Soft Stop), может без вибраций поворачиваться на угол до 270°. Жесткие упоры со встроенными демпфирующими элементами. DSMI может быть также использован в системах позиционирования. Это означает, что DSMI является единственной в мире альтернативой для пневматических поворотных устройств с амортизаторами, обеспечивая при этом высокую степень гибкости в профиле перемещения и высокоточное позиционирование. Новый вариант: типоразмер 63 с массовым моментом инерции до 0,6 кгм².

Преимущества

- Гибкое позиционирование: все параметры, такие как скорость, ускорение и точность повторения, могут свободно настраиваться
- Малое время позиционирования/поворота: <1 с в случае Soft Stop или 0,6 с в режиме позиционирования с амортизатором
- В режиме Soft Stop: до двух промежуточных положений с точностью повторения $\pm 2^\circ$
- В режиме позиционирования: минимально возможный ход при позиционировании 5°, высокая точность повторения <0,2°

Технические данные

- Три типоразмера: 25, 40 и 63, угол поворота до 270°
- Крутящий момент до 40 Нм при давлении 6 бар
- Точность повторения в конечном положении <0,2°
- Массовый момент инерции без дросселирования – до 0,6 кгм²



Сервопневматическое поворотное устройство – системный подход

Электромеханический привод с зубчатым ремнём ELGR



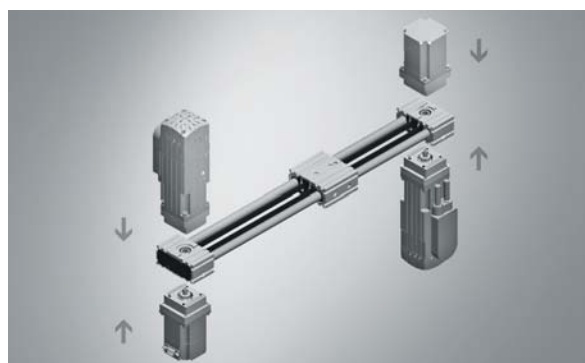
Для простых задач автоматизации, большой эксплуатационный ресурс, более 5 000 км. Электромеханический привод с зубчатым ремнем и оптимизированным по стоимости дизайном предназначен в первую очередь для применения в тех случаях, когда требуется осуществлять перемещения с небольшой нагрузкой.

Преимущества

- Двигатель может быть смонтирован в любой требуемой позиции с помощью универсальных монтажных принадлежностей.
- Пригоден для применения с двигателями других производителей благодаря наличию открытого интерфейса
- Обеспечивает работу в условиях высоких нагрузок благодаря улучшенным характеристикам направляющих
- Существуют варианты исполнения с длинными направляющими, а также с дополнительными направляющими (макс. 2)
- Полный комплект для простого определения конечных положений с помощью компактных датчиков обеспечивает надежность работы
- Быстрый ввод в эксплуатацию после простой компоновки привода с помощью программы PositioningDrives, а также предварительно определенный набор параметров, включенный в программу конфигурирования FCT от Festo

Технические данные

- Три типоразмера с длиной хода до 1,5 метров
- Максимальная скорость до 3 м/с
- Точность повторения во всех вариантах: $\pm 0,1$ мм



Гибкость установки различных двигателей

Электромеханический привод с зубчатым ремнём ELGG с двумя каретками



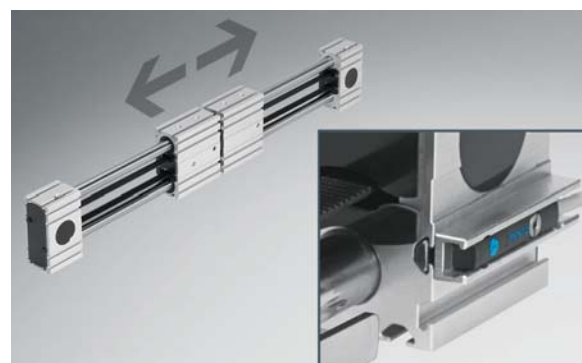
Электромеханический привод с зубчатым ремнем ELGG оснащен двумя каретками, перемещающимися в противоположных направлениях. Перемещение кареток синхронизировано с помощью ремня и осуществляется с помощью одного двигателя. Базовым является привод с зубчатым ремнем ELGR; это означает, что возможно использование практически всех принадлежностей ELGR.

Преимущества

- Использование для 2-х стороннего перемещения
- Различные варианты кареток и центральная опора позволяют реализовать различные решения
- Большой эксплуатационный ресурс – свыше 2500 км на каждую каретку
- Быстрый и простой ввод в эксплуатацию с использованием программы конфигурирования FCT от Festo

Технические данные

- Направляющая с шариковыми подшипниками для высокой динамики и прецизионности
- Экономичная направляющая с подшипниками скольжения
- Макс.ход – 1.200 мм (2.400 мм для 2-х кареток)
- Дополнительная центральная опора для повышения жесткости
- Макс.перемещаемая масса – 20 кг



Экономичное и надежное перемещение

Электромеханический мини-суппорт EGSL



Максимальная производительность при малых габаритах: мини-суппорт серии EGSL. Прецизионность устройства, его нагрузочная способность и динамические характеристики при длине хода до 300 мм обеспечивают эффективное позиционирование. Идеально подходит для работы в вертикальном положении с коротким ходом направляющих в режиме позиционирования.

EGSL предназначен для высокоточного перемещения по направляющим, сборки и перемещения объектов в условиях высоких механических нагрузок. Линейность и параллельность перемещения в диапазоне 0,01 мм.

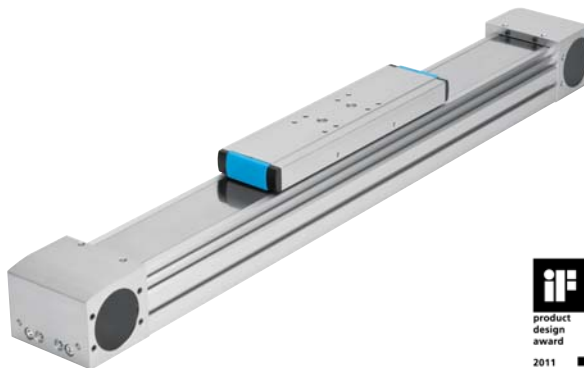
Преимущества

- Свободное позиционирование с точностью повторения $\leq \pm 0,02$ мм
- Очень высокие показатели нагрузки на направляющих, идеальное решение для работы в вертикальном положении, например, при выполнении операций запрессовки или сборки
- Надежность. Полностью закрытый шпиндель предотвращает попадание грязи или мелких частиц в зону направляющих
- Гибкость. Двигатель может быть прикреплен по оси или с боку, в этом случае он может быть установлен с любой стороны привода
- Программные средства параметризации в программном пакете FCT от Festo



Мощность, динамичность, прецизионность и гибкость: EGSL

Электромеханический привод с зубчатым ремнем ELGA-TB-G с направляющей скольжения



ELGA-TB-G: линейный привод с простой встроенной направляющей скольжения и большим усилием подачи. Экономичность обеспечивается даже в случае внешнего перемещения нагрузки; привод имеет высокую жесткость даже при использовании простой направляющей на подшипниках скольжения. К главным свойствам привода относятся возможность гибкого присоединения двигателя – слева или справа на обеих осях – и совместимость со всей линейкой шаговых двигателей и серводвигателей. Положение двигателя можно изменить в любой момент.

Преимущества

- Полный набор приводов: ELGA-TB-G, оснащенный направляющей с подшипниками скольжения, дополняет серию изделий EGC
- Высокая скорость перемещения до 5 м/с при высоком ускорении (до 50 м/с²)
- Привод готов к установке и испытан в условиях высоких усилий подачи
- Простой и надежный процесс проектирования с помощью программы PositioningDrives
- Быстрый и простой ввод в эксплуатацию с использованием программы конфигурирования Festo Configuration Tool (FCT)

Технические данные

- Три типоразмера: 70, 80, 120 в соответствии с шириной профиля
- Максимальное усилие подачи 1500 Н
- Максимальная скорость до 5 м/с при максимальном ускорении 50 м/с²



Мощность, динамичность и экономичность

Электрический короткоходовый цилиндр ADNE-LAS со встроенным линейным двигателем



Высокая динамика перемещений с частотой до 14 Гц между двумя крайними положениями: электрический короткоходовый цилиндр с линейным двигателем ADNE-LAS имеет такую же скорость, что и пневматический цилиндр, однако при этом обеспечивает присущую электрическим цилиндрам точность. Короткоходовый цилиндр ADNE и управляющий контроллер CMFL вместе формируют эффективную систему ADNE-LAS. Идеально подходит для применения в качестве толкателя или для выполнения задач сортировки.

Преимущества

- Минимальное время позиционирования составляет 30 миллисекунд; функции самообучения позволяют реализовать регулируемую длину хода
- Большой срок службы благодаря применению электронной схеме демпфирования в конечных положениях
- Максимальная точность: впечатляющая точность повторения и постоянное усилие в пределах всей длины хода
- Простота монтажа, конфигурирования и эксплуатации: достаточно установить устройство непосредственно на рабочем объекте (благодаря степени защиты IP65), выбрать один из четырех циклов перемещения и подать сигнал запуска!
- В устройстве предусмотрена защита от воздействия сильных магнитных полей во избежание попадания в него металлических частиц или стружки

Технические данные

- Два типоразмера с длиной хода до 45 мм
- Максимальное усилие до 52 Н
- Точность повторения $\pm 0,5$ мм



Исключительная динамика

Поворотный подъемный модуль ENMB



Одно устройство для линейного и вращательного движения. Оба привода перемещаются независимо друг от друга. Вращательное и линейное движение от электрического привода со свободным позиционированием. Линейное перемещение может быть реализовано с помощью либо пневматического цилиндра DNC, либо электромеханического цилиндра DNCE.

Вариант с размером 20, для которого можно сконфигурировать режим с высоким быстродействием или экономичный режим работы, пригоден для применения в декартовой системе координат с вертикальным и вращательным движением по оси Z. Вариант с размером 25 можно использовать в качестве стационарной системы для выполнения погрузочно-разгрузочных операций или в системах штабелирования.

Преимущества

- Законченность: комбинированное и настраиваемое вращательное/вертикальное (подъемное) движение
- Динамичность, гибкость и экономичность благодаря применению концепции модульного привода для линейного движения
- Полый вал с большим внутренним диаметром позволяет укладывать кабели и шланги просто, удобно и безопасно
- Очень короткое время позиционирования благодаря высокому быстродействию во время вращательного движения, например 0,25 с при развороте нагрузки в 1 кг на 180°

Типоразмер	20/25
Максимальная длина хода [мм]	100, 200
Максимальная полезная нагрузка [кг]	3/5
Максимальный крутящий момент [Нм]	3.15/8.8
Максимальное усилие [Н]	280
Диаметр полого вала [мм]	14/21

Сдвоенный контроллер серводвигателя CMMD-AS



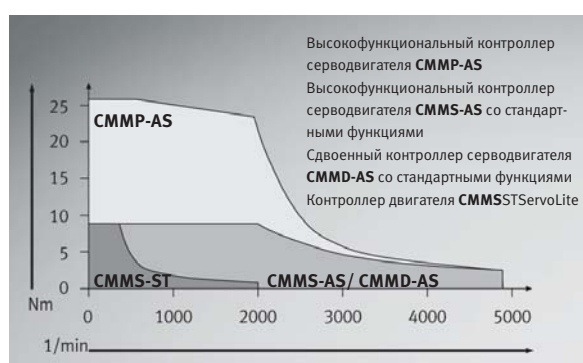
Идеальное решение для стандартных функций: экономичный сдвоенный контроллер CMMD-AS.

Обеспечивает независимое управление двумя серводвигателями. Его преимуществом, помимо применения для выполнения стандартных функций, является возможность выполнения простых задач позиционирования. Комбинация двух контроллеров в одном устройстве делает CMMD-AS очень экономичным решением.

Комбинированные модули контроллера позволяют сократить затраты и, одновременно с этим, обеспечивают независимое управление двумя серводвигателями.

Преимущества

- Для независимого управления каждым из двух серводвигателей требуется только один аппаратный контроллер
- Ток двигателя 2×4 А может произвольно распределяться между двумя контроллерами в соотношении до 2 А/6 А
- Простота и удобство использования: ввод в эксплуатацию и обновление микропрограммного обеспечения выполняются с помощью SD-карты
- Программирование и установка параметров выполняется с помощью программных инструментов
- Плавное и гибкое позиционирование благодаря управлению с обратной связью
- Встроенные блокировки для безопасного применения



Рабочие характеристики комбинаций "двигатель/контроллер"

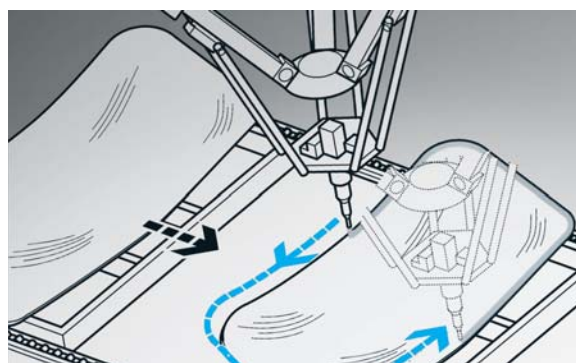
Контроллер позиционирования для роботизированных систем CMXR-C2



Удобство применения контроллера позиционирования в сочетании с гибкостью PLC: CMXR-C2 сочетает в себе преимущества двух технологий на одной платформе и упрощает реализацию сложных систем. Обеспечиваются мощные функции управления движением – от синхронных перемещений типа "от точки к точке" (PTP) до круговых интерполяций, а также сложные манипуляции с движущимися объектами в нескольких конвейерных системах.

Преимущества

- Индивидуальная интеграция в иерархии управления вышестоящего уровня или простая интеграция периферийных устройств, например, реализация функции отслеживания с помощью систем технического зрения, посредством встроенного PLC-контроллера CoDeSys
- Идеально подходит для вариантов применения, связанных со сборкой или герметизацией: более высокая надежность и качество процесса с определенными, не зависящими от скорости точками переключения на маршруте
- Повышенная степень гибкости: модульная система управления для цифрового и аналогового ввода/вывода с возможностью дальнейшего расширения
- Быстрая и простая оптимизация программ управления движением с помощью выносного пульта управления CDSA



Упрощение сложных применений

Расширения и дополнения поставляемых изделий

Приводы

Круглый цилиндр DSNU-PPS

с самонастраивающимся демпфированием

Непревзойденное изделие в своем классе производительности: круглый цилиндр DSNU-PPS с самонастраивающимся пневматическим демпфированием. Уменьшенное время установки и упрощенный процесс сборки обеспечивают существенную экономию времени – цилиндр настраивается автоматически без ручного вмешательства.



Круглый цилиндр CRDSNU из нержавеющей стали

Прост в очистке, большой выбор вариантов: CRDSNU. Уплотнение из модульной системы – это лишь одно впечатляющее свойство устройства; правильный выбор для любого варианта применения. Самонастраивающееся демпфирование без регулировочных винтов, легкомоющаяся конструкция.



Датчик положения SMT-C1

Спроектирован из материалов, одобренных к применению в пищевой промышленности, устойчив к воздействию чистящих средств, температуры и влаги. Подходит для всех приводов Clean Design от Festo с монтажной рейкой.



Электромеханический штоковый цилиндр DNCE

Плавное перемещение с использованием ходового винта или шариковой винтовой пары. Свободно регулируемое положение, длина перемещения, управление усилием и скоростью с плавным ускорением. Модульная система обеспечивает работу по принципу Plug and work®. Новый вариант: для повышения степени защиты оснащается гофром для защиты штока.



Привод с линейным двигателем ELGL-LAS, с аэростатическим подшипником

Максимальная точность и линейность, идеально подходит для горизонтального и вертикального позиционирования с высокими динамическими характеристиками: ELGL-LAS. Все-в-одном: линейный двигатель, датчик перемещения, направляющая и аэростатические подшипники. Аэростатический подшипник, при сбросе воздуха действует как удерживающий тормоз.



Электрический цилиндр DNCE-LAS с линейным двигателем

Высочайшая производительность с очень малым временем позиционирования. Высокодинамичная законченная система для небольших нагрузок в комбинации с контроллером двигателя SFC-LACI: идеально подходит для применения в электронной промышленности и при сборке миниатюрных компонентов.



Цилиндр DFME-LAS с линейным двигателем и направляющей

Законченная система для небольших нагрузок; динамичная, прецизионная, с минимальным временем позиционирования. Образует мощную пару с контроллером двигателя SFC-LACI и может применяться в упаковочном оборудовании и при сборке миниатюрных компонентов.



Контроллер двигателя CMMx-AS для серводвигателя EMMS-AS

Серводвигатель и контроллер со стандартными функциями или с расширенными функциональными возможностями. CMMS-AS используется для 90% всех задач автоматизации с серводвигателями, CMMP-AS предназначен для управления электронными кулачками и обеспечения высокодинамичных перемещений. Простая процедура определения размеров с помощью программы PositioningDrives, программа конфигурирования (FCT) и эксплуатации (FHPP и шина fieldbus). Новый вариант: возможно расширение до 8 входов/выходов; CMMP-AS с Ethercat-интерфейсом (опция).



Встроенный CoDeSys-контроллер CPX-CEC/-C1/-M1 для CPX



Обладает преимуществами, предоставляемыми свободным программированием и автоматизацией в соответствии с IEC 61131-3. Интеллектуальный терминал удаленного ввода/вывода CPX-CEC со степенью защиты IP65/IP67, устанавливаемый непосредственно на оборудовании, идеально подходит для терминала CPX и решения задач децентрализованного управления. "Все-в-одном" означает сокращение затрат на установку, снижение времени цикла и значительное расширение функциональных возможностей.

CPX-CEC

- Встроенный последовательный интерфейс
- Возможность подключения терминалов (FED) и сетевых устройств

CPX-CEC-C1

- Исчерпывающая библиотека функций CoDeSys
- Встроенное мастер-устройство CANopen для нескольких тысяч портов ввода/вывода
- Управление движением с использованием (макс.) 31 электрических двигателей

CPX-CEC-M1

- То же, что и CPX-CEC-C1, плюс библиотека CoDeSys Soft-motion
- Управление движением с помощью восьми (макс.) синхронных электрических приводов и интерполяция 2.5D

Преимущества

- Экономичное управление для систем с/без обратной связи
- Уникальная платформа автоматизации со степенью защиты IP65 для всех типов приводов



Новое измерение в части производительности – CPX-CEC в качестве платформы автоматизации

Электронный модуль CPX-FVDA с интерфейсом Profisafe



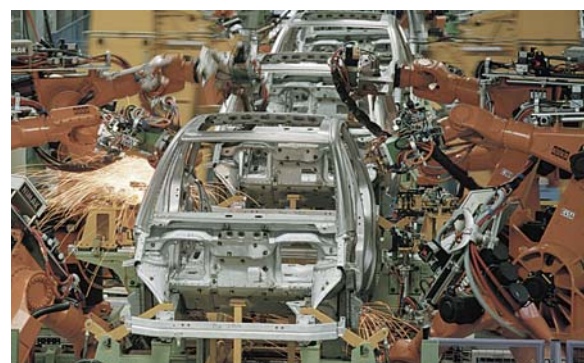
Впервые интегрирован в пневмоострова: электронный Profisafe-модуль CPX-FVDA-P с протоколом Profisafe шины fieldbus для узлов шины ProfiNet (CPX-FB33, FB34, FB35). Обеспечивает надежное и безотказное выключение двух выходов и напряжения клапанов MPA или VTSA. Идеальное решение для автомобильной промышленности и тяжелого машиностроения.

Преимущества

- Надежное и безотказное выключение распределителей/пневмоостровов
- Отсутствие проблем с интеграцией и взаимодействием, которые могут возникать при использовании компонентов обеспечения безопасности от разных производителей
- Интегрированное решение упрощает процессы планирования и проектирования
- Простота установки по принципу plug and work® от Festo
- Возможно применение вариантов PLe и SIL3
- Более быстродействующее законченное решение, поскольку не требуются внешние подключения
- Экономия средств, поскольку монтаж проводов не требуется

Технические данные

- Три цифровых выходных канала
- Два внешних канала и один внутренний канал
- Внутренний канал используется для выключения напряжения питания, подаваемого на клапаны (WAL)
- Все каналы оснащены функцией самоконтроля и двумя каналами, категория 3 в соответствии с ISO 13849



Встроенный интерфейс Profisafe: модульная и надежная автоматизация

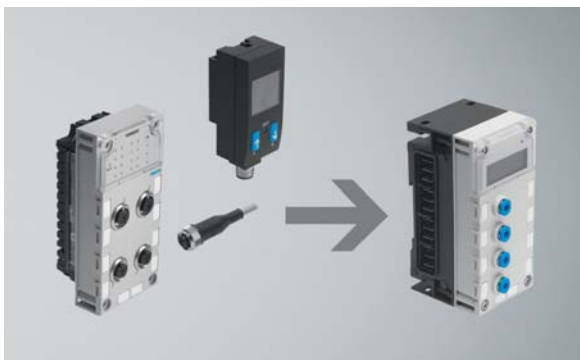
Модуль аналоговых входов CPX-4AE-P с четырьмя датчиками давления для CPX



В модуле CPX-4AE-P с датчиками давления реализована максимальная интеграция функций для всех процессов при минимальных габаритах. Параметризуемый модуль датчиков давления со степенью защиты IP65/67 обеспечивает до четырех измерений относительного давления или два измерения дифференциального давления. Применение CPX-4AE-P для автоматизации технологических процессов и для производственных процессов существенно упрощает процедуры монтажа и проектирования.

Преимущества

- Быстрая установка, минимальные требования по занимаемому пространству, отсутствие внешних датчиков
- Более быстрый и надежный процесс ввода в эксплуатацию – модуль поставляется в уже собранном и протестированном состоянии
- Снижение стоимости каналов – четыре канала в одном модуле
- Снижение стоимости системы – простая интеграция функций на шине fieldbus/Ethernet
- Универсальность применения – диапазон давления 0...10 бар, вакуум –1...+1 бар
- Не требуется программирование – индикация величины давления непосредственно в мбар, фунт на кв. дюйм, кПа
- Прямое подсоединение – до четырех трубок через 4 мм цанговый штуцер QS
- Индикация данных с клапанов управления и результатов диагностики – на ЖК-дисплее
- Снижение времени простоя – благодаря поканальной диагностике



Четырехкратное повышение степени интеграции в CPX: более простое и эффективное измерение давления

Защитный кожух CAFC-X1-GAL для CPX



Соответствует требованиям АTEX, без шкафа управления: CAFC-X1-GAL для CPX обеспечивает простоту и экономичность применения (снижение затрат на 70 %). Это быстро и легко устанавливаемое изделие обеспечивает соответствие специальным требованиям при использовании CPX/МРА в зоне АTEX. По запросу возможна поставка от Festo в виде законченного решения, например в виде предварительно собранной монтажной плиты.

Преимущества

- Существенное снижение расходов (50–70 %) по сравнению с использованием шкафа управления за счет снижения затрат на установку
- Возможность применения без шкафа управления в зоне 2/22 АTEX благодаря сертифицированной защите от внешних воздействий в соответствии с директивой АTEX
- Защитный кожух CPX может быть также использован в качестве дополнительного средства безопасности
- Возможность установки рядом с эксплуатируемым оборудованием
- Экономия пространства за счет малых размеров
- Отсутствие дополнительных накладных расходов – для получения кожуха требуемого размера нужно просто заказать его сразу вместе с другими компонентами
- Прокладка шлангов и кабелей через аккуратные отверстия в стене – без необходимости дорогостоящего и отнимающего много времени монтажа
- Альтернатива панели с пневматическими многополюсными разъемами с модульными пневмоостровами



Сертификат АTEX, зона 2/22 – снижение затрат до 70%

Пропорциональный регулятор давления с fieldbus протоколом: VPPM-MPA



Дополнительные функциональные возможности: VPPM-MPA. Интеграция в электронном терминале CPX/MPA открывает много дополнительных функциональных возможностей. Новый вариант: регулятор 1/4" с большим дисплеем для удобства просмотра реальных значений.

Преимущества

- Доступ ко всем используемым в настоящее время открытым системам, функционирующим на основе шины fieldbus и промышленного Ethernet
- Через CPX можно выбрать три предварительно настраиваемых режима: скорость, универсальность, точность
- Диагностика на шине fieldbus: дистанционное управление и текущий контроль всех значений, включая верхние и нижние предельные значения
- Отдельное управление давлением и усилием для нескольких силовых приводов и процессов
- Зоны переменного давления MPA: один модуль VPPM – возможность гибкого изменения давления для нескольких распределителей MPA
- Ввод в эксплуатацию и установка параметров без использования шины fieldbus посредством портативного терминала CPX-MMI

Технические данные

- Исполнение: плитный монтаж, MPA (NS6, NS8)
- Расход: 380...1650 л/мин.
- Диапазон давления: 0,02...2 бар, 0,06...6 бар, 0,1...10 бар
- Индикация: светодиодный индикатор состояния (NS6), дополнительный ЖК-дисплей (NS8)
- Электрический интерфейс: последовательный интерфейс CPX/MPA



Управление зонами давления

Пневмоостров MPA-L



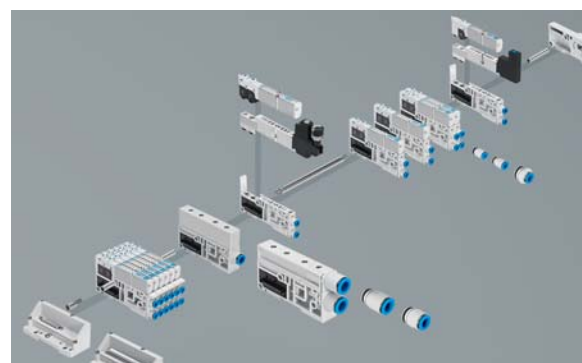
Создан на основе существующих преимуществ. Пневмоостров с отличными характеристиками дополнен более гибкой системой для отдельных распределителей: пошаговая модульность. Это означает, что пневматические характеристики и функциональные возможности MPA-L могут быть идеально адаптированы к любому варианту применения, обеспечивая при этом экономию времени и пространства.

Преимущества

- Отсутствие ограничений с точки зрения модульности – как следствие, возможность адаптации к будущим изменениям в конструкции машин
- Предназначен для применения в таких областях, как машиностроение, пищевая промышленность, управление непрерывными процессами
- Простота установки: прочная шпилька для установки отдельных клапанов или расширения пневмоострова
- Простая замена распределителей благодаря использованию монтажных плит
- Возможность замены распределителей без отключения подачи воздуха (опционально)
- Встроенные ручные регуляторы давления и простые средства регулировки скорости приводов
- Каналы подачи увеличенного размера для одновременного и надежного переключения нескольких клапанов

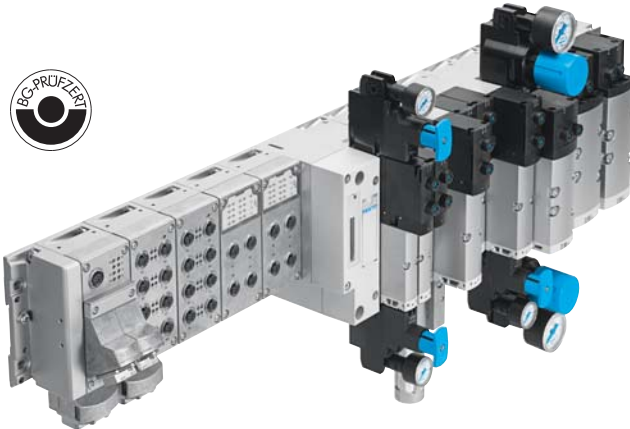
Технические данные

- До 32 распределителей/соленоидов
- Различные типы распределителей: 5/2, 5/3, 3/2, 2/2
- Класс защиты: IP67
- Многополюсный разъём или CPX-соединение



Пошаговая модульность

Стандартный пневмоостров VTSA/VTSA-F



Уникальное устройство – теперь имеет размер 2 (52 мм) по классификации ISO и оснащен распределителями четырех размеров в одном пневмоострове. Дополнительные функции безопасности и металлическое исполнение терминала CPX открывают новые возможности.

Стандартные пневмоострова VTSA и VTSA-F

- VTSA-F обеспечивает увеличение расхода на 30 %
- Уникальность: 4 размера распределителей, реализованных в одном пневмоострове – без адаптеров
- Гибкость: полный спектр элементов вертикального монтажа
- Генератор вакуума со встроенным датчиком давления

Безопасность Festo: функции обеспечения безопасности в соответствии с ISO 13849-1

- 2-х канальное отключение электрических и пневматических элементов (уровень d, кат.3)
- Модуль отключения CPX Profisafe
- Функции защиты: блокировка подачи, сброс воздуха, защита от непредвиденного перезапуска
- Специальные клапаны для ручных зажимов
- Клапан сброса давления категории 4 уровня PLe
- Соответствие директиве 2006/42/ЕС на базе EN ISO 13849-1 и EN 692 (стандарт С для механических прессов)



Производительность – в соответствии со стандартом

Сетевой модуль CTEU для пневмоостровов VTUB-12/-20



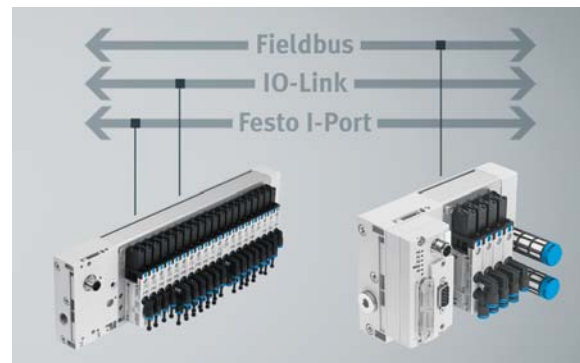
Эта очень простая технология fieldbus интерфейса позволяет без дополнительных затрат заменить существующие методы монтажа, использующие многополюсные разъёмы или индивидуальные подсоединения, и может быть легко и быстро приспособлена к потребностям заказчика. Основой этого интерфейса для пневмоостровов VTUB и VTUG является специфическая концепция Festo "I-Port". Возможно гибкое комплектование новыми сетевыми модулями типа CTEU или конфигурирование на основе IO-Link.

Fieldbus-модули CTEU

- Поддерживаются протоколы CANopen, Profibus, DeviceNet
- С типичными для fieldbus протоколов светодиодными индикаторами, интерфейсами и переключателями
- Источник питания для электронных компонентов и пневмораспределителей с гальванической развязкой
- Дополнительная базовая диагностика: пониженное напряжение, короткое замыкание
- Возможно дополнительное расширение для экономичной децентрализованной установки двух дополнительных пневмоостровов с использованием технологии I-Port

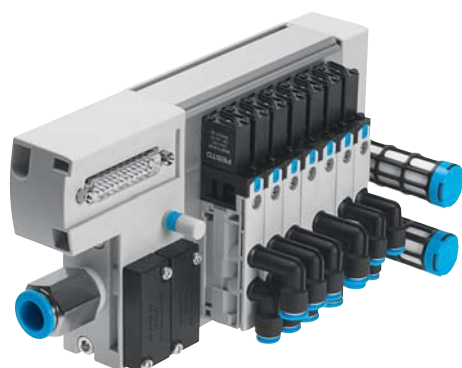
Преимущества

- Высокая надёжность, удобный заказ: пневматические и электрические компоненты "из одних рук"
- Пневмоостров с функциями Fieldbus по цене многополюсного соединения
- Простой и гибкий дизайн: минимизация складских расходов, оптимизация логистики



Многофункциональный и привлекательный по цене: новый универсальный сетевой модуль CTEU

Распределители/пневмоострова VTUB12



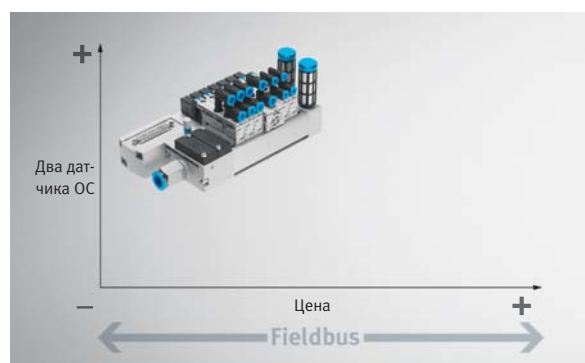
Широкие возможности по индивидуальному конфигурированию с использованием пневмоостровов VTUB 12. Высокая степень гибкости при планировании, сборке и эксплуатации оборудования. Новый вариант: сетевой блок STEU. Очень простой, экономичный и универсальный блок STEU позволяет уменьшить число вх./вых. в PLC и сокращает затраты на проводной монтаж и установку более чем на 35%.

Преимущества

- Отличное соотношение цена/производительность: нейтральный по затратам, но более интеллектуальный по сравнению с решениями на базе многополюсных разъёмов – включает в себя функции диагностики
- Новый вариант: быстрый поиск неисправностей с помощью светодиодного дисплея
- Новый вариант: ручное дублирование с фиксацией
- Присоединение M8 и схема защиты для отдельных распределителей
- Плата-селектор для коммутации управляющего воздуха и аварийной блокировки
- Простота замены и технического обслуживания – достаточно вывернуть лишь один винт
- Пневматический коллектор, встроенный в пневмоостров

Технические данные

- Распределители: 3/2 NC, 3/2 NO, 5/2M и 5/2J
- Расход: 400 л/мин.
- Класс защиты: IP65



Замена многоканального разъёма fieldbus подключением

Пропорциональный регулятор давления VPPM



Комбинация высоких технологий и удобства использования: VPPM.

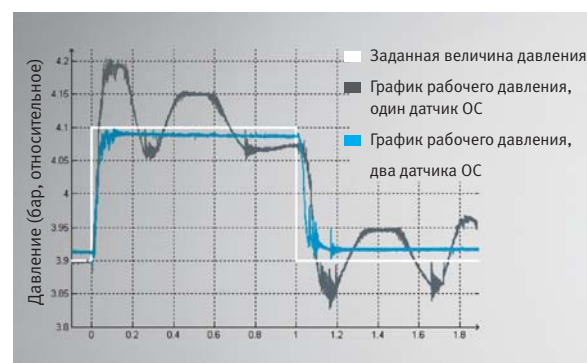
Содержит все необходимое для надежного функционирования и точного реагирования на управляющее воздействие: предварительный выбор одного из 3-х режимов работы нажатием одной кнопки; плюс мультисенсорное управление. Новый вариант в модульной системе: 1/4".

Преимущества

- Простота использования: три предварительных настройки для оптимальной адаптации к различным условиям
- Надежность процесса: мультисенсорное управление с помощью встроенных датчиков и схема многопозиционного регулирования обеспечивают наилучшие характеристики реагирования на управляющее воздействие
- Универсальность: плитный или индивидуальный монтаж, управление по току или по напряжению, подключение к fieldbus/Ethernet через терминал CPX
- Модульная система: правильный выбор распределителя для любого применения

Технические данные

- Присоединительные размеры: G1/8, G1/4, или плата
- Расход: 380...2750 л/мин.
- Диапазон давления: 0,02...2 бар, 0,06...6 бар, 0,1...10 бар
- Индикация/работа: Индикатор VPPM: предварительные настройки контроллера можно выбрать с помощью кнопок VPPM-LCD
- Электрический интерфейс: штекер M12, 8-контактный



Почти идеальные характеристики с мультисервисным управлением

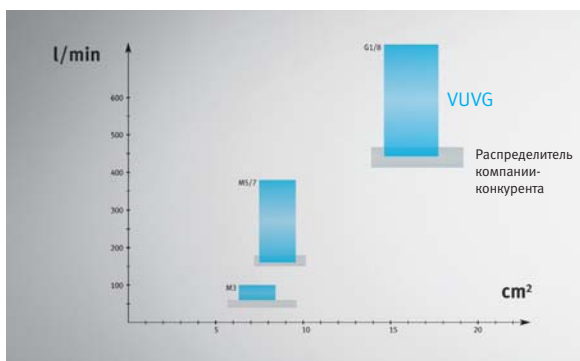
Компактные распределители серии VUVG



Лучший пневмораспределитель в своем классе: VUVG обеспечивает увеличение расхода на 100 % и высокую производительность в сочетании с минимальными размерами. Реализованная в нем философия простого встраиваемого монтажа впечатляет не меньше, чем присущая ему производительность и долговечность, достигаемые за счет использования запатентованной картриджной системы.

Преимущества

- Современный дизайн и экономичность
- Компактные размеры при высоком расходе
- Простота сборки Е-блока: одним щелчком!
- 2 распределителя типа 3/2 в одном корпусе для двух цилиндров одностороннего действия
- Простая реализация нескольких зон давления
- Светодиодный индикатор с углом обзора 360° для быстрой индикации состояния
- Прочный корпус, изготовленный из алюминия
- Надежность: механическая возвратная пружина и коммутация вакуума
- Новый вариант: распределители с пневматическим управлением VUWG для простых пневматических систем
- Конфигуратор пневмоострова VTUG для упрощения и повышения удобства размещения заказа
- Полностью собранный и проверенный пневмоостров с одним шифром изделия, что сводит к минимуму процедуру сборки и установки



15%-ное повышение производительности благодаря высокому быстродействию и 100%-ное увеличение расхода

Распределители с механическим и ручным управлением VMEM/VHEMM



Универсальность использования: универсальный распределитель серии VMEM/VHEM с высоким показателем расхода для ручного и механического управления пневмоприводами. Пригоден для применения в промышленности и торговле или для простых полуавтоматических операций фиксирования и блокировки. Используется также в качестве "сигнального распределителя" с обратной связью с контроллером.

Преимущества

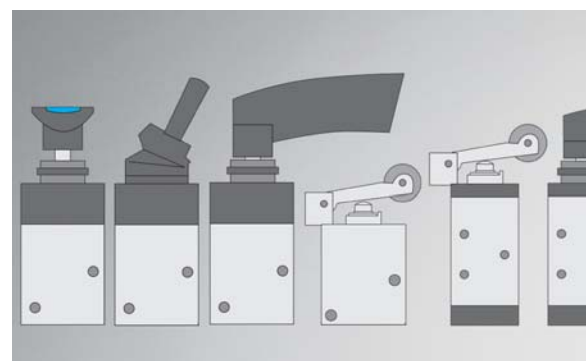
- Экономичность и долговечность
- Простая и безопасная работа благодаря малой величине усилия управления
- Исполнительные элементы изготовлены из полимерных материалов, что защищает их от коррозии
- Экономичный рычаг управления: твердый и удобный для использования
- Переключение из одной позиции в другую без перекрытия
- Высокий показатель расхода
- Один распределитель для различных применений
- Прочный металлический корпус, высокая надежность

Распределители с механическим управлением

Распределитель с толкателем, нажимной распределитель, распределитель с роликовым рычагом

Распределители с ручным управлением

Распределитель с клавишным рычагом, распределитель с кнопкой, распределитель с перекидным рычагом



Широкий спектр вариантов управления

Расширения и дополнения поставляемых изделий Распределители и пневмоострова

Сетевой модуль Profinet fieldbus CPX-FB35 с волоконно-оптическим кабелем

Два защелкивающиеся соединителя для подключения устройств к шине с двумя другими (необязательными) соединителями для подачи питания. Устойчивы к воздействию крайне тяжелых факторов окружающей среды в соответствии со спецификациями рабочей группы AIDA. Пригодны для пневмоостровов MPA и VTSA, а также для терминала CPX, совместимы с новым Profisafe-модулем выключения CPX-FVDA-P.



Соединительные принадлежности NECU-M-...M12 (b-код) для Profibus

Высококачественные стандартные изделия для подключения к шине fieldbus – вилочная и розеточная части соединителя и нагрузочный резистор. В итоге – это законченное модульное решение для обеспечения максимальной гибкости и реализации различных вариантов подключения на шине Profibus с уровнем защиты IP65/67. Обеспечивается также набор соединений типа Sub-D или 2x M12 с различными направлениями вывода кабелей.



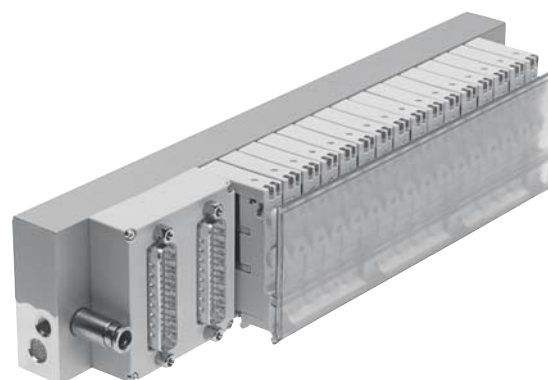
Стандартные клапаны VSVA с центральным разъёмом

Как правило, используется центральный разъём M12 – теперь включает в себя также варианты четвертого размера (52 мм). Простой в использовании даже для задач с особыми требованиями к пневматическому оборудованию и с высоким уровнем стандартизации и автоматизации, а также в сложных условиях.



Пневмоостров VTOS

Компактная и гибкая конструкция, позволяющая использовать это изделие в качестве пилотного (управляющего) клапана, предпочтительно для клапанов в полупроводниковой и обрабатывающей промышленности, а также для управления запорными клапанами. Очень компактный. Распределители размещаются на единой плите.



Клапан МНА1 для применения в медицине

Очень компактное устройство с оптимизированным расходом для медицинского оборудования. Существует также в виде полностью интегрированного решения на печатной плате: клапан, стыковая плата, датчики и электронные компоненты управления – все от одного поставщика. Идеально подходит для компактных и легких медицинских устройств для измерения потоков воздуха и кислорода или для миниатюрных компрессоров и резервуаров.

**Быстродействующие распределители МН1**

Пять миллиардов рабочих циклов, непревзойденная долговечность и очень короткое время переключения. Идеальное решение для сверхскоростных сортировочных устройств с частотой до 1000 Гц.



Блоки подготовки воздуха MS6: фильтр тонкой очистки, микрофильтр и картриджи с активированным углем MS6-LFM-...HP



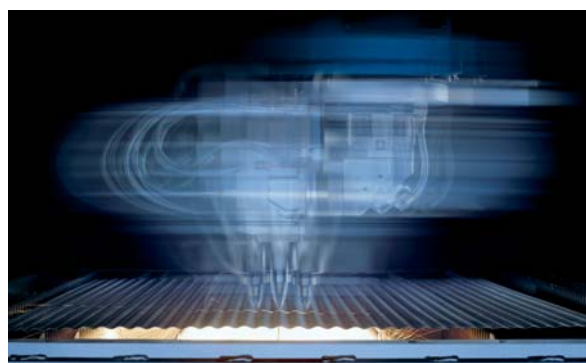
Обеспечивает оптимальную производительность и максимальную надежность процессов: качество сжатого воздуха, используемого для лазерных и измерительных систем. Новые картриджи фильтров тонкой очистки и микрофильтров, а также картриджи на основе активированного угля специально разработаны для вариантов применения, в которых требуются минимальные значения расхода. Они интегрированы в блоки подготовки воздуха MS6.

Преимущества

- Проверены на практике: фильтрация подвижных частиц для обеспечения максимальной точности и срока службы лазеров и прецизионных оптических линеек
- Оптимальная производительность: величина расхода определена для вариантов применения, использующих уплотняющий воздух
- Улучшенные характеристики фильтрации означают более высокую поглощающую способность, что позволяет увеличить эксплуатационный ресурс и обеспечить высочайшую надежность работы
- Модули подготовки сжатого воздуха MS6 могут быть легко приспособлены к воздействию различных факторов окружающей среды.

Технические данные

- Размер MS6, монтажный шаг 62 мм
- Расход [л/мин]: 45–500
- Степень фильтрации [мкм]: 1 (LFM-A), 0,01 (LFM-B), фильтр с активированным углем (LFX)



Оптимальная производительность: за счет качества сжатого воздуха, используемого лазерами и прецизионных измерительных систем.

Блоки подготовки воздуха серии MS: новый типоразмер MS9



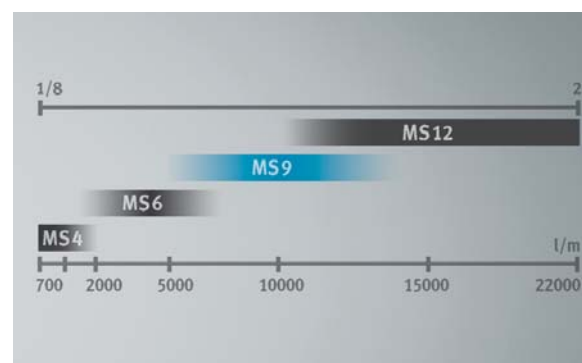
Увеличение расхода на 600%? Теперь это возможно за счет применения нового типоразмера MS9 с соединительным размером 1". Величина полного расхода в инновационных блоках подготовки воздуха MS может быть оптимизирована с помощью фильтров тонкой очистки (LFM-B), микрофильтров (LFM-A) и фильтров на основе активированного угля (LFX) с типоразмером MS9. Новый вариант: фильтры (LF) и коллекторы (FRM).

Требования по комбинированию

Выполнение требований по снижению затрат и минимизации занимаемого пространства за счет комбинирования разных типоразмеров. Фильтры типа MS6 заменяются фильтрами типа MS9 в блоке подготовки воздуха MS6. Это обеспечивает увеличение расхода на 600 %.

Преимущества

- Максимальная эффективность за счет экономичного комбинирования типоразмеров
- Предварительная фильтрация с помощью нового фильтра MS9-LF увеличивает срок службы фильтров тонкой очистки и микрофильтров
- Экономичность: разное качество сжатого воздуха, достигаемое с помощью коллектора FRM



Максимальная экономия: новый типоразмер MS9 с соединительным размером 1"

Регулятор давления MS12-LRG-PE6 со встроенным пропорциональным распределителем VPPE



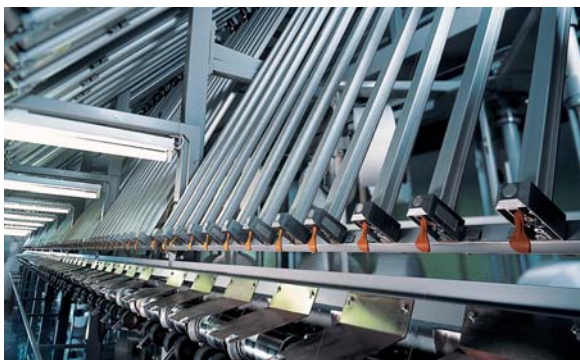
Точная регулировка давления даже в труднодоступных зонах с использованием встроенного пропорционального распределителя VPPE в регуляторе давления MS12.

Преимущества

- Удобное дистанционное управление с помощью электрических сигналов, передаваемых в пропорциональный регулятор
- Надежная подача сжатого воздуха в эксплуатируемые установки благодаря максимальному расходу даже при низком входном давлении
- Прецизионная регулировка давления и воспроизводимость результатов благодаря низкому гистерезису пилотного управления
- Полный спектр изделий серии MS с множеством вариантов, соответствующих всем требованиям по качеству сжатого воздуха и величине расхода

Технические данные

Диапазон давления [бар]	0,15...6
Пневмосоединение	1", 1 1/4", 1 1/2" и 2"
Принцип действия	с электромагнитным управлением
Максимальный гистерезис давления [бар]	0,04
Расход [л/мин]	12.000...21.000



Применение MS12-LRG-PE6 в прядильных машинах с пневмоприводом

Вакуумный генератор OVEM



Контроль технического состояния с помощью OVEM: повышает надежность технологических процессов и предотвращает простой оборудования. OVEM контролирует время вакуумирования и эжекции в каждом рабочем цикле и автоматически генерирует сообщения об ошибках. Уровень вакуума может указываться в виде числового значения, в виде гистограммы на ЖК-дисплее или отображаться на светодиодных индикаторах, после чего производится его анализ. Выполняемый в режиме обучения процесс существенно упрощает процедуру ввода в эксплуатацию. Новый вариант: экономичный модуль OVEM с переключающим дискретным выходом также генерирует отчет при достижении требуемого уровня вакуума.

Преимущества

- Быстрота, точность и надежность за счет использования импульса сброса
- Встроенный обратный клапан предотвращает падение вакуума
- Возможность точной настройки за счет широкого набора функций
- Удобная компоновка – элементы управления расположены с одной стороны
- Компактность: все функции объединены в одном блоке
- Наличие открытого глушителя и фильтра с контрольным окошком практически устраняет необходимость технического обслуживания
- Простота монтажа с помощью многоконтактного разъема M12

Технические данные

- Ном. размер сопла: 0,45/0,7/0,95/1,4 мм
- 2 типа: макс. вакуум, макс. скорость всасывания
- Переключающие выходы: PNP, NPN



Широкий выбор: модульный вакуумный генератор серии OVEM

Коррозионостойкий цанговый штуцер NPQR



Предназначен для всех систем, в которых вместо штуцеров из нержавеющей стали возможно применение альтернативных изделий. В комбинации со шлангом PLN очень устойчив к воздействию всех моющих средств общего назначения. Высокая степень коррозионной защиты этого изделия позволяет использовать его вместо дорогостоящих штуцеров из нержавеющей стали.

Преимущества

- Устойчивость ко многим химикатам и кислотам
- Устойчивость к гидролизу
- Широкий выбор вариантов
- Одобен к применению в "чистых комнатах"
- Пригоден для работы с такими средами, как сжатый воздух, вакуум и, по запросу, с другими средами (например, агрессивные жидкости)

Технические данные

- Рабочая температура: – 20...60 °C
- Рабочее давление: – 0,95...10 бар
- Соединения: M5, R1/8, R1/4, R3/8, R1/2



Идеально подходит для работы в агрессивных средах и с химикатами

Полиамидный шланг PAN-M



Полиамидный шланг PAN-M (в соот. с DIN 73378) был специально разработан для применения в транспортных средствах, например для автоматизации процессов в коммерческих транспортных средствах, автобусах и пассажирских вагонах, в железнодорожном транспорте или сельскохозяйственных машинах. Однако, он используется также в полиграфической промышленности или в отраслях специального машиностроения. Идеально подходит для применения в комбинации со штуцерами QS, QS-F и NPQM, что позволяет использовать его в условиях повышенного давления.

Преимущества

- Возможность применения со стандартными изделиями, соответствующих спецификациям DIN 73378
- Прочность, гибкость и надежность
- Экономичный вариант полиамидного шланга
- Расширенный температурный диапазон: –60...+100°C
- Расширенный диапазон давления: –0,95...26 бар



Прочность, гибкость и надежность

Расширения и дополнения поставляемых изделий

Подготовка сжатого воздуха, вакуумная техника и принадлежности

Клапан плавного пуска и быстрого сброса MS6-SV

Максимальная безопасность для человека и оборудования: одобрен к применению Немецким институтом здравоохранения и безопасности в соответствии со стандартом DIN EN ISO 13849-1, категория 4, уровень производительности E



Шланги и штуцеры NPQR, QS-F, PUN, PEN, PLN, PAN:

Очень экономичные шланги и штуцеры для любой ситуации как при использовании по отдельности, так и в соответствующих комбинациях. Характеризуется долговечностью и надежностью в эксплуатации. Новый вариант: теперь доступен в исполнении с диаметром 14 мм.



Полипропиленовый штуцер NPQM

Экономичный металлический вариант для широкого спектра применений, например в кузовных цехах, в электронной промышленности или в небольших мастерских. NPQM пригоден для применения главным образом в системах сжатого воздуха или в вакуумном оборудовании.



Застежка-липучка NPAW

Застежка-липучка (Velcro) NPAW позволяет легко связывать и крепить шланги и трубы. Снижает риск травм и обеспечивает повышенную надежность крепления. Проста в применении, возможен монтаж одной рукой, особенно в условиях ограниченного пространства, например в шкафах управления.



Интеллектуальная компактная система технического зрения SBOC-M/SBOI-M



Интеллектуальная компактная система технического зрения SBOC-M обеспечивает полный контроль высокоскоростных производственных процессов.

Она позволяет контролировать последовательности высокоскоростных перемещений и помогает при решении задач диагностики и ввода в эксплуатацию там, где возможности восприятия человеческого глаза недостаточны. Таким образом, SBOC-M позволяет повысить производительность и сократить затраты на ввод в эксплуатацию и обслуживание.

Преимущества

- Высокая скорость сканирования: 230...2100 кадров/с
- Возможность объединения нескольких камер в сеть через Ethernet и их временной синхронизации
- Встроенная электроника для записи, хранения данных
- Простая процедура ввода в эксплуатацию с помощью компьютера, возможность выбора различных режимов записи
- Очень компактные размеры и малый вес
- Класс защиты IP65/IP67



Ускорение процесса поиска неисправностей

Интеллектуальная компактная система технического зрения SBOC-Q/SBOI-Q

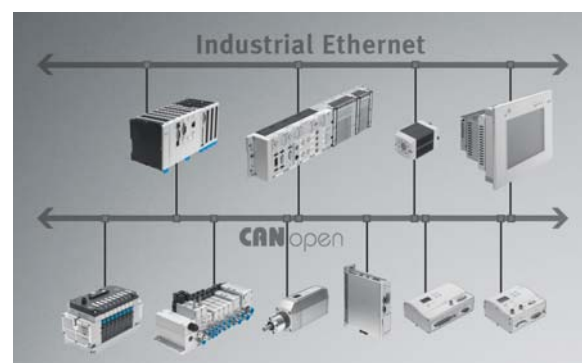


Уникальный продукт на рынке: теперь компактные системы технического зрения SBO..-Q оснащены встроенным PLC-модулем CoDeSys. Эта система обеспечивает гарантированные надежные результаты контроля в широком спектре применений, в частности в мехатронной многокоординатной модульной системе.

Камеры, оснащенные встроенным интерфейсом CAN, могут функционировать в качестве ведущего контроллера CANopen. Они могут взаимодействовать друг с другом через интерфейс Ethernet и передавать результаты на уровень управления.

Преимущества

- Встроенный контроллер CoDeSys: с помощью встроенного программируемого логического контроллера (PLC), использующего стандартизованные в IEC 61131-3 языки, можно легко создавать сложные последовательности контроля. Через интерфейс CANopen можно выполнять непосредственный запуск сервоконтроллеров
- SBO..-Q может взаимодействовать со многими контроллерами от Festo и других производителей посредством стандартизованного программного интерфейса через Ethernet (TCP/IP, Easy IP, Telnet, Modbus TCP) и протокол CAN. Новый вариант: Ethernet/IP
- Возможно хранение до 256 программ контроля, в каждой из которых предусмотрено по 256 функций контроля. Дополнительные функции: оптическое распознавание символов (OCR), считывание штрих-кодов и кодов матрицы данных



Широкий спектр вариантов связи

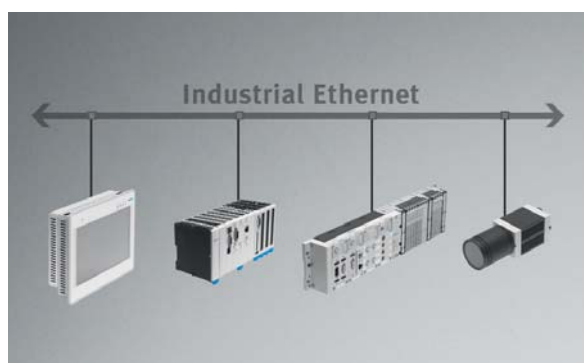
Графический дисплей и блоки управления FED 300...5000



Мощность и многофункциональность: графический дисплей и блоки управления FED. Новые блоки FED 770 и FED 3000, оснащенные Ethernet-интерфейсом и широкоформатным TFT-монитором, обеспечивают выполнение полного набора функций отображения и связи.

Преимущества

- Удобство в использовании: высокое разрешение обеспечивает идеальное воспроизведение графических изображений
- Коммуникативность: может быть легко и быстро связан по сети Ethernet с контроллерами Festo; возможно также взаимодействие PLC и MMI по последовательным каналам связи
- Функциональность: быстрое и интуитивно понятное проектирование с помощью программы Festo Designer Tool
- Гибкость: возможно расширение до уровня полнофункциональной компактной системы управления за счет применения вспомогательного CoDeSys-контроллера FED-CEC-CAN
- Мощность: за счет разнообразных библиотек функций и расширенной области памяти для наборов команд
- Универсальность: возможно использование в качестве TCP-клиента Modbus для отображения данных и значений параметров, поступающих из Modbus-устройств других производителей



Сетевое взаимодействие через Ethernet

Датчик положения SMT-/SME-10M



Focus Open
Silver 2009



reddot design award
winner 2009



С помощью новых датчиков положения SM...10M Festo объединяет подходящие друг другу компоненты и переводит различные виды приводов на новый уровень надежности и экономической эффективности.

Преимущества

- Совместимость: подходит для всех приводов Festo с С-пазом и для круглых цилиндров при использовании соответствующих монтажных комплектов
- Удобство в использовании: достаточно просто вставить сверху в цилиндр и настроить с помощью маркировки точки переключения, нанесенной на корпусе
- Прочность: центральная фиксация для надежной установки в паз
- Гибкость: свободный выбор длины кабеля и технологии соединения
- Надежность: кабели, пригодные для кабельных цепей и роботов
- Надежность процесса: все герконовые переключатели оснащены внутренними схемами защиты для увеличения срока службы



Полная совместимость с различными типами приводов

Расширения и дополнения поставляемых изделий

Датчики, обработка изображений и технологии управления

Датчик положения SMT-8M

Новый вариант: устройство категории 3GD, сертифицированное в соответствии с директивой ATEX. Прочная и совершенная конструкция, пригодная для всех приводов Festo. Он может быть оснащен кабелем длиной до 30 м, его можно быстро и легко заказать с использованием конфигуратора для модульной системы SMT-8M.



Датчик положения SMAT-8E

Новый вариант: вариант с малой высотой корпуса – идеально подходит для применения в условиях ограниченного пространства. Электрическое соединение с использованием кабельных выводов длиной 30 см с поворотным соединителем M8. Направление вывода кабеля – вдоль цилиндра. Кабель может использоваться с кабельными цепями и роботами, маслостойкий и не содержит галогенов.



Датчик положения SMAT-8M

Первый датчик положения, предназначенный для применения в качестве измерителя положения. Диапазон чувствительности достигает 40 мм, а для обратной связи используется аналоговый сигнал. Идеально подходит для операций запрессовки и фиксации, обеспечивает определение ориентации/положения, разделение годных/дефектных компонентов и замену обрабатываемых изделий.



Датчик давления SDE 3

Плоский и тонкий датчик давления для монтажа в ограниченном пространстве и быстрого ввода в эксплуатацию с помощью 3 клавиш и дисплея. Новый вариант: расширенные измерения дифференциального давления, QS-соединения с британской системой резьбы и разъёмом M12.



Модульный набор для соединительных кабелей NEBU

Оптимальный соединительный кабель: модульная кабельная система NEBU и неограниченное количество вариантов для комбинаций со штекерными разъемами, длиной кабеля и качеством. Идеально подходит для всех устройств, оснащенных разъемами M8 и M12.



Услуги энергосбережения Festo



Анализ подачи сжатого воздуха
на производственных площадках



Определение и оптимизация объема
потребляемого системой сжатого воздуха

Услуги энергосбережения (Energy Saving Services)
Festo помогают системным операторам определять потенциальные возможности снижения расхода сжатого воздуха и полностью их использовать. Это позволяет сокращать расходы.

Преимущества

- Энергоэффективная и экологически безопасная эксплуатация системы
- Сокращение эксплуатационных затрат
- Увеличенный срок службы компонентов
- Высокая степень готовности системы
- Надежность технологических операций
- Использование современных энергосберегающих технологий
- Расход сжатого воздуха в соответствии с заданными требованиями
- Быстрая реализация и амортизация сэкономленных средств
- Регулярный контроль состояния системы
- Непрерывный мониторинг критических операций, выполняемых оборудованием

Анализ услуг энергосбережения Festo

- Анализ потребления сжатого воздуха
- Анализ качества сжатого воздуха
- Измерение расхода сжатого воздуха
- Обнаружение утечек

Планирование

- Разработка концепции контроля утечек
- Разработка концепции модернизации
- Разработка концепции мониторинга состояния

Реализация

- Выполнение ремонтных работ
- Реализация концепции модернизации
- Реализация системы мониторинга состояния

Техническое обслуживание

- Регулярный анализ потребления, качества и расхода сжатого воздуха
- Регулярное определение наличия утечек
- Регулярное профилактическое и внеплановое (корректирующее) техническое обслуживание
- Обучение и повышение квалификации



Повышение качества сжатого воздуха
и минимизация отказов оборудования



Локализация, классификация и систематическая
регистрация утечек

Неполноповоротный привод DFPB



Управление клапанами, задействованными в технологических процессах: неполноповоротный привод DFPB осуществляет управление клапанами, контактирующими с обрабатываемой средой. Прочная конструкция этого изделия и градация крутящего момента делает его идеальным решением для применения в процессах производства питьевой воды и обработки сточных вод.

Преимущества

- Высокая коррозионная стойкость (CRC 3), прочность и компактность – идеально для применения на открытом воздухе
- Не требуется техническое обслуживание даже в сложных условиях рабочей среды
- Большой срок службы благодаря использованию манжетного уплотнения
- Автоматическая смазка и оптимальные характеристики работы в аварийном режиме за счет полос скольжения с углеродной пропиткой
- Техническое обслуживание/ремонт с использованием лишь одного шестигранного ключа
- Конструкция отверстий или пазов, облегчающая чистку в зонах брызг
- Единый корпус для приводов одно- и двустороннего действия
- Возможность поворота по и против часовой стрелки, за счет подсоединения клапана по ISO 5211 с обеих сторон

Технические данные

- Угол поворота и регулировки до 94°
- Вал из анодированного алюминия
- Крышки из алюминия с эпоксидным покрытием
- Регулировка конечного положения



Надежное, не требующее технического обслуживания управление непрерывными процессами

Блоки аналоговых датчиков SRAP для неполноповоротных приводов



Законченное надежное устройство, идеально подходящее для управления заслонками и индикации их положения: аналоговый индикатор положения SRAP генерирует выходной сигнал 4–20 мА и используется для контроля положения приводов. Нулевая точка и диапазон могут настраиваться от 0 до 270° с использованием функции обучения.

Преимущества

- Более экономичное решение по сравнению с устройствами позиционирования для управления клапанами в процессах производства питьевой воды и обработки сточных вод
- Простое позиционирование клапанов с помощью блока аналоговых датчиков SRAP, установленного на неполноповоротном приводе, и клапана типа 5/3, который может использовать возможности подключенного к нему пневмоострова
- Возможно также его использование в качестве индикатора положения для устройств позиционирования
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию благодаря применению функции обучения
- Повышенный уровень безопасности даже при работе в жестких и коррозионных атмосферных условиях благодаря применению прочного водонепроницаемого алюминиевого корпуса
- Рабочая температура: –20 °C ... +80 °C
- Пригоден для использования в зоне 2/22 по классификации ATEX
- Для углов поворота до 270°



Прочное и надежное устройство для измерения углов и управления заслонками

Управляющий клапан VOFD



Высокая коррозионная стойкость и надежность: управляющий (пилотный) клапан VOFD. Идеальное решение для отраслей с тяжелыми условиями работы, таких как фармацевтическая, химическая и нефтехимическая промышленность, благодаря прочной и взрывозащищенной конструкции, предусматривающей работу в зонах 1/21 G/D и SIL для вариантов применения с функцией аварийного выключения (ESD).

Преимущества

- Прочность и высокая коррозионная стойкость
- Простое комбинирование требуемой катушки и клапана
- Взрывозащита для зоны 1/21 (газ и пыль)
- Монтаж непосредственно на приводе
- Высокая надежность клапанов прямого действия, особенно при выполнении функции аварийного выключения (ESD)

Технические данные

- Устройство прямого действия
- Клапаны типа 3/2
- Высоконадежная конструкция с тарельчатым клапаном
- Диапазон давления 0...10 бар
- Варианты соединения G1/4, NPT1/4, G1/4 и NAMUR
- Защита от взрывов Ex et и Ex d по классификации ATEX



Высокая прочность, выбор вариантов взрывозащиты и внутренняя или внешняя подача пилотного воздуха

Регулируемый линейный привод DFPI



Прочность и надежность: регулируемый привод DFPI со встроенным датчиком положения, блоком клапанов и устройством позиционирования. Пригоден для всех клапанов с линейным приводом, используемых для автоматизации установок по очистке питьевой воды и сточных вод.

Преимущества

- Прочный и компактный корпус – идеально подходит для применения на открытом воздухе
- Простая процедура ввода в эксплуатацию благодаря использованию функции самообучения
- Быстрая и простая интеграция в существующие структуры управления: управление стандартным аналоговым сигналом
- Скорость прямого и обратного перемещения в оба конечных положения настраивается по отдельности благодаря функции управления расходом
- Дополнительная функция распознавания промежуточных положений с помощью датчиков положения
- Оснащается полностью встроенным (ATEX II 2D) или внешним устройством позиционирования (ATEX II 3D)
- Высокая степень IP-защиты (IP65 и IP68)

Технические данные

- Встроенный датчик положения поршня потенциометрического типа
- Диаметры поршня: 100, 160, 200, 250 и 320 мм
- Возможная длина X – до 1000 мм



Прочный и надежный, пригоден для измерения расстояний и управления шиберными затворами

Учебный курс AUT211: Основы мехатроники



Курс предназначен для квалифицированных рабочих, мастеров, наладчиков, инженеров и конструкторов, занимающихся проектированием, монтажом, наладкой и обслуживанием современных комплексных технологических линий и электронных систем управления.

В ходе курса участники получают основные системные знания и практические навыки в области проектирования, монтажа, наладки и сопровождения современного промышленного оборудования. По завершению курса участники будут способны читать и составлять пневматические и электрические схемы, а также смогут составлять программы логического управления на базе ПЛК и реализовывать их на практике, обслуживать и эксплуатировать установки с мехатронными системами, будут уметь диагностировать и устранять неисправности в мехатронных системах.

Продолжительность семинара:
3 дня/24 академических часа

Учебный курс PN132: Эффективное обслуживание пневматических систем



Данный курс предназначен для квалифицированных рабочих, наладчиков, мастеров, техников и инженеров, уже имеющих базовые знания в области пневмоавтоматики.

Участники семинара расширят технические и методические знания, познакомятся с методами диагностики и устранения возможных неисправностей с использованием систематических процедур. По завершению курса участники смогут описывать функциональные связи между механическими, пневматическими, электронными компонентами и программируемыми контроллерами, а также овладеют методами и стратегиями поиска и устранения неисправностей. Слушатели смогут объяснить функции и алгоритм работы отдельных модульных производственных станций, научиться применять к производственному оборудованию метод FMEA (анализ характера и последствий отказов) – метод систематической профилактики отказов. Также на курсе объясняют структуру и преимущества технологии GRAFCET и рассказывается как оперативно решать технические проблемы, касающиеся эксплуатации пневматических систем производственного оборудования.

Продолжительность семинара:
4 дня/32 академических часа

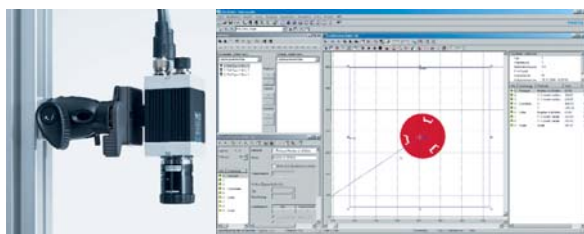
Учебный комплекс по робототехнике Robot Vision Cell



Комплекс Robot Vision Cell представляет собой идеальную учебную платформу для проведения практического обучения по робототехнике и системам машинного зрения. Комплекс позволяет проводить занятия по решению типовых задач промышленного использования роботов: сборка изделий, паллетирование, имитация сварки. Гибкая конструкция позволит Вам в дальнейшем расширять список учебных задач.



Камера системы машинного зрения соединяется с контроллером робота через Ethernet интерфейс, что позволяет использовать камеру для таких задач как определение положения заготовки, определение цвета заготовки, быстрое измерение геометрических размеров заготовки, или для контроля сборки изделий.

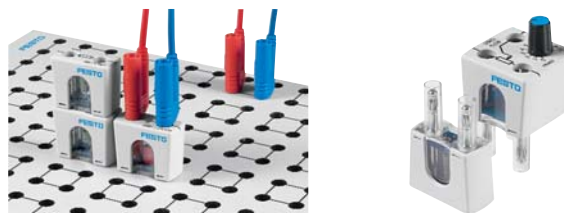


Возможны варианты исполнения комплекса с роботом Mitsubishi или роботом KUKA.

Новая линейка учебного оборудования



Электротехника / Электроника



- Цепи постоянного тока
- Цепи переменного тока
- Полупроводники
- Источники питания
- Усилители
- Триггеры

Электропривод



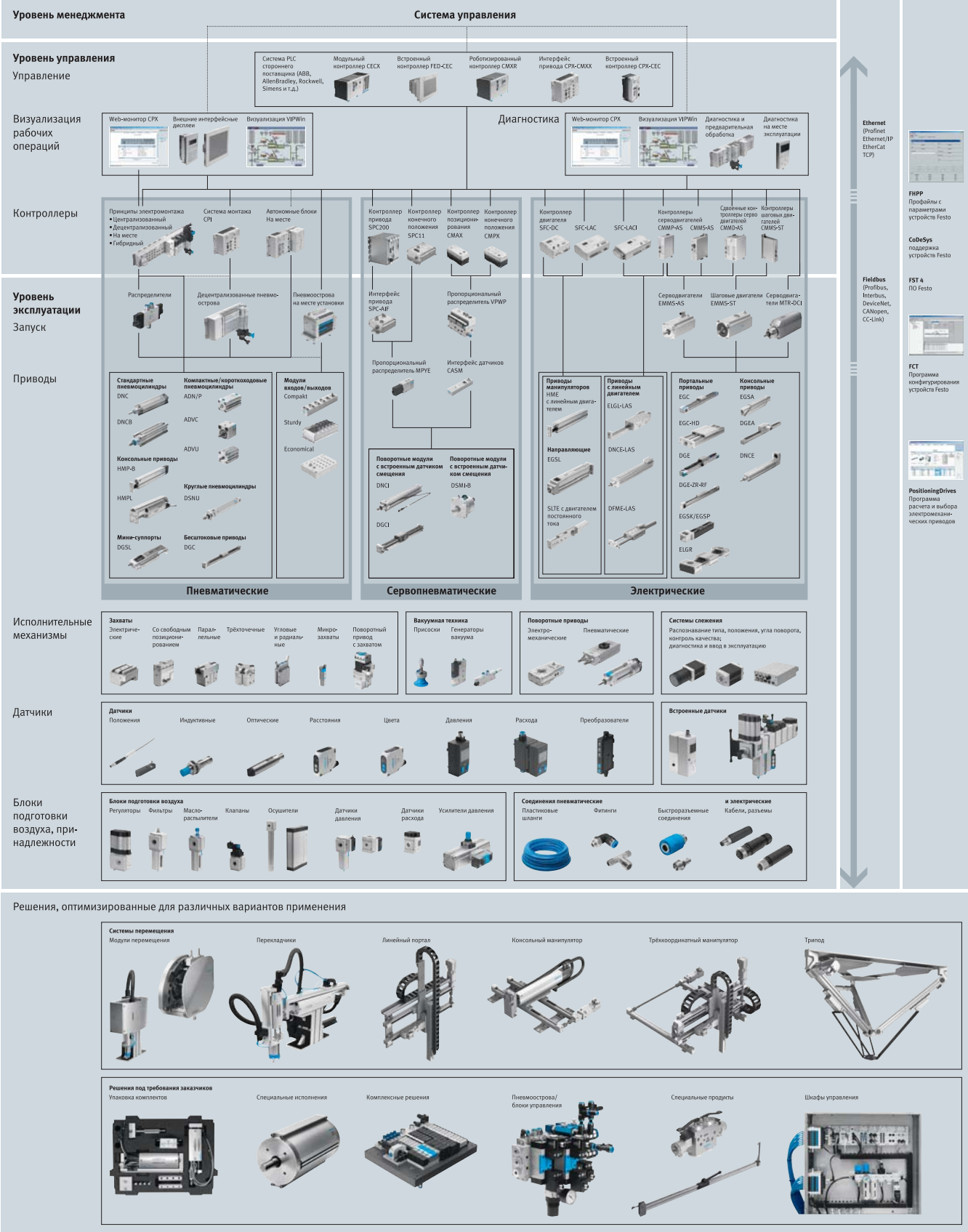
- Двигатели постоянного/переменного тока
- Шаговые и сервомоторы
- Подключение/регулирование скорости
- Снятие характеристик

Автоматизация зданий



- Шины KNX/EIB
- Освещение
- Отопление

Всё "из одних рук" ...



... ноу-хау автоматизации для различных отраслей промышленности

Решения по автоматизации производства



Станкостроение



Конвейерная технология



Специальное машиностроение



Автомобильная промышленность



Пищевая и упаковочная промышленность



Деревообрабатывающая промышленность



Целлюлозно-бумажная промышленность
и производство полиграфического оборудования



Транспортировочное и сборочное оборудование



Текстильная промышленность



Электронная промышленность/сборка
миниатюрных изделий



Фотоэлектрика



Алюминиевая промышленность

Решения по автоматизации технологических процессов



Биотехнологии/фармацевтическая промышленность



Очистка питьевой воды и сточных вод



Химическая промышленность



Энергетика



Горная промышленность



Медицинское оборудование

www.festo.com/highlights
www.festo.com/productextensions

По этим ссылкам можно получить более подробную информацию
о продуктах и услугах, предлагаемых компанией Festo

Festo в России



Москва

119607, Мичуринский просп., 49

Контакт-центр

Тел.: (495) 737 3487

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Администрация

Тел.: (495) 737 3400

Факс: (495) 737 3401

E-Mail: festo@festo.ru

Http:// www.festo.com

Интернет Магазин

www.festo.com/ru/onlineshop

Волгоград

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(902) 311 1991

E-Mail: sales@festo.ru

Воронеж

394051, ул. Юлуса Янониса 9а, 34

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(910) 732 0053

E-Mail: sales@festo.ru

Дальний Восток

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(914) 402 9323

E-Mail: sales@festo.ru

Екатеринбург

620219, ул. Луначарского, дом 31, оф. 714

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

E-Mail: sales@festo.ru

Иркутск

664023, ул. Трилиссера, 110 "А",

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Казань

420032, ул. Лукницкого, 2, офис 705

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(917) 272 0274

E-Mail: sales@festo.ru

Калуга

248600, ул. Комарова, 34/46

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(910) 915 5504

E-Mail: sales@festo.ru

Красноярск

660021, ул. Дубровинского, 110, оф.512

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

E-Mail: sales@festo.ru

Нижний Новгород

603057, пр. Гагарина, 27, оф.220

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(910) 791 8155

E-Mail: sales@festo.ru

Новосибирск

630092, просп. Карла Маркса, д.51

Тел.: (383) 227 8320/21

8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Новокузнецк

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(913) 422 5063

E-Mail: sales@festo.ru

Омск

644009, ул. Лермонтова, д.194В

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(913) 973 2022

E-Mail: sales@festo.ru

Пермь

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(912) 485 5206

E-Mail: sales@festo.ru

Пятигорск

357522, Черкесское шоссе, 11

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(903) 409 6945

E-Mail: sales@festo.ru

Ростов-на-Дону

344016, ул. Стрелковая, д.61

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Самара

443099, ул. Водников, д.1/ул.

Кутякова, д.6, литера Д

Тел.: (846) 279 5460/61

8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Санкт-Петербург

190005, ул. 6-я Красноармейская, д.10

Тел.: (812) 380 5964

Факс: (812) 380 5965

E-Mail: sales@festo.ru

Сыктывкар

167026, ул. Славы, дом 26

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(912) 863 7519

E-Mail: sales@festo.ru

Тюмень

625046, ул.Широтная, д.110, к.1, оф.22

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(912) 926 9725

E-Mail: sales@festo.ru

Уфа

450005, ул. Мингажева, дом 156, а/я 128

Тел.: 8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

(917) 756 6357

E-Mail: sales@festo.ru

Челябинск

454080, просп. Ленина, д.83, оф.301

Тел.: (351) 211 6707

8 800 250 3050

(звонок бесплатный)

Факс: (495) 737 3488

E-Mail: sales@festo.ru

Украина

ДП "Фесто"

Киев

04070, ул. Борисоглебская, 11

Тел.: (+38 044) 239 2430

Факс: (+38 044) 463 7096

E-Mail: orders_ua@festo.com

Беларусь

ИП "Фесто"

Минск

220035, пр-т Машерова, 78

Тел.: (+375 17) 204 8558

Факс: (+375 17) 204 8559

E-Mail: info_by@festo.com