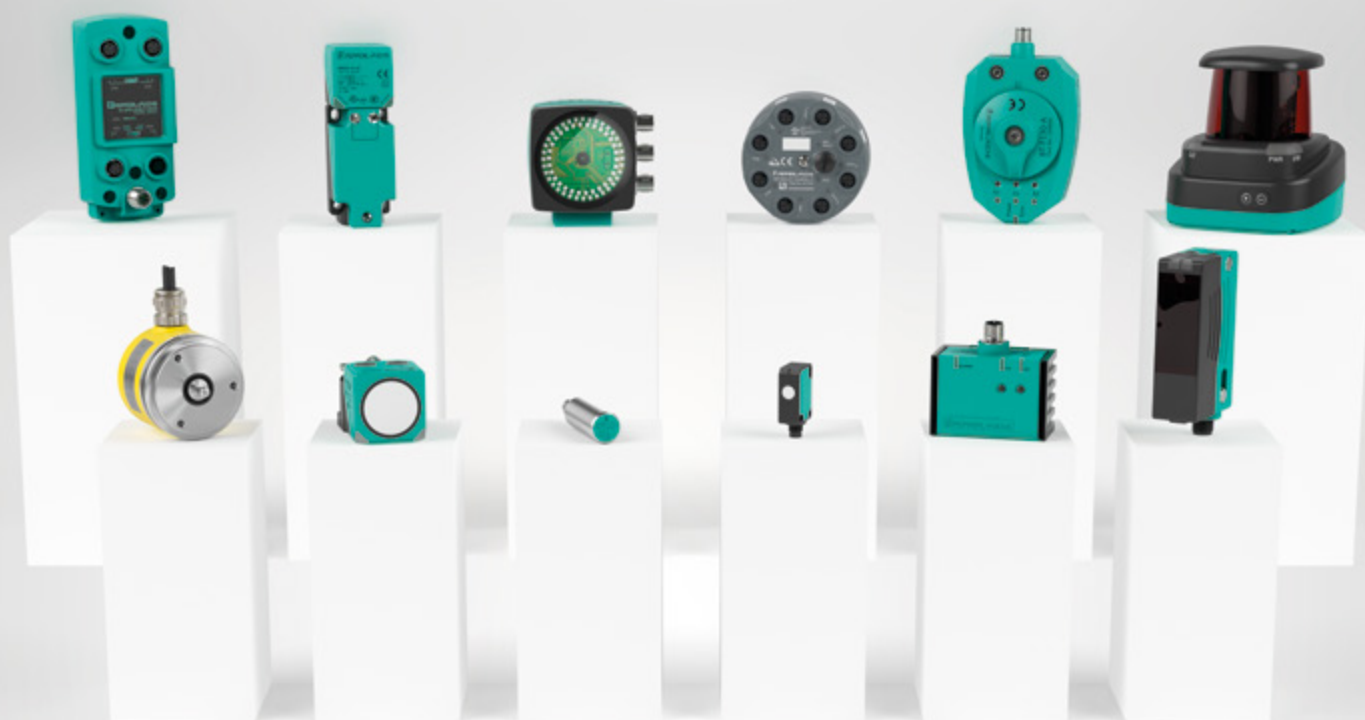


Датчики и системы

Обзор продукции
для автоматизации производства



Your automation, our passion.

pf PEPPERL+FUCHS



Содержание

Sensorik4.0®	4
Бесконтактные датчики	12
Фотоэлектрические датчики	22
Ультразвуковые датчики	34
Системы идентификации	44
Промышленное зрение	60
Системы позиционирования	66
Датчики наклона и ускорения	74
Поворотные шифраторы (энкодеры)	80
Промышленная связь	88
Подключение	100



Инновационные решения. Безупречное применение.

Как лидер в сфере технологий промышленных датчиков и пионер в области взрывозащиты электрооборудования, Pepperl+Fuchs разрабатывает изделия и готовые решения более 70 лет. Наша первоочередная цель — предложить наилучшие решения для задач клиентов. Эта цель достижима только в тесном сотрудничестве. Мы не только разделяем с клиентами нашу страсть к автоматизации, но также и делимся нашими знаниями и опытом.

Продвижение новых идей и поиск новых подходов — вот наши стимулы. Это основа наших передовых технологий, которые адаптированы к индивидуальным задачам и отвечают требованиям будущего.

Создание клиентоориентированных решений для разрешения задач сегодняшнего и завтрашнего дня находится в центре внимания всей нашей деятельности. И концепция Industry 4.0 придаёт этому особую важность. Pepperl+Fuchs пересматривает проверенные технологии и разрабатывает новшества, которые прокладывают путь объединённым в сеть производствам и системам связи, которые расширяют границы вашей компании. Наши инновации — ваше конкурентное преимущество.

Для получения дополнительной информации посетите наш сайт www.pepperl-fuchs.com

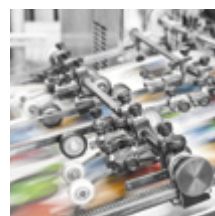
Pepperl+Fuchs — ваш партнёр в области промышленной автоматизации

На протяжении уже более 70 лет Pepperl+Fuchs опирается на стандарты самого высокого качества в области разработки инновационных технологий. За это время мы стали мировым лидером в области промышленных сенсорных технологий с обширным ассортиментом продуктов, подходящих практически для любой сферы применения.

Промышленные датчики Pepperl+Fuchs

Пять технологических центров по производству датчиков, 500 инженеров-разработчиков и более 35 000 продуктов — эти цифры наглядно отражают наш технический профессионализм и постоянное стремление к совершенствованию инновационных идей. Ведь в условиях постоянно растущих потребностей динамичных конкурентных рынков высокоэффективные технологии становятся ключевым фактором вашего успеха.

Накопленный за несколько десятилетий опыт во всех отраслях промышленности делает Pepperl+Fuchs надёжным партнёром в области промышленной автоматизации на глобальном уровне. Широту нашего ассортимента обеспечивает наличие датчиков, подходящих для широкого перечня стандартных задач. В тесном сотрудничестве с вами наши эксперты разрабатывают готовые решения, специально адаптированные под ваши уникальные нужды.



Ключевые подразделения группы компаний Pepperl+Fuchs



VMT GmbH: Технологичные системы машинного зрения

Имея 20-летний опыт в области систем зрения, технологиях лазерных измерений и робототехнике с искусственным зрением, компания VMT GmbH является одним из лидирующих поставщиков технологий машинного зрения. Мы предлагаем клиентам широкую номенклатуру стандартных и индивидуальных решений. Как специализированный центр Pepperl+Fuchs по системам машинного зрения, VMT предлагает самые передовые технологии в сочетании с максимальной инвестиционной безопасностью.

www.vmt-vision-technology.com



Neoeption GmbH: Индивидуальные решения в области IoT (Интернета вещей)

На пути к цифровому будущему компания Neoeption GmbH станет вашим наилучшим партнёром. Наши индивидуальные услуги в области Интернета вещей превращают серийные производства в сетевые приложения. Защищённая высоконадёжная инфраструктура позволяет эффективно реализовывать цифровые приложения Интернета вещей, которые подготовят вас к будущему, – всё, что вам нужно для извлечения прибыли из сетевых процессов.

www.neoeption.com



ecom: Решения для мобильной безопасности и связи

В лице компании ecom Pepperl+Fuchs получила специализированного партнёра, который на протяжении десятилетий утверждался на многих промышленных рынках и стал мировым лидером в области мобильных телефонов, смартфонов и планшетов для опасных зон. Благодаря решениям в области мобильной безопасности и связи можно быстро и просто оцифровать любой процесс клиента. Это открывает новые возможности и повышает безопасность, эффективность и прозрачность технологических процессов. Мобильные решения превосходно управляют традиционными процессами и также включают в себя всё необходимое для успешной реализации концепции Industry 4.0.

www.ecom-ex.com



Industry 4.0: Новые пути, НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

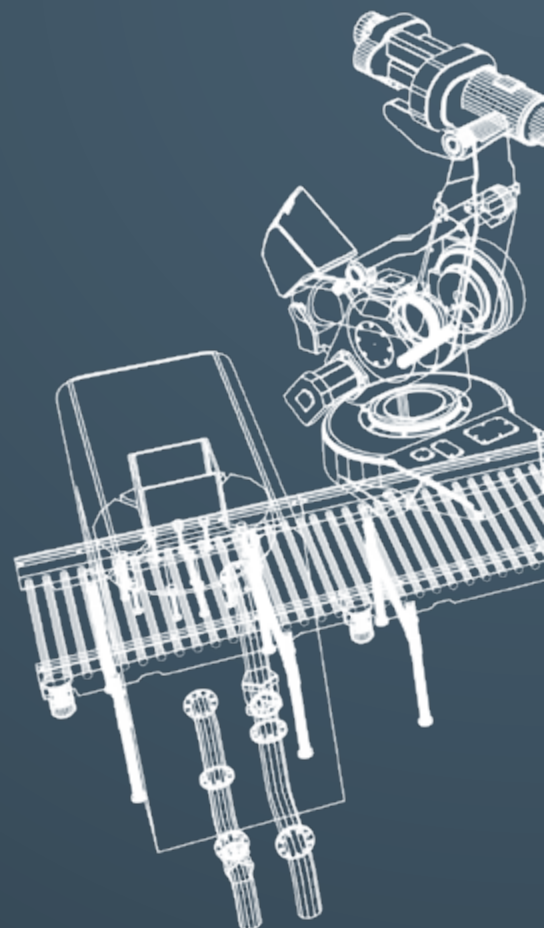
Полностью сетевые системы и связь между всеми уровнями иерархии — концепция Industry 4.0 предлагает огромные возможности, но также и создаёт значительные трудности для индустрии автоматизации.

Industry 4.0: Новые задачи для автоматизации

Сценарий развития полностью сетевых систем зависит от обмена данными как в рамках производственных процессов, так и в информационных системах более высокого уровня за пределами производственного предприятия. В таких сетевых системах обмен данными осуществляется в любое время, между любыми участниками процесса и на любом уровне иерархии. Но на многих производственных объектах по-прежнему используется традиционная машинная коммуникация на уровне систем управления. Мы разрабатываем сенсорные решения, которые помогают компаниям проложить путь к реализации концепции Industry 4.0.

Sensorik4.0®: Датчики, которые могут обмениваться данными

Полностью сетевое производство требует использования интеллектуальных датчиков, которые могут передавать данные горизонтально в рамках производственных процессов и вертикально в системы MES или ERP более высокого уровня — даже за пределы производственных объектов. Датчики с возможностью обмена данными являются ключевой особенностью Sensorik4.0®: с помощью этой концепции Pepperl+Fuchs создаёт инновационные сенсорные решения для использования в Industry 4.0.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-sensorik40



Технология интеллектуальных датчиков — готовность к будущему благодаря IO-Link

Более быстрый ввод в эксплуатацию, максимальная прозрачность вплоть до уровня датчика или исполнительного механизма и профилактическое обслуживание — технология IO-Link обеспечивает доступ к ценным данным о состоянии для создания оптимальных сетевых производственных систем в соответствии с концепцией Industry 4.0, в основе которой лежит ассортимент устройств с IO-Link компании Pepperl+Fuchs.

Эффективный обмен данными вплоть до полевого уровня

IO-Link, разработанная как стандартная, независимая от производителя технология, позволяет задействовать в работе интеллектуальные возможности датчиков. Эта технология позволяет получить доступ к данным процесса и ценным данным о состоянии, позволяя выявлять износ или загрязнение, прежде чем они вызовут какие-либо проблемы. Благодаря профилактическому техническому обслуживанию вы сможете избежать дорогостоящих простоев.

Помимо таких сценариев Industry 4.0, технология IO-Link уже предлагает бесчисленные преимущества. Например, она упрощает ввод в эксплуатацию и замену устройств и позволяет проводить полную диагностику вплоть до уровня датчика или исполнительного механизма.

Комплексное решение от одного производителя

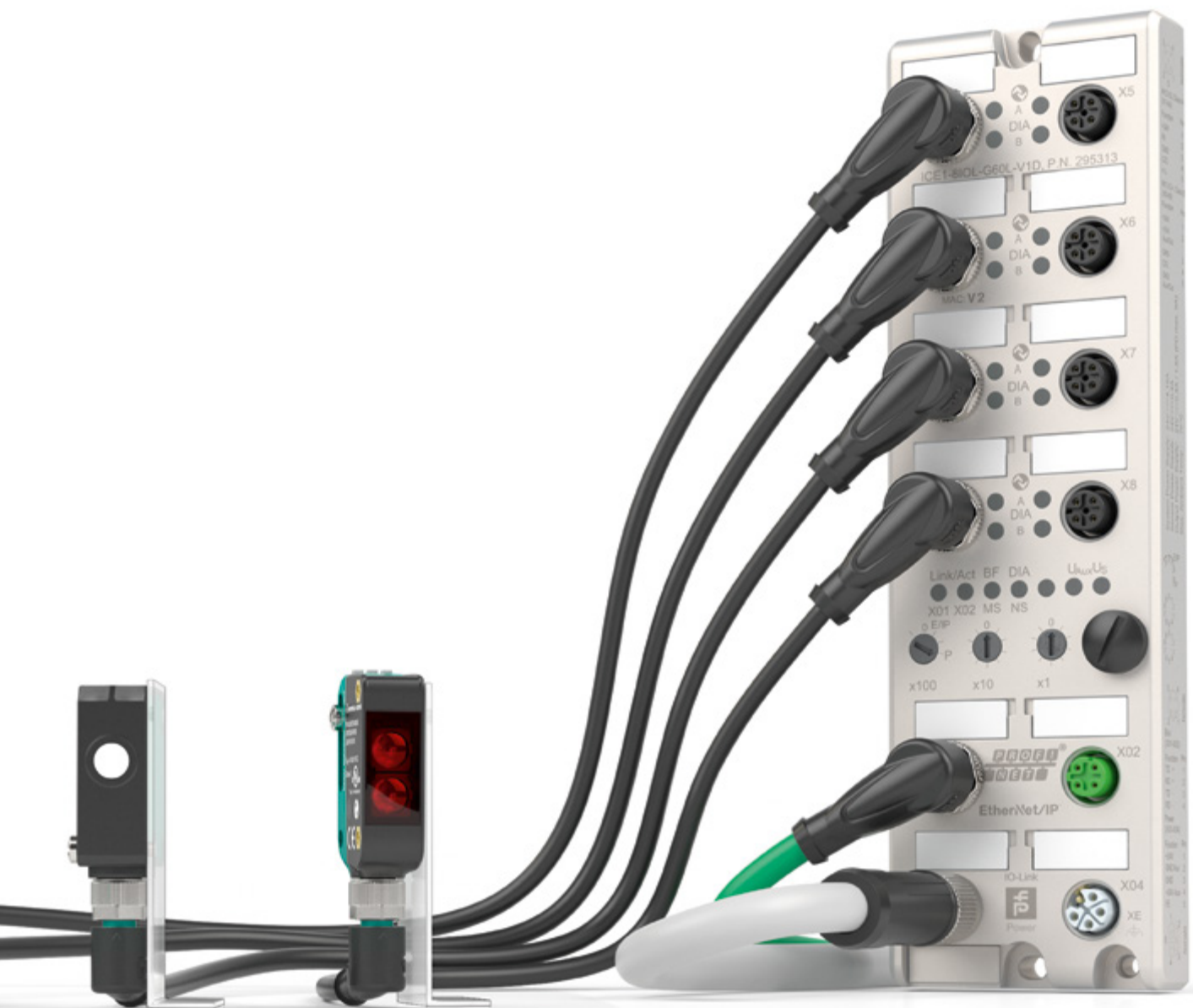
Чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами данной технологии, компания Pepperl+Fuchs предлагает комплексные решения. В дополнение к датчикам с IO-Link с различными сенсорными технологиями доступны и другие компоненты: ведущие устройства USB для параметризации, модули Ethernet IO с IO-Link для подключения к системам полевых шин и технология SmartBridge®, впервые гарантирующая прямой доступ к ценным данным о состоянии.

Основные преимущества

- Гибкий ассортимент IO-Link датчиков с различными сенсорными технологиями из постоянно растущей линейки продуктов Pepperl+Fuchs
- Комплексное решение от одного производителя: совместимое ведущее устройство IO-Link для простой интеграции
- Комплексная диагностика и параметризация вплоть до уровня датчика или исполнительного механизма
- Упрощённая замена и ввод в эксплуатацию устройств: автоматическая передача параметров при подключении новых датчиков
- Простое и эффективное подключение с помощью стандартных неэкранированных кабелей
- Готовность к технологиям будущего благодаря стандарту IO-Link



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-io-link



Бесконтактные датчики

Наилучшие сенсорные решения — непосредственно от их изобретателя

Будучи изобретателем датчика приближения, Pepperl+Fuchs постоянно развивает и совершенствует эту бесконтактную, не подверженную износу технологию. Используя многолетний опыт, мы создали широкий ассортимент индуктивных, ёмкостных и магнитных датчиков, который предлагает идеальное сенсорное решение для каждой области применения.

Качество, превосходящее стандарты

Датчики приближения Pepperl+Fuchs известны своими инновационными функциями, надёжностью и высочайшими стандартами качества. Являясь пионерами в области сенсорных технологий, мы считаем своей обязанностью предлагать клиентам продукты непревзойдённого качества. При испытании нашей продукции мы придерживаемся критериев, выходящих далеко за рамки стандартных требований. Тем самым мы задаём новые стандарты производительности и долговечности.

Практический опыт с 1959 года

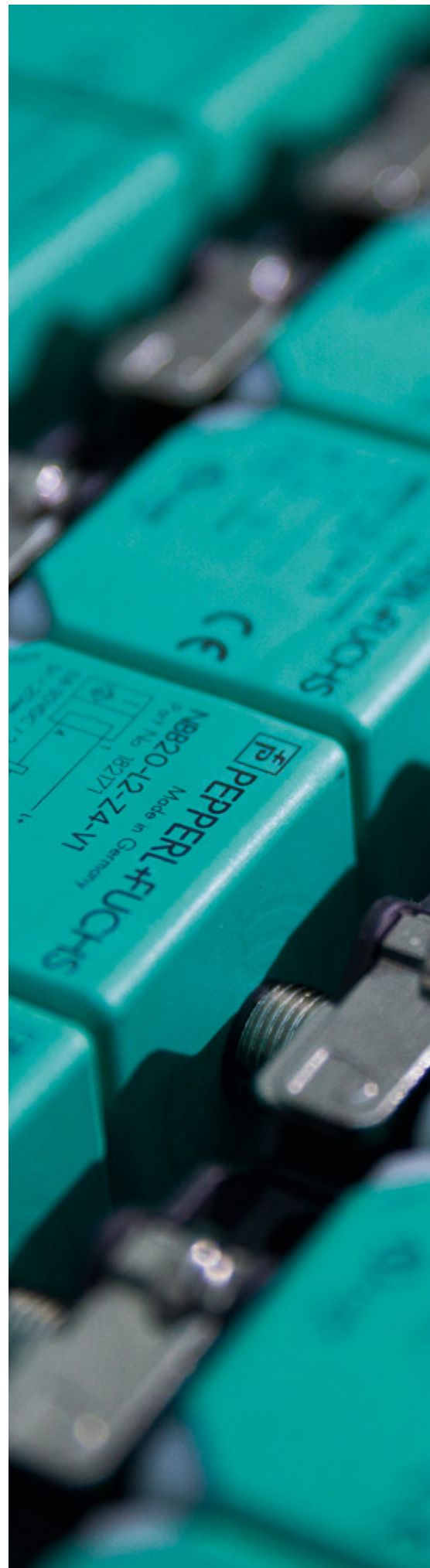
Начиная с изобретения в 1959 году датчика приближения, компания Pepperl+Fuchs накопила наибольший опыт в этой области. К услугам наших клиентов — глобальная сеть продаж и поддержки, а также техническая поддержка, наработанная за многие годы. Опираясь на этот опыт, мы ориентируемся на будущее и постоянно развиваем новые технологии. Мы предлагаем продукты, превосходящие даже самые высокие требования.

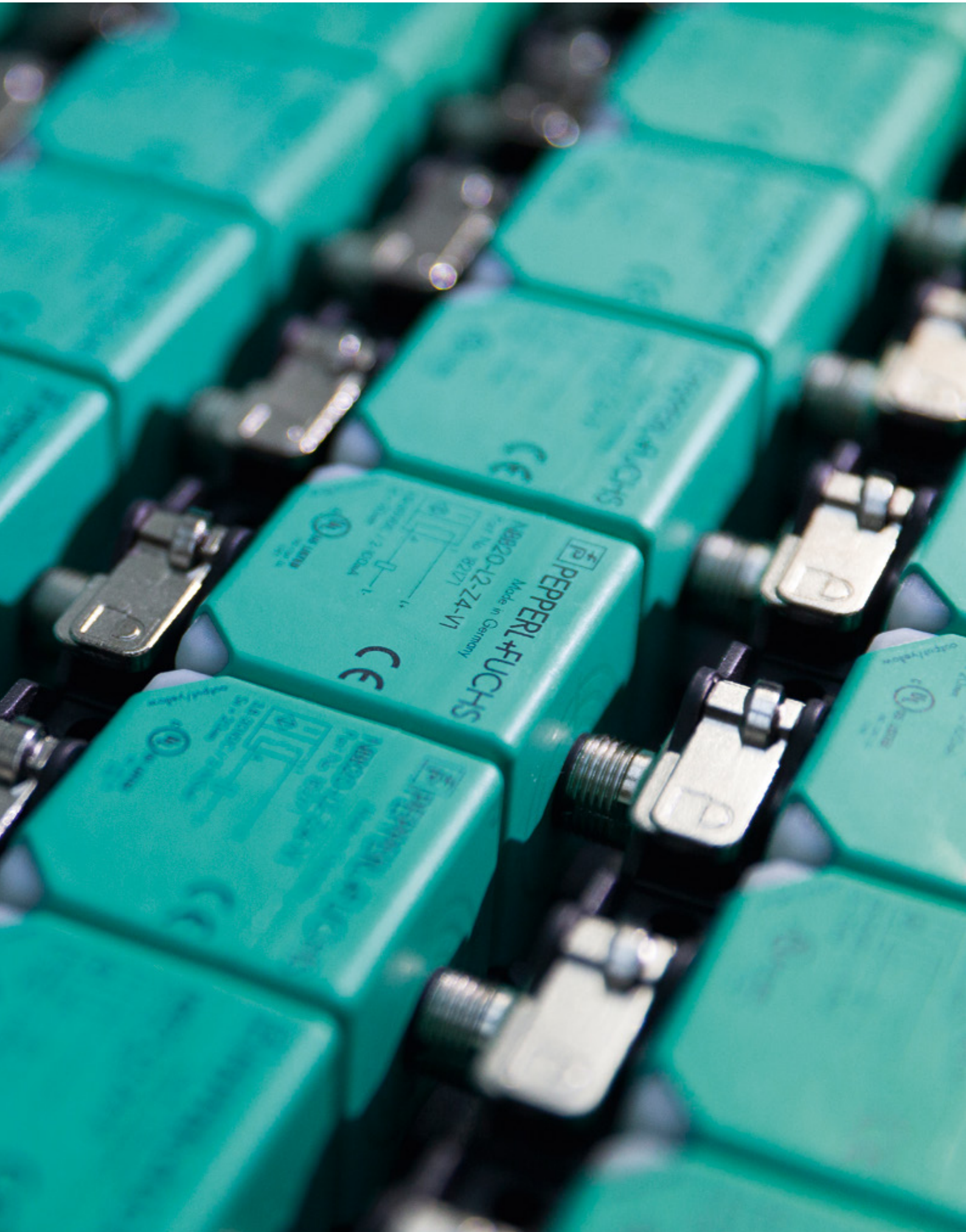
Индивидуальные решения

Индивидуальные решения дополняют наш ассортимент продукции. Если необходимый вам датчик или функция отсутствуют в стандартном ассортименте, наши специалисты совместно с вами разработают решение, которое будет точно соответствовать вашим требованиям. Это лишь один из способов предоставления наилучших сенсорных решений для любой области.



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-proximity

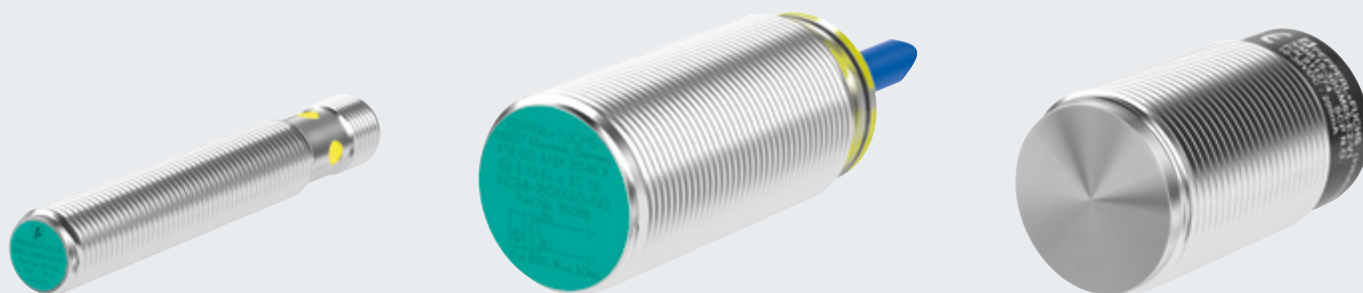




Индуктивные бесконтактные датчики

Широкий ассортимент и индивидуальные решения

Ассортимент наших индуктивных бесконтактных датчиков столь же разнообразен, как и клиенты и отрасли промышленности, которые мы обслуживаем. Обладая международными сертификатами, широким спектром технологий и функций, а также множеством вариантов исполнений и материалов, наш ассортимент из более чем 6000 датчиков позволяет легко находить идеальное сенсорное решение.

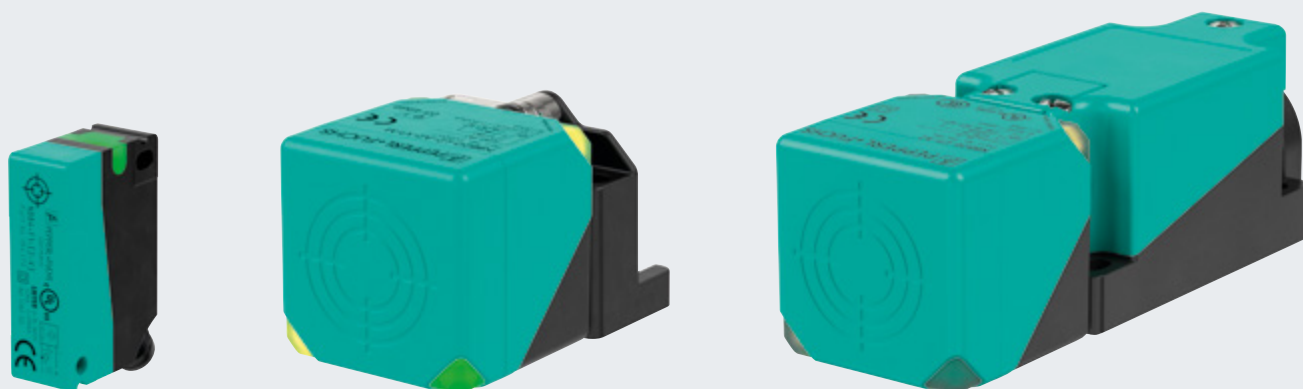


Области применения

- Бесконтактное обнаружение металлических объектов на расстоянии до 100 мм без механического износа
- Определение положения в станках
- Контроль конечных положений — например, в кранах
- Позиционирование полозьев и поддонов в автомобилестроении

Основные преимущества

- Обеспечение надёжности ваших процессов благодаря самым высоким стандартам качества
- Полный ассортимент обеспечивает идеальное сенсорное решение для каждой области применения
- Индивидуальные решения дополняют наш стандартный ассортимент
- Специальные датчики обеспечивают максимальную прочность и долговечность для эксплуатации в суровых условиях
- Обслуживание и поддержка, ориентированные на ваши задачи, собственные разработка и производство, а также самый большой опыт в этой области



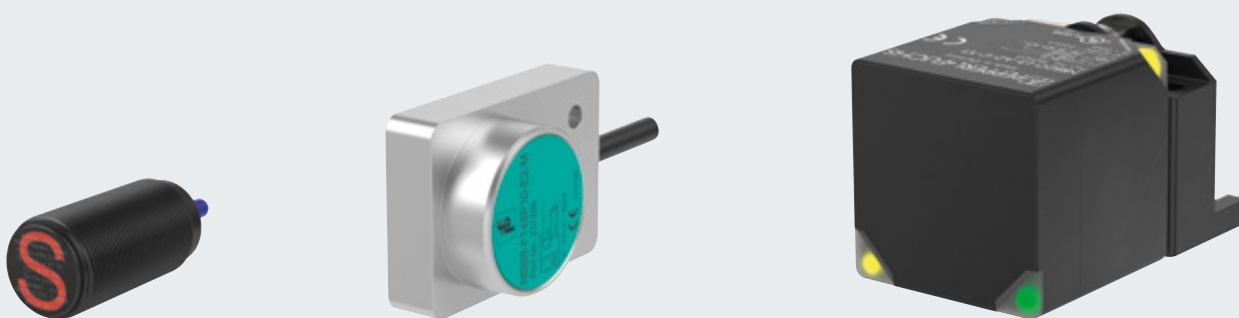
Технические особенности

- Самый большой набор международных сертификатов, включая государственные и отраслевые стандарты (напр., KOSHA, NEPSI, GL/DNV, UL, CCC, ATEX, IECEx, EAC-Ex, E1 и SIL)
- Датчики для любого напряжения питания (постоянный, переменный, универсальный ток) и любых выходных сигналов — дискретные (двух-, трёх- и четырёхпроводные), аналоговые, IO-Link, AS-интерфейс и NAMUR
- Большой выбор вариантов исполнения и материалов
- Полный ассортимент различных типов разъёмов и кабелей
- Разнообразие специальных параметров, включая датчики в цельнометаллическом корпусе и датчики с коэффициентом редукции 1
- Диапазон измерения до 100 мм

Индуктивные бесконтактные датчики

Специализированные датчики для особых применений

От сварки в автомобилестроении до сильных колебаний температуры в мобильном оборудовании и строгих требований безопасности в опасных зонах — Pepperl+Fuchs предлагает подходящие датчики для успешной работы в любых сложных условиях.



Специальные датчики для специализированных отраслей

Мы не ограничиваемся обширным ассортиментом стандартных продуктов, поскольку различные отрасли предъявляют разные требования к сенсорным технологиям. К таким отраслям, например, относятся автомобилестроение, мобильное оборудование и перерабатывающая промышленность, где используются искробезопасные датчики NAMUR.

Области применения

- Определение положений зон сварки в автомобилестроении
- Контроль положения клапана во взрывоопасных зонах
- Мониторинг опор на мобильных кранах

Основные преимущества

- Наибольший ассортимент взрывозащищённых датчиков с международными сертификатами (включая ATEX, IECEx, EAC-Ex), например, для перерабатывающей промышленности
- Устойчивые к сварке датчики для максимальной долговечности в автомобилестроении
- Датчики, устойчивые к высокому давлению, для максимальной устойчивости в гидравлических цилиндрах
- Высокочечные датчики с разрешением типа E1 для использования на дорогах общего пользования и в индустрии мобильного оборудования
- Датчики с коэффициентом редукции 1 обеспечивают одинаковое рабочее расстояние с любым металлом, что гарантирует максимальную гибкость в машиностроении



Бесконтактные датчики в специальных исполнениях

В дополнение к отраслевым решениям зачастую требуется адаптировать датчики к конкретным требованиям установки. Помимо различных цилиндрических и кубических корпусов, наш ассортимент также включает в себя специальные варианты конструкций, предназначенные для конкретных областей применения.

Области применения

- Кольцевые датчики для обнаружения мелких деталей или определения уровня
- Корпус F58: обнаружение двух разных целевых положений в условиях ограниченного пространства — например, в механических зажимах

Основные преимущества датчиков

Кольцевые датчики в корпусах RC/RJ:

- Высокая точность для надёжного обнаружения даже самых мелких деталей
- Высокая скорость обработки до 10 м/с
- Бистабильные модели с функцией обнаружения направления
- Варианты NAMUR с разрешениями на использование в Зоне 1

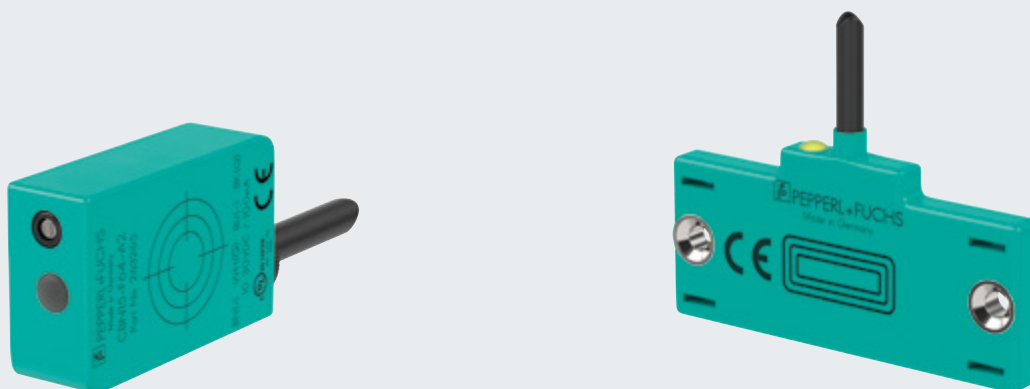
Корпус F58 для механических зажимов:

- Специальная конструкция корпуса с двумя датчиками, соединёнными с основным корпусом гибким кабелем
- Гибкая установка с вращающимися разъёмами M12
- Многие конструкции корпусов датчиков доступны для установки в ограниченном пространстве
- Простая диагностика благодаря хорошо видимой светодиодной полосе

Ёмкостные бесконтактные датчики

Идеальное решение для неметаллических объектов

Для жидкостей, порошков, дерева и других материалов, которые индуктивные датчики не могут обнаружить, ёмкостные датчики являются идеальным выбором. Благодаря нержавеющей стали и химически стойким материалам наши датчики обеспечивают максимальную надёжность и долговечность.

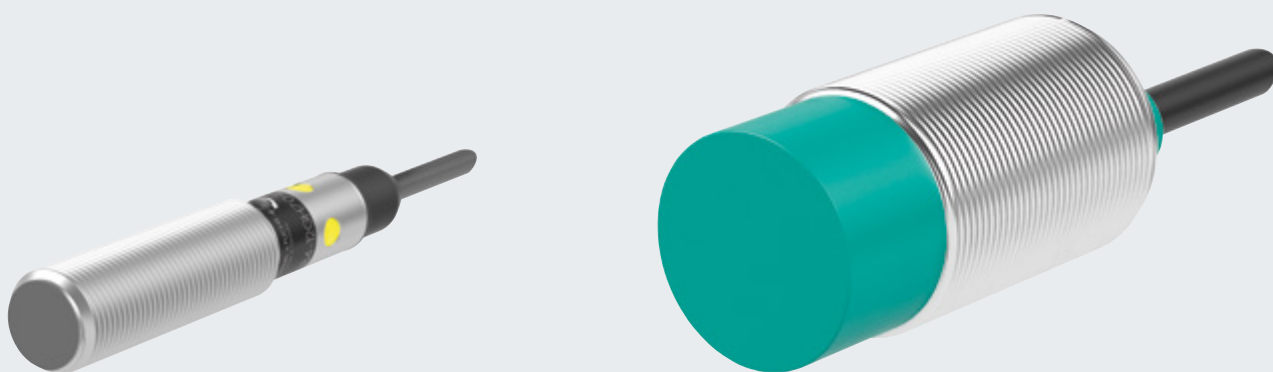


Области применения

- Измерение уровня жидкостей и твёрдых веществ в сельскохозяйственной и деревообрабатывающей промышленности
- Обнаружение материалов в пластиковых ёмкостях
- Переработка в химической и фармацевтической отраслях
- Медико-реабилитационная техника
- Деревообрабатывающее оборудование
- Переработка стекла и пластмассы

Основные преимущества

- Надёжность ваших процессов благодаря самым высоким стандартам качества
- Идеальное решение для обнаружения неметаллических объектов
- Максимальная прочность и долговечность для самых сложных условий эксплуатации
- Обслуживание и поддержка, ориентированные на ваши задачи, на самом высоком техническом уровне



Технические особенности

- Датчики для любого напряжения питания (постоянный, переменный, универсальный ток) и любых выходных сигналов — дискретные (двух-, трёх- и четырёхпроводные), аналоговые, IO-Link, AS-интерфейс и NAMUR
- Полный ассортимент различных типов разъемов и кабелей
- Разнообразие специальных разрешений, в том числе и для взрывозащиты
- Прочные датчики с нержавеющей и химически стойкими корпусами
- Диапазон обнаружения от 1 мм до 50 мм

Применение бесконтактных датчиков

Специализированные датчики для перерабатывающих отраслей

Компания Pepperl+Fuchs предлагает широкий выбор датчиков, специально разработанных для нужд перерабатывающей промышленности. Открытые решения для контроля положения клапанов — это гордость нашего ассортимента: эти датчики просты в эксплуатации и обеспечивают максимальную надёжность как в стандартных, так и в экстремальных условиях эксплуатации.

Более 60 лет опыта в перерабатывающей промышленности

Уже более 60 лет имя Pepperl+Fuchs ассоциируется с высококачественной продукцией, услугами и решениями для взрывоопасных зон производственных предприятий и суровых промышленных условий. Десятилетия опыта, компетенции в этой области и постоянный диалог с нашими клиентами являются основой широкого ассортимента, адаптированного к уникальным требованиям этой отрасли.

Открытые решения для контроля положения клапана

В стандартных пневматических приводах клапанов обычно используются датчики для определения текущего положения клапана и передачи его на панель управления. Наряду с решениями для установки в коробку и индуктивными системами позиционирования, изюминкой ассортимента Pepperl+Fuchs являются открытые решения для контроля положения клапана. Устанавливаемые непосредственно на приводы клапанов, эти двойные датчики всегда поддерживают гарантированный диапазон измерения. Они полностью износостойкие и обеспечивают абсолютную надёжность.

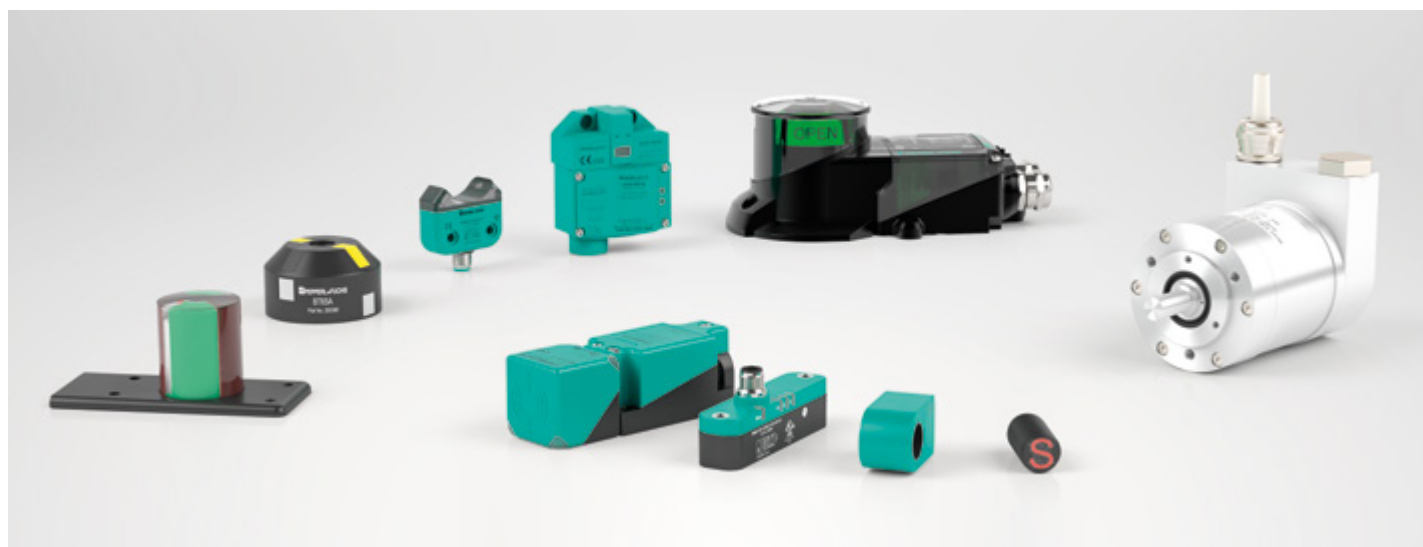
Оптимальное решение для каждой задачи

Наш ассортимент состоит из трёх серий, которые могут использоваться с одним или двумя активаторами в зависимости от размера привода. Это позволяет легко найти оптимальное решение для любой задачи.

Датчики серии **F25/F25K** доступны с кабелями, разъёмами, клеммными отсеками и объединяют два чувствительных элемента в одном компактном корпусе. Серия идеально подходит для базовых применений в условиях ограниченного пространства, таких как ручные клапаны в помещениях.

Серия **F31/F31K** используется на стандартных приводах клапанов в помещениях и на открытом воздухе. Установка этих датчиков не вызывает никаких затруднений. Кроме того, доступна модель для использования в опасных зонах.

Серия **F31K2** специально разработана для использования на открытом воздухе. Она обеспечивает гибкость, долговечность и выдающуюся производительность — даже в самых экстремальных условиях эксплуатации.





Краткий обзор особенностей серии F31K2

- Простой монтаж на стандартных приводах
- Открытое решение с хорошо видимым индикатором положения клапана и полупрозрачным корпусом
- Гибкий модульный дизайн корпуса
- Высокая герметичность благодаря бесконтактному индуктивному определению положения клапана
- Оптимизирован для использования на открытом воздухе благодаря высокой устойчивости к ультрафиолетовому излучению, температуре и солёной воде

Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-process



Фотоэлектрические датчики

Передовые технологии для эффективных процессов

Инновационные сенсорные решения, основанные на многолетнем опыте и постоянном развитии, — это отличительные черты фотоэлектрических датчиков от Pepperl+Fuchs. Передовые технологии, такие как технология импульсного измерения дальности, мультипиксельная технология и универсальная интеграция IO-Link, повышают эффективность ваших процессов.

Инновации для промышленной автоматизации

С развитием технологии импульсного измерения дальности (PRT — Pulse Ranging Technology) компания Pepperl+Fuchs представила на коммерческий промышленный рынок технологию измерения времени пролёта. R2000, первый в мире 2-D датчик LiDAR с обзором 360°, совершил революцию в навигации автоматически управляемых транспортных средств. Благодаря таким инновациям компания Pepperl+Fuchs, стоявшая у истоков автоматизации процессов, и сегодня продолжает формировать мир автоматизации. Непрерывное развитие позволит в будущем создавать ещё более передовые и высокотехнологичные решения.

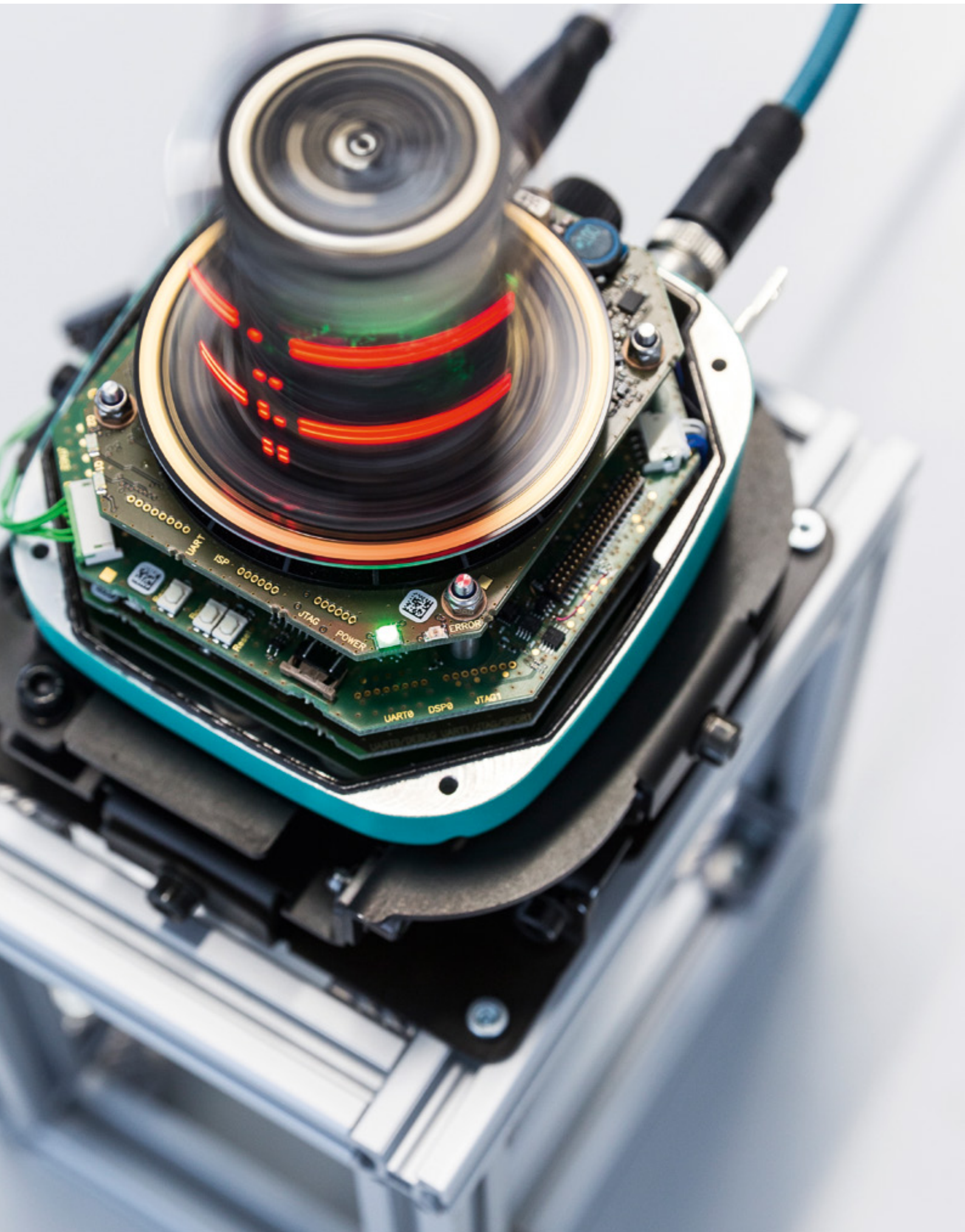
Ассортимент, основанный на ваших потребностях

Наш ассортимент фотоэлектрических датчиков, адаптированный к требованиям промышленной автоматизации, предлагает лучшее решение для любой сферы применения. В миниатюрных, стандартных и специальных корпусах доступны датчики с различными функциональными принципами — от классических датчиков сквозного луча до датчиков диффузного типа и высокопроизводительных дальномеров.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-opto





Фотоэлектрические дальномеры

Абсолютная точность благодаря технологии импульсных измерений

Независимо от того, требуется ли использование фотоэлектрического дальномера в стандартном корпусе или усовершенствованного 2-D LiDAR датчика, технология PRT представляет собой идеальное решение для обеспечения надёжного и высокоточного измерения расстояния.



2-D LiDAR датчики

Наш оптимизированный ассортимент двухмерных датчиков LiDAR включает в себя ряд решений: от базовых до высокопроизводительных. Двухмерные лазерные сканеры серии R2000 с углом измерения 360° обеспечивают максимальную производительность в самом компактном корпусе. Многофункциональный светодиодный сканер R2100 отличается долговечностью и экономичностью.

Области применения

- Навигация автоматически управляемых транспортных средств
- Измерение профиля в робототехнике
- Предотвращение столкновений на штабелёрах и подвесных конвейерах
- Обнаружение выступов и свесов на паллетах
- Высокоточный мониторинг больших площадей

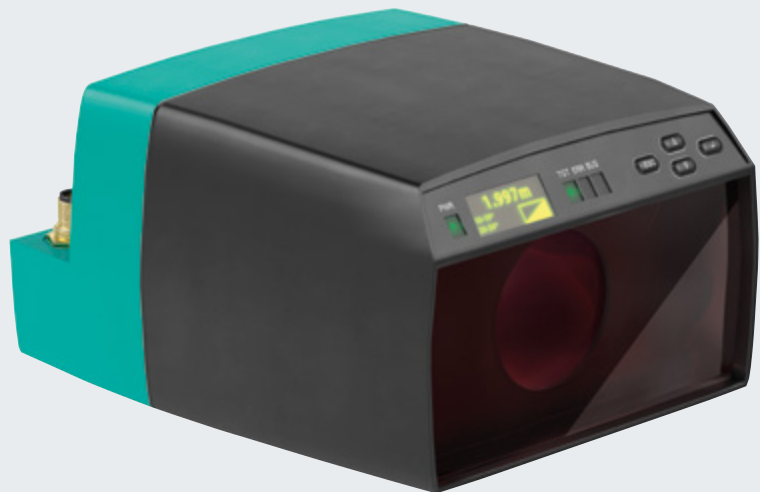
Основные преимущества датчиков

Двухмерный лазерный сканер R2000 UHD:

- Чёткое точечное световое пятно позволяет обнаруживать мелкие предметы, отражатели или края
- Круговой обзор благодаря углу измерения 360° и дальность обнаружения до 100 м
- Подходит для задач, требующих высокой скорости, благодаря скорости сканирования 100 Гц
- Лучшее на рынке угловое разрешение 0,014° обеспечивает чрезвычайно точное обнаружение

Многолучевой светодиодный сканер R2100:

- Светодиоды обеспечивают длительный срок службы
- Отсутствие подвижных деталей для дополнительной прочности в сложных условиях эксплуатации
- Двухмерное измерение с помощью 11 отдельных лучей
- Несколько широкополосных излучателей обеспечивают надёжное обнаружение объектов независимо от текстуры поверхности



Одномерные дальномеры

Оснащённые инновационной технологией PRT, дальномеры Pepperl+Fuchs обнаруживают объекты на расстоянии от нескольких сантиметров до нескольких сотен метров. Благодаря интеллектуальным электронным компонентам PRT обеспечивает высокоточные, надёжные и чёткие измерения с высокой повторяемостью и высокими частотами переключения даже при сложных поверхностях объектов и в сложных условиях эксплуатации.

Области применения

- Позиционирование штабелёров, козловых кранов и транспортных тележек
- Измерение уровня
- Обнаружение пустых стеллажей на складах
- Контроль высоты стопы
- Измерение толщины рулонов

Основные преимущества датчиков

VDM28:

- Двойные дискретные выходы, аналоговый выход и интерфейс IO-Link открывают новые варианты применений
- Высокая устойчивость к внешней засветке и перекрестным помехам
- Высокая повторяемость независимо от текстуры поверхности
- Небольшое световое пятно обеспечивает точечное обнаружение

VDM100:

- Повышенная производительность благодаря высокоскоростному и непрерывному сбору данных
- Высокая надёжность со стабильностью характеристик 0,5 мм
- Дополнительные возможности применения с диапазоном обнаружения до 300 м и устойчивостью к воздействиям окружающей среды
- Простая интеграция в различных средах с широким спектром интерфейсов: SSI, EtherNet/IP, PROFIBUS, INTERBUS и RS-422

Стандартные фотоэлектрические датчики

Новое представление об универсальности

Множество режимов обнаружения, интегрированных в идентичные стандартные корпуса, — это концепция нашего ассортимента стандартных фотоэлектрических датчиков. Независимо от условий монтажа, всегда доступен подходящий датчик сквозного луча, рефлекторного и диффузного типа или диффузного типа с измерительным ядром.



Области применения

- Обнаружение мелких деталей
- Проверка печатных плат
- Обнаружение переднего края на конвейерах
- Обнаружение прозрачных объектов
- Позиционирование объектов

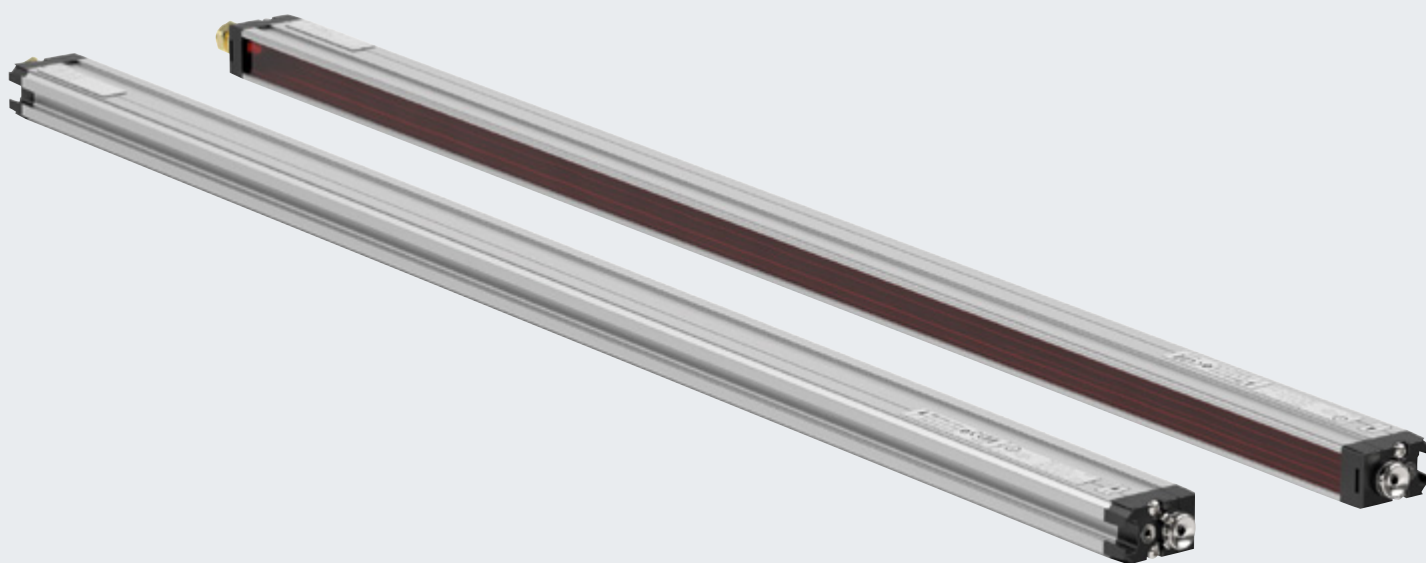
Основные преимущества

- Различные типы фотоэлектрического обнаружения, интегрированные в идентичные стандартные корпуса для повышения гибкости
- Доступны в различных кубических и цилиндрических корпусах
- Инновационная лазерная технология DuraBeam для длительного срока службы и повышенного диапазона рабочих температур — также доступна и в ультракомпактных корпусах
- Связь на уровне датчика с помощью IO-Link

Световые решётки

Легко интегрируемое обнаружение объектов

Световые решётки Pepperl+Fuchs просты в установке, эксплуатации и обслуживании. Параметризация без ПО через сенсорное поле и возможность выбора между 16 встроенными функциями измерения (на модели LGM) делают интеграцию проще, чем когда-либо прежде.



Области применения

- Определение наличия объектов и их высоты в упаковочной и перерабатывающей промышленности
- Обнаружение и подсчёт объектов нестандартных форм
- Позиционирование и измерение объектов
- Обнаружение объекта независимо от его формы
- Распознавание объекта

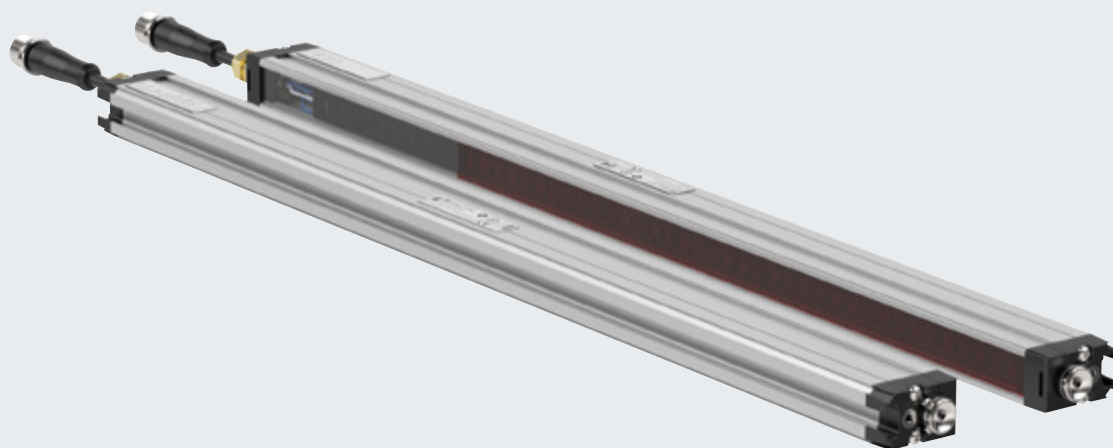
Основные преимущества

Световая решётка LGS:

- Простая параметризация без ПО через сенсорное поле или внешний вход
- Сверхбыстрое обнаружение объектов — даже при тройном перекрещивании лучей
- Интерфейс IO-Link для служебных данных и данных процесса
- Идентификация объектов с использованием интегрированной функции распознавания объектов

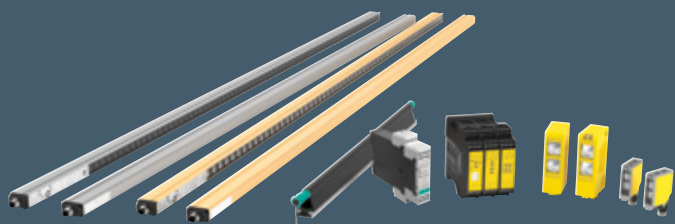
Измерительная световая решётка LGM:

- Максимальная простота использования с 16 встроенными измерительными функциями
- Лёгкая интеграция с выдачей измеренных значений в миллиметрах — никаких сложных преобразований
- Простая настройка и оценка через интерфейс IO-Link
- Степень защиты IP67 обеспечивает долговечность



Датчики безопасности

Высочайшие стандарты качества и надёжности для защиты персонала и оборудования — это подход, который поддерживают сертифицированные по технической безопасности датчики Pepperl+Fuchs. Ассортимент был специально адаптирован к требованиям функциональной безопасности и гарантирует высокий уровень защищённости инвестиций и максимальную эксплуатационную готовность оборудования.



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-safety



Специальные фотоэлектрические датчики

Оптимизированы для специализированных отраслей

Для задач, выходящих за рамки стандартных, наш ассортимент также включает узкоспециализированные датчики. Эти датчики, разработанные для конкретных отраслей, обеспечивают оптимальные решения уникальных задач.



Оптоволоконные датчики

Области применения

- Обнаружение объектов в суровых условиях, включающих высокие температуры, вибрации или агрессивные чистящие средства
- Обнаружение объектов в условиях ограниченного пространства
- Обнаружение мелких деталей

Основные преимущества

- Надёжная работа в любых условиях окружающей среды
- Лёгкий ввод в эксплуатацию с помощью функции обучения или потенциометра
- Доступны с интерфейсом IO-Link для лёгкой параметризации (MLV41)
- Доступны модели с высокой мощностью

Технические особенности

- Степень защиты до IP67
- Подходят для полимерного и стеклянного оптоволоконна
- Доступны корпуса, монтируемые на DIN-рейку

Датчики контраста печатных меток

Области применения

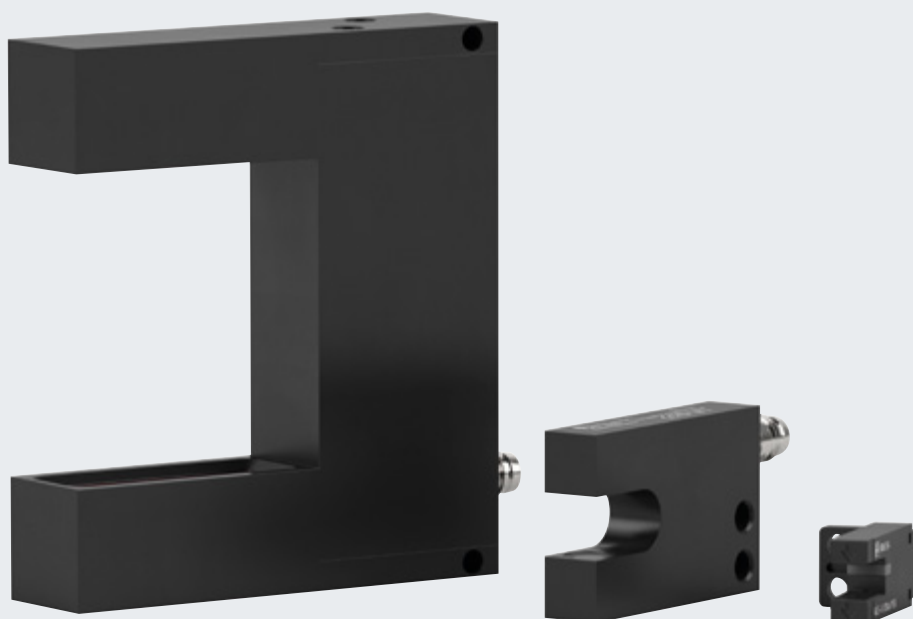
- Обнаружение контрастных меток для контроля печати, маркировки и упаковочных систем
- Используются в печатной, упаковочной и пищевой промышленности

Основные преимущества

- Надёжное обнаружение даже слабоконтрастных меток с помощью трёх цветов излучателя (R, G, B) и отдельное обучение для метки и для фона
- Высокая повторяемость точки переключения со световыми пятнами, соответствующими контрастным меткам
- Высокие частоты переключения для чрезвычайно быстрых процессов сканирования

Технические особенности

- Доступен интерфейс IO-Link для служебных данных и данных процесса
- Датчик контраста доступен в стандартных промышленных корпусах
- Статическое или динамическое обучение



Датчики и решётки щелевого типа

Области применения

- Обнаружение присутствия объекта на подающих устройствах
- Контроль подачи мелких деталей
- Подсчёт сыпучих материалов на вибрационных конвейерах
- Обнаружение мелких деталей

Основные преимущества

- Оптические оси предварительно настроены для быстрой установки
- Упрощённая установка благодаря одному разъёму
- Разнообразие конструкций корпусов
- Высокая повторяемость точки переключения для высокоточного позиционирования

Технические особенности

- Миниатюрные конструкции корпусов оптимизированы для обнаружения мелких деталей до 0,8 мм
- Рабочая область до 220 мм
- Доступны модели с прочным металлическим корпусом
- Степень защиты до IP67

Применение фотоэлектрических датчиков

Оптимизация процессов на многоярусных складах

Устройство для оптической передачи данных LS682 для быстрой передачи данных процесса и двухмерный лазерный сканер R2000 Detection для защиты штабелёров и обнаружения сломанных поддонов: инновационные продукты уменьшают количество простоев на высотных складах и значительно повышают эффективность всей системы.

Датчики для материалообработки

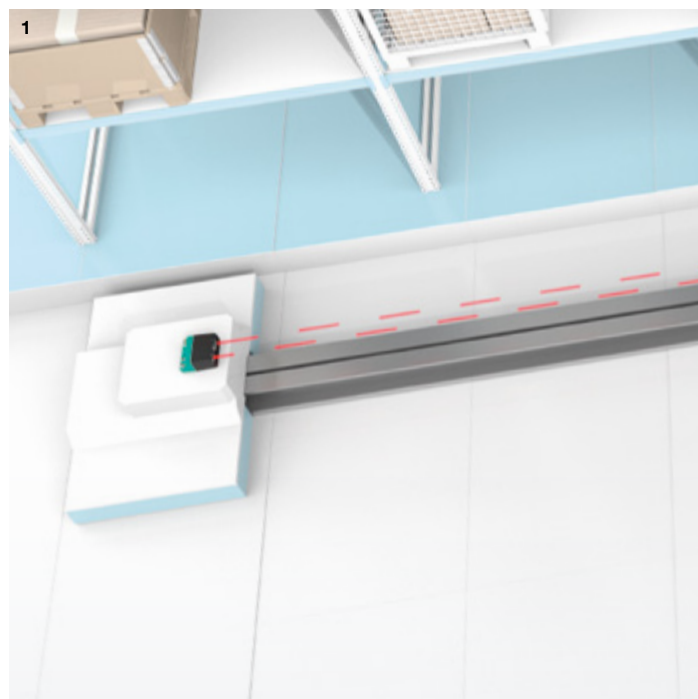
От логистических центров до складов и аэропортов — надёжные сенсорные технологии важны для обеспечения бесперебойного потока материалов. Транспортировка товаров должна выполняться быстро и надёжно. Безопасность и экономическая эффективность являются главными приоритетами. Сенсорные решения от Pepperl+Fuchs обеспечивают безотказные процессы в интралогистике, уменьшение времени производственных циклов и оптимальное использование складских площадей. В дополнение к большому выбору стандартных фотоэлектрических датчиков и дальномеров, на многоярусных складах также используются специализированные продукты. К ним относятся устройство для оптической передачи данных LS682 и лазерный сканер R2000 Detection.

Беспроводная передача данных со скоростью до 100 Мбит/с (1)

Совершенно не подверженное механическому износу устройство для оптической передачи данных LS682, установленное непосредственно на штабелёре, осуществляет передачу данных процесса на высотных складах. Стабильная передача данных обеспечивается на расстоянии до 300 м при постоянной скорости передачи 100 Мбит/с. Это предотвращает простои и повышает эффективность.

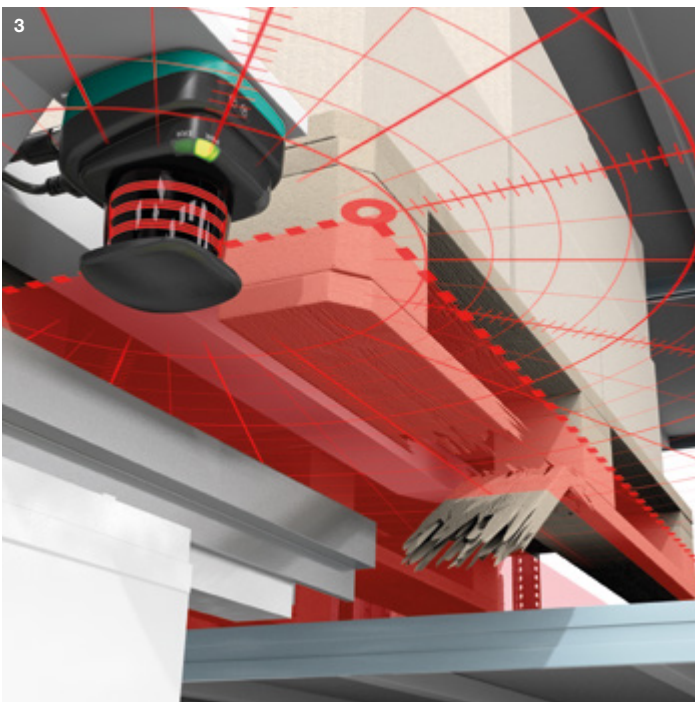
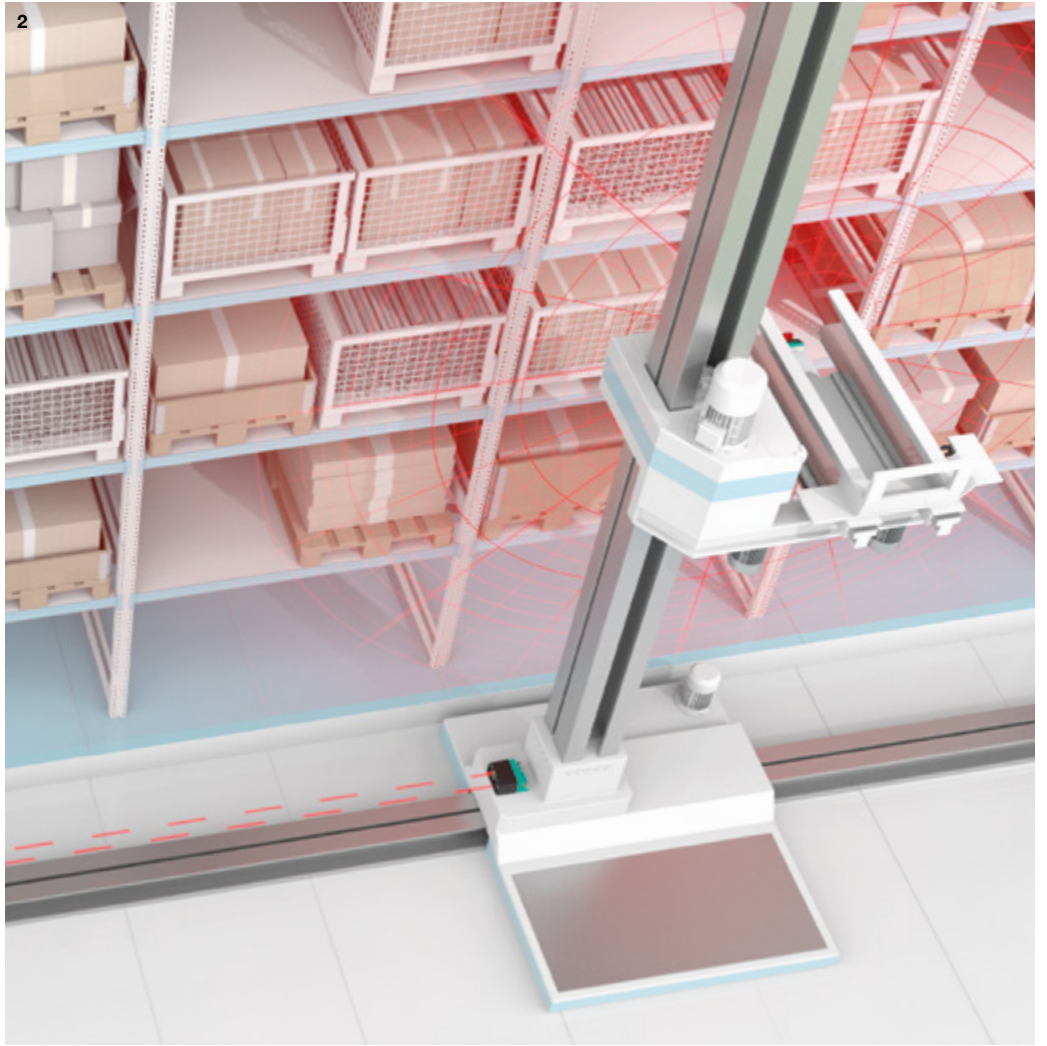
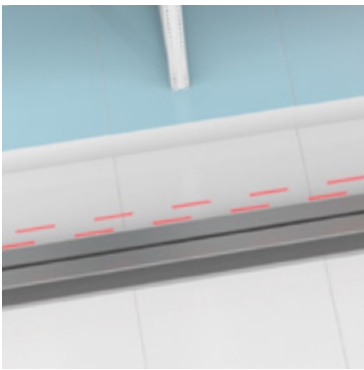
Защита штабелёров (2)

R2000 Detection, установленный на боковой стороне штабелёра, контролирует вертикальную плоскость радиусом до 30 м и останавливает машину сигналом переключения при обнаружении даже самых маленьких объектов, выступающих из ячеек. Это предотвращает столкновения и защищает машину от повреждений. Его высокостабильная ось сканирования, лучшее на рынке цифровых сканеров угловое разрешение и простой принцип работы делают его оптимальным решением для этой области применения.



Высокоточное обнаружение неисправных поддонов (3)

Складирование и извлечение поддонов может повредить оборудование. Если часть поддона сломана, он может застрять или упасть. R2000 Detection помогает обнаружить и предотвратить это. Он крепится под вилочным захватом и сканирует нижнюю часть поддонов и, благодаря своей очень ровной плоскости сканирования, может обнаруживать даже небольшие выступы и сообщать об этом на панель управления.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-material



Ультразвуковые датчики

Инновации и опыт от самых истоков

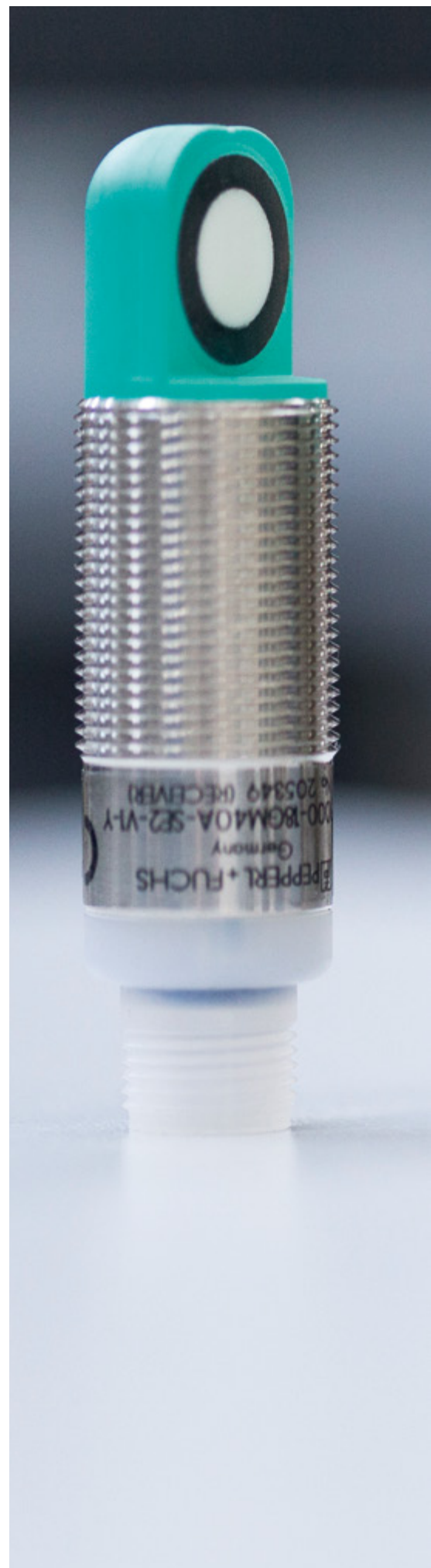
Ассортимент ультразвуковых датчиков Pepperl+Fuchs сочетает в себе десятилетия навыков разработки и вертикальную интеграцию. Наш собственный опыт в области ультразвуковых преобразователей, центр ультразвуковых технологий и глубокие экспертные знания — это современные и направленные на решение ваших задач сенсорные решения.

Высокое качество и производительность

Ультразвуковые датчики Pepperl+Fuchs создаются в нашем собственном технологическом центре, где происходит их разработка и производство. Уже более 30 лет наша прогрессивная команда специалистов непрерывно работает над совершенствованием ультразвуковых технологий для решения задач завтрашнего дня. Это означает, что наши клиенты всегда получают наилучшие продукты на рынке. Данный подход позволил нам создать самый широкий ассортимент в отрасли, подкрепляемый множеством патентов и инноваций, для обеспечения высочайшего уровня гибкости при выборе продукта и оптимальных прикладных решений. Помимо ассортимента стандартных продуктов, Pepperl+Fuchs также обладает знаниями и инфраструктурой для быстрого и гибкого удовлетворения потребностей клиентов.

Ультразвуковые датчики для любого промышленного применения

Ультразвуковые датчики используются для обнаружения объектов и измерения расстояний в промышленных отраслях, где ключевыми требованиями являются универсальность и надёжность. Pepperl+Fuchs предлагает широкий ассортимент ультразвуковых датчиков, которые обладают такими преимуществами, как минимальные мёртвые зоны, большие диапазоны измерений (до 10 м), регулируемые звуковые пучки и многое другое — и всё это в различных вариантах корпусов. Таким образом, мы всегда можем предложить клиентам надёжные и эффективные решения.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-ultrasonics



Стандартные ультразвуковые датчики

Полный ассортимент продуктов для промышленных отраслей

Уникальные функции, такие как минимальные мёртвые зоны, большие диапазоны обнаружения и надёжные сенсорные решения: наш богатый ассортимент стандартных ультразвуковых датчиков сочетает в себе широкий спектр различных вариантов корпусов и надёжные режимы считывания для любой области промышленности.



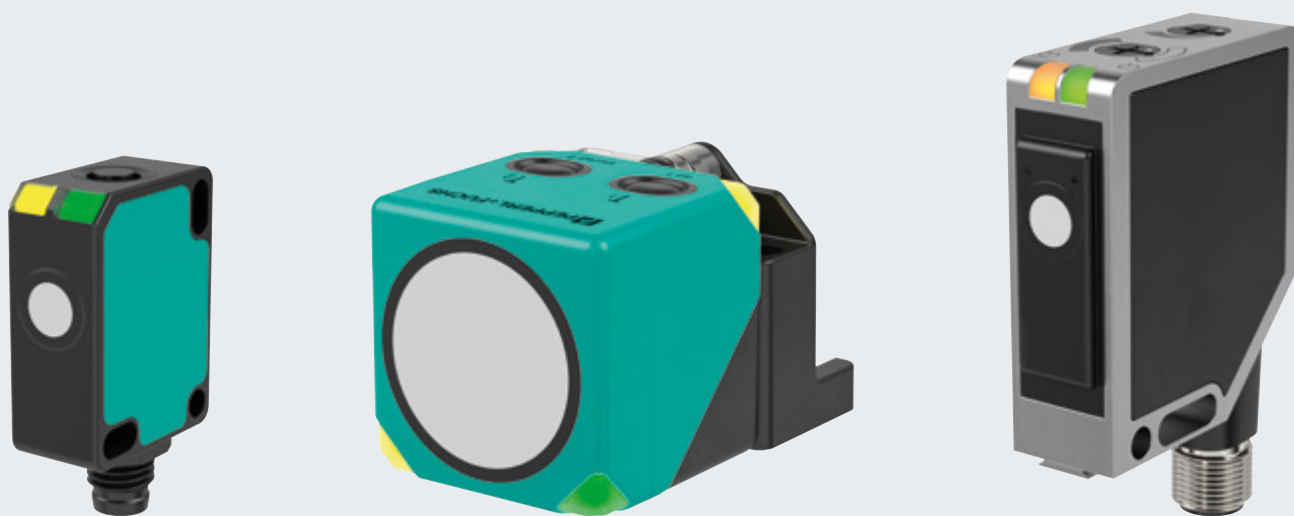
Области применения

Универсальность ультразвуковой технологии почти безгранична. Широкий спектр применений обусловлен нечувствительностью технологии к бесчисленному множеству материалов, поверхностей и цветов. Области применения технологии включают:

- Измерение и контроль уровня в контейнерах, резервуарах или бункерах
- Применение на мобильных транспортных средствах, таких как подъёмники, вилочные погрузчики, сельскохозяйственная техника и мусоровозы
- Обнаружение печатных плат, бутылок, металла, гранулята, фольги, лаков и красок

Основные преимущества

- Обширный ассортимент кубических и цилиндрических ультразвуковых датчиков для гибких прикладных решений
- Большой выбор вариантов конструкций и диапазонов обнаружения: компактные и миниатюрные корпуса и диапазон обнаружения до 10 м
- Интуитивно понятные параметры программирования и настройки на устройстве через интерфейс или программное обеспечение для параметризации
- Для оптимальной интеграции доступны специальные конструкции корпусов, различные версии датчиков и аксессуары
- Функции для обеспечения надёжности процессов, такие как минимизация мёртвых зон, синхронизация, помехоустойчивость и IO-Link



Технические особенности

- Автоматическая синхронизация датчиков: мультиплексный или общий режим для надёжной работы нескольких датчиков, установленных в непосредственной близости друг от друга
- Регулируемый звуковой пучок для бесперебойной работы
- Разнообразие типов выходов для повышения гибкости
- Высокая степень виброустойчивости для использования в суровых условиях и на мобильном оборудовании
- Максимальная надёжность процессов благодаря прямому доступу к данным процесса и данным диагностики через IO-Link

Специальные ультразвуковые датчики

Прочный корпус для экстремальных условий эксплуатации

В дополнение к стандартным промышленным отраслям наш ассортимент ультразвуковых датчиков хорошо подходит и для конкретных областей применения. Он обеспечивает максимальную гибкость для оптимального решения задач — даже во влажных помещениях, а также в гигиенических условиях, в агрессивных химических средах и при обнаружении двойного материала.



Ультразвуковые датчики в гигиеническом исполнении

Корпуса всех изделий герметичны и изготовлены из нержавеющей стали и безопасны для пищевых продуктов материалов в соответствии со стандартами FDA, ECOLAB и EHEDG: эта серия идеально подходит для пищевой и фармацевтической отраслей.

Области применения

- Пищевая промышленность: обнаружение присутствия и контроль содержимого термоформованных лотков для таких пищевых продуктов, как мясо или овощи
- Фармацевтическая промышленность: мониторинг уровня заполнения при производстве и упаковке медицинских препаратов и изделий

Основные преимущества

- Полностью герметичный датчик из нержавеющей стали AISI 316L (1.4404), устойчивый к очистке струями пара, а также к постоянным высоким температурам до +85 °C (степень защиты корпуса IP68/IP69K)
- Сертификация EHEDG для датчиков и кронштейнов, идеально подходящих для использования в зонах контакта с продуктом
- Герметичный корпус без зазоров, устойчивый к химически агрессивным веществам и чистящим средствам (сертификат ECOLAB)

Ультразвуковые датчики, устойчивые к химическому воздействию

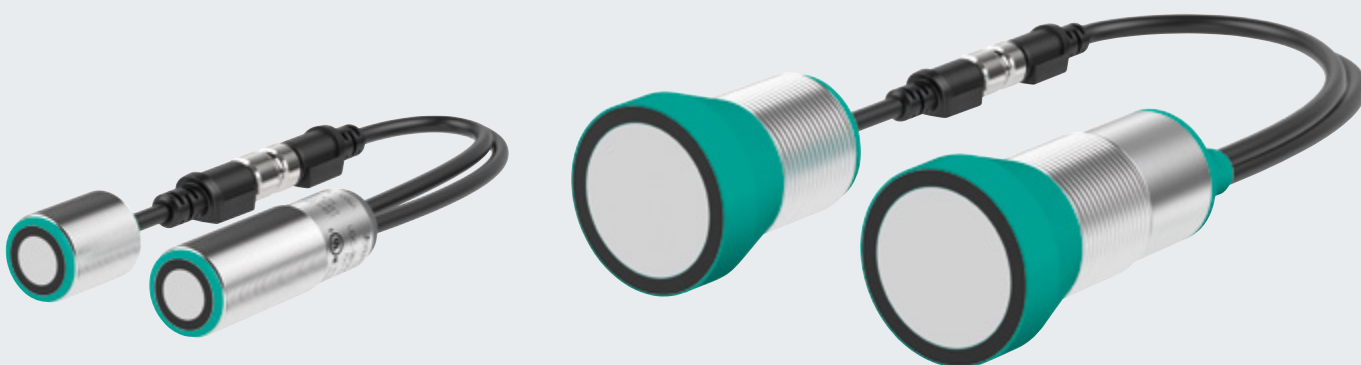
Максимальная устойчивость материала для непревзойдённой готовности к эксплуатации даже в самых суровых условиях. Эти ультразвуковые датчики специально защищены от проникновения агрессивных веществ и могут быть легко параметризованы.

Области применения

- Измерение уровня заполнения химическими веществами, например, щелочами и кислотами
- Обнаружение присутствия объектов при наличии едких паров, например, при производстве шин

Основные преимущества

- Высокая устойчивость к химическому воздействию для максимальной долговечности
- Корпус из высококачественной нержавеющей стали (V2A или V4A) и ультразвуковой преобразователь с покрытием
- Степень защиты IP68/IP69K для суровых условий эксплуатации
- Применение на расстояниях до 6 м



Обнаружение сдвоенного материала

Ультразвуковые датчики для обнаружения сдвоенного материала помогают предотвратить застревание материала и обеспечивают надёжные процессы. Эта технология может использоваться для обнаружения двойных листов, этикеток и мест склейки.

Области применения

- Обнаружение двойного листа: на печатных машинах, в обработке листового материала или при облицовке ДСП для предотвращения подачи слипшихся или неправильных листов
- Обнаружение мест склейки: обнаружение перехода материалов из бумаги, листовых материалов или текстильных рулонов
- Обнаружение этикеток: обнаружение и подсчёт в системах маркировки

Основные преимущества

- Широкий перечень материалов различной толщины для гибкого использования
- Чрезвычайно короткая задержка отклика для надёжного обнаружения даже при высоких скоростях подачи
- Специально адаптированные датчики обнаружения мест склейки доступны для материалов с различной плотностью



Скачайте наше руководство по ультразвуковой технологии

В нём вы найдёте подробную информацию о предотвращении подачи двойных листов или неправильных листов при производстве древесностружечных плит, о принципе работы ультразвуковой технологии, о её преимуществах и многочисленных примерах применения.



[www.pepperl-fuchs.com/
fa-technology-guide](http://www.pepperl-fuchs.com/fa-technology-guide)

Применение ультразвуковых датчиков

Одна технология — безграничные возможности применения

Ультразвуковая технология универсальна и надёжна. Широкие возможности её применения обусловлены нечувствительностью технологии к бесчисленному множеству материалов, поверхностей, а также к цветам. Pepperl+Fuchs реализует преимущества ультразвуковой технологии в высокопроизводительных сенсорных решениях, которые могут справляться даже с самыми сложными задачами в любых условиях.

Регулируемый звуковой пучок гарантирует безотказную работу (1)

Ультразвуковые датчики используют звуковой импульс для обнаружения объектов. Это обеспечивает максимальную надёжность, поскольку обнаружение выполняется в пределах поля, а не в определённой точке.

Если объекты создают помехи, такие как ступени внутренней стенки резервуара, звуковой пучок может быть сужен. Это означает, что нет необходимости вносить дорогостоящие изменения в конструкцию резервуара. Диапазон обнаружения и производительность остаются неизменными.

Синхронизация для безотказной работы (2)

Мобильные подъёмные платформы контролируются несколькими ультразвуковыми датчиками, которые монтируются вплотную друг к другу. Датчики, установленные в непосредственной близости друг от друга, могут создавать помехи.

Чтобы исправить это, используются два типа синхронизации в зависимости от области применения. При синхронизации в мультиплексном режиме датчики поочередно посылают сигналы и анализируют свои собственные эхо-сигналы. В общем режиме все датчики одновременно передают и анализируют все полученные эхо-сигналы. Оба сценария обеспечивают максимальную функциональную надёжность.

Гигиеничный корпус — идеальный выбор для пищевой промышленности и фармацевтики (3)

Pepperl+Fuchs также предлагает решения, сертифицированные для отраслей с особыми нормативными требованиями, таких как пищевая и фармацевтическая промышленности. К ним относятся специальные датчики, которые обеспечивают надёжное обнаружение в зонах контакта с продуктами при упаковке — например, надёжное обнаружение при проверке содержимого термоформованных лотков.

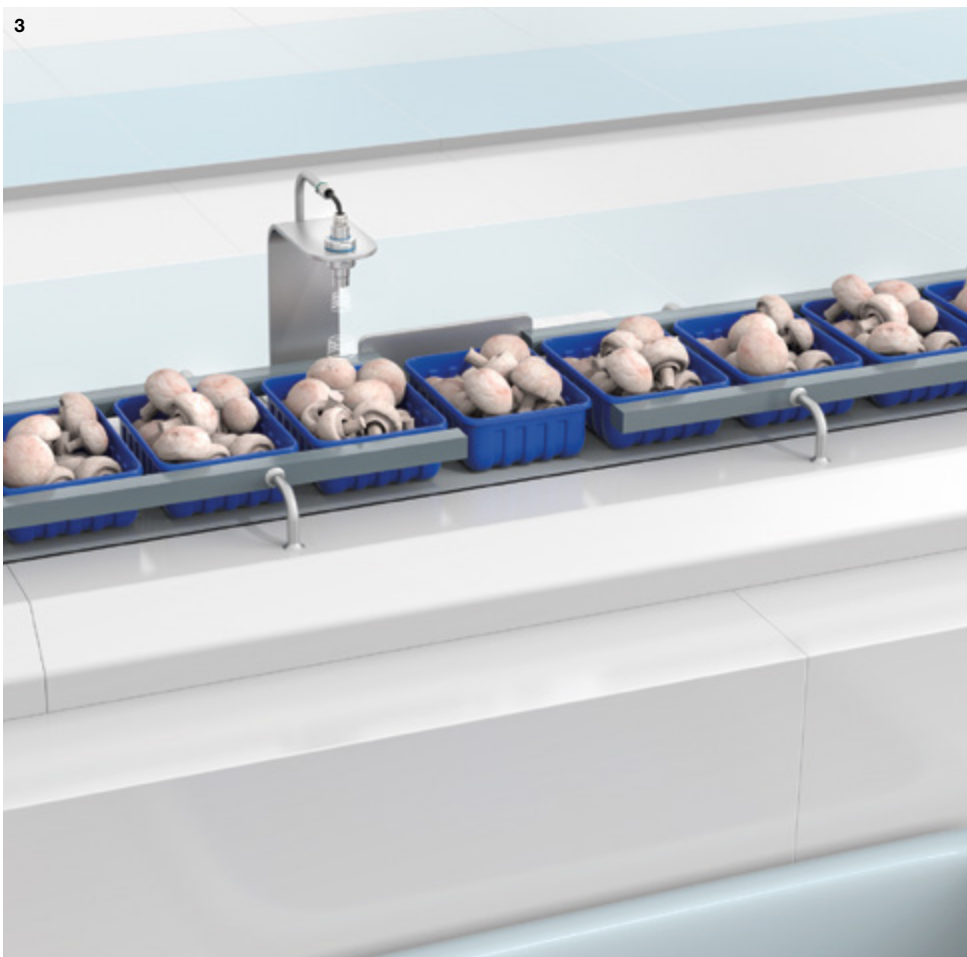
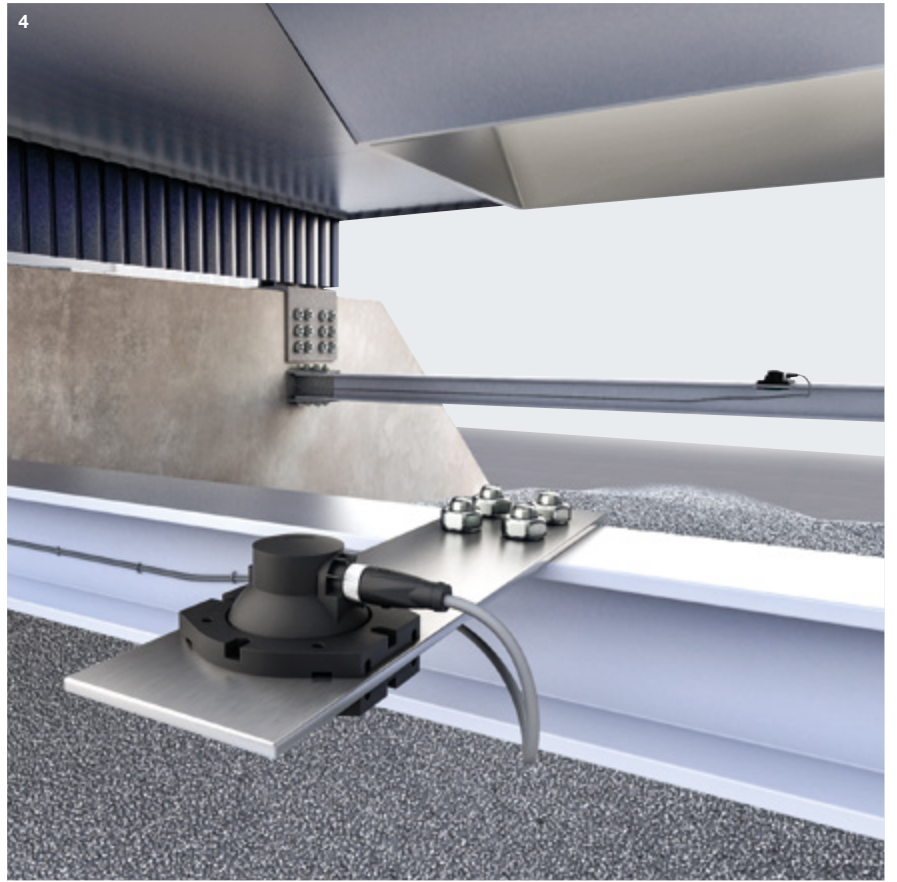
Наш ассортимент ультразвуковых датчиков предлагает гигиеничные и устойчивые к высокому давлению датчики из нержавеющей стали, герметичные конструкции корпусов из пищевых материалов в соответствии с требованиями EHEDG, ECOLAB и FDA.

Универсальные сенсорные технологии, способные функционировать в любых условиях (4)

Ультразвуковая технология может использоваться в любом месте, обеспечивая впечатляющую производительность даже в сложных условиях, таких как снег, туман или пыль. Температура окружающей среды может влиять на время прохождения высокочастотных импульсов, но ультразвуковые датчики Pepperl+Fuchs сводят это влияние на нет. Это означает, что пользователь всегда может полагаться на датчик, независимо от перепадов температур.

Это особенно полезно для использования вне помещений, например, для гравийных установок, силосов, систем ворот и для такого мобильного оборудования, как гидравлические подъёмники и мусоровозы.





Долговечные сенсорные решения для использования вне помещений (5)

Мы предлагаем ультразвуковые датчики, которые хорошо подходят для экстремальных условий эксплуатации. Устойчивые к атмосферным воздействиям конструкции позволяют датчикам работать вне помещений, например, на сельскохозяйственной технике. Одним из примеров является датчик контроля высоты опрыскивания на распылителях.

Датчики, используемые для таких видов задач, подвергаются воздействию химических веществ из удобрений и распыляемых средств. Благодаря коррозионностойким материалам корпусов и степени защиты IP69K они выдерживают воздействие даже агрессивных химических веществ.

IO-Link для ориентированной на будущее автоматизации и простой интеграции (6)

Ультразвуковые датчики с интерфейсом IO-Link предоставляют больше возможностей для конфигурирования и могут быть легко интегрированы в среду управления. Они также обеспечивают доступ к ценным технологическим и сервисным данным.

Это особенно полезно в сложных процессах, подобных применяемым в автомобильной промышленности. Ультразвуковые датчики используются на протяжении всего производственного процесса для обнаружения любых объектов: от больших рулонов листового металла до дверей и крыльев автомобиля. С помощью IO-Link можно задавать различные параметры и легко переключаться между ними во время процесса.

Надёжные процессы с любыми материалами (7)

Материал может быть любым: деревянным, металлическим или пластмассовым; цветным, отражающим или прозрачным; твёрдым, жидким или порошковым — универсальность ультразвуковой технологии практически безгранична.

Нечувствительность ультразвуковой технологии к разновидности материала, типу поверхности и цвету делает её идеальным вариантом для упаковочной отрасли, где обрабатываются прозрачные плёнки, цветная бумага и отражающие этикетки. Ультразвуковые датчики обеспечивают надёжное обнаружение и непрерывную подачу материала.

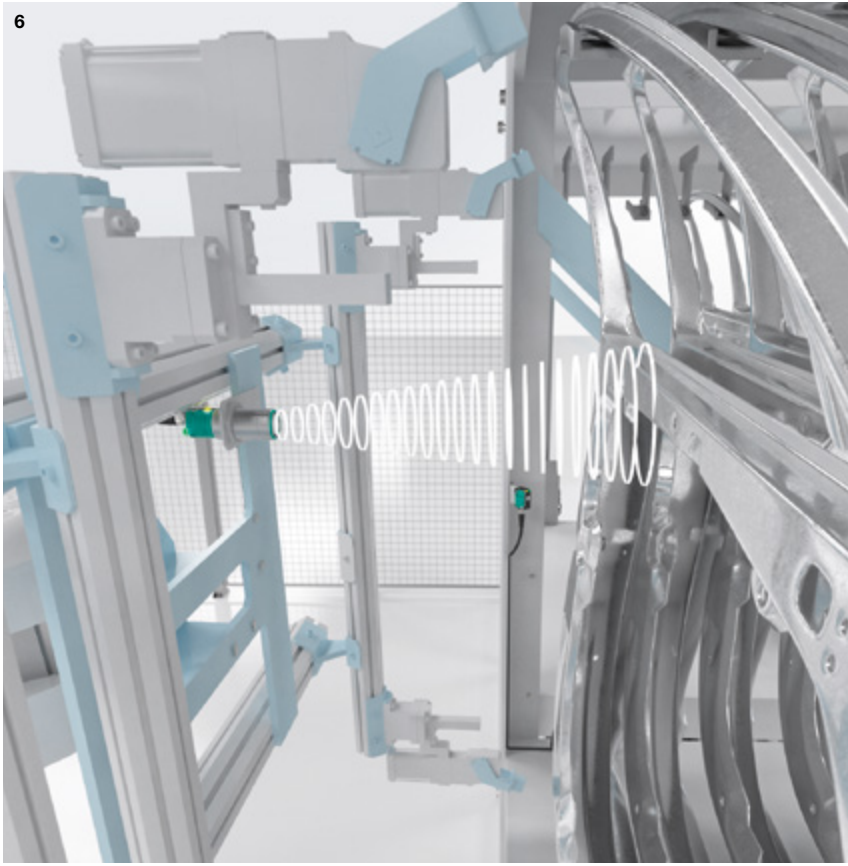
Обнаружение сдвоенного материала для непрерывности процессов (8)

Случайная многослойная подача таких материалов, как бумага, пластик, металл, плёнка или этикетки, может стать причиной простоев оборудования, сбоев в технологическом процессе и увеличения количества отходов. Ультразвуковые датчики для обнаружения сдвоенного материала помогают предотвратить застревание и обеспечить надёжность процесса и максимальное время безотказной работы.

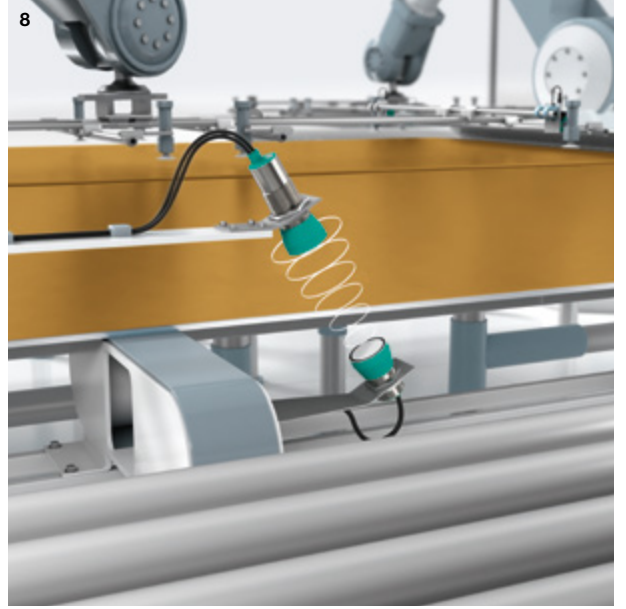
Датчики двойного листа используются для контроля подачи материала во время обработки древесностружечных плит и листов пластмассы. Они работают с широким спектром материалов и могут быть адаптированы к различным характеристикам прочности материала и скоростям рабочего процесса. Это предотвращает простои оборудования и отходы материалов.



6



8



7



Системы идентификации

Универсальные технологии для максимальной прозрачности

Системы идентификации обеспечивают надёжность и прозрачность рабочих процессов. В зависимости от ваших требований вы можете выбрать решение из ряда оптических или радиочастотных систем от Pepperl+Fuchs и воспользоваться уникальными преимуществами данных технологий. Работая в тесном взаимодействии с нашими специалистами, вы всегда найдёте оптимальное решение по идентификации.

RFID — гибкое системное решение, обеспечивающее полную прозрачность

Радиочастотная идентификация (RFID) является идеальным выбором для задач, требующих гибкости. Эта технология позволяет не только считывать информацию об объекте, но и изменять её по мере необходимости — и всё это без необходимости визуального контакта между считывателем и меткой.

Pepperl+Fuchs предоставляет готовое системное решение из идеально согласованных компонентов, охватывающих все диапазоны частот. Завоевавший репутацию широкий ассортимент интерфейсов управления, головок чтения и записи и меток в НЧ-, ВЧ- и УВЧ-диапазонах обеспечивает оптимальное решение для каждой задачи идентификации.

Оптическая идентификация — экономичное решение для систем учёта движения

Если стоимость является главным критерием выбора, оптимальными являются решения для оптической идентификации. Печатные коды и прямая маркировка деталей (DPM) предлагают менее затратное решение.

Оптические системы идентификации Pepperl+Fuchs обеспечивают высокую читаемость и непревзойдённую надёжность даже в сложных условиях эксплуатации. Независимо от того, применяются они для чтения в неподвижном состоянии или на высокой скорости, в мобильной идентификации или в условиях высоких температур — наши высокопроизводительные устройства обеспечивают максимальную прозрачность процессов.



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-ident





Интерфейсы управления RFID

IDENTControl: гибкость и совместимость

Легко интегрируемые в системную среду интерфейсы управления RFID обеспечивают высокую степень универсальности применения. Устройства IDENTControl совместимы со всеми диапазонами частот и обеспечивают абсолютную надёжность.



Основные преимущества

- IDENTControl предоставляет максимальную гибкость при комбинировании различных RFID частот на одном устройстве
- Абсолютная помехоустойчивость благодаря защите от электромагнитных воздействий и прочный, полностью герметичный металлический корпус
- Простая интеграция системы с возможностью подключения ко всем типам промышленных шин
- Доступны модели в компактном исполнении, идеальные для децентрализованной установки
- Лёгкий ввод в эксплуатацию благодаря графическому дисплею и кнопкам конфигурации
- Подключение посредством разъёмов для упрощения работы

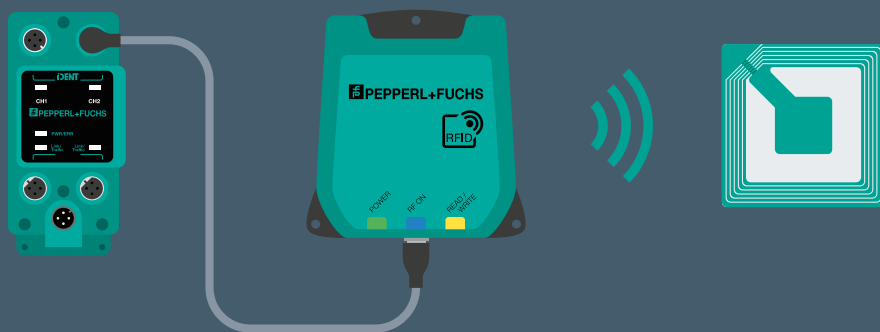
Технические особенности

- Одновременное подключение до четырёх головок чтения/записи
- В качестве альтернативы возможно подключение двух головок чтения/записи и двух триггерных датчиков
- Подключение по шине через Ethernet протоколы, такие как EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT, TCP/IP, MODBUS TCP и DeviceNet, а также CC-Link, PROFIBUS и последовательный протокол
- Светодиодный индикатор состояния связи по шине и головок чтения/записи
- Степень защиты IP67



Система IDENTControl

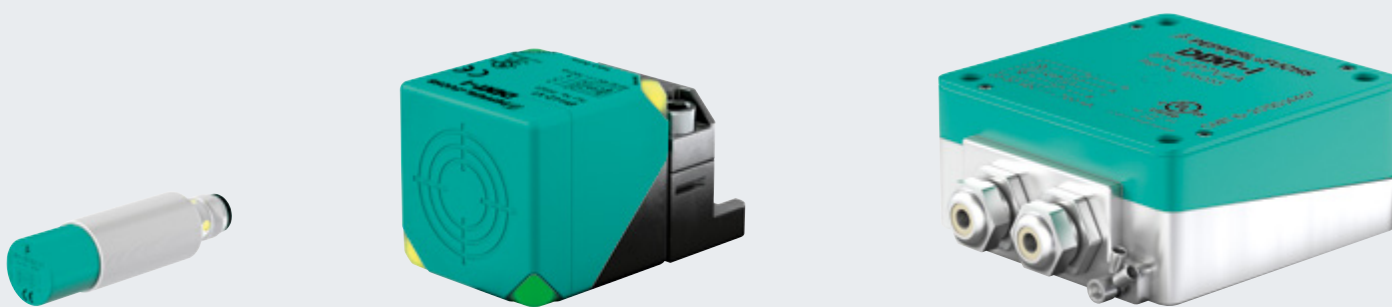
Система IDENTControl от Pepperl+Fuchs обладает очевидными преимуществами. Головки чтения/записи RFID различных частот (НЧ, ВЧ, УВЧ) могут быть объединены в один блок, а предварительно сконфигурированные модули обеспечивают простую и быструю интеграцию системы. Это повышает гибкость при проектировании и расширении систем.



RFID Головки чтения/записи

Разнообразие продуктов во всех диапазонах частот

Комбинация НЧ, ВЧ и УВЧ головок чтения/записи в самых различных конструкциях корпусов обеспечивает максимальную производительность в любой области применения. Будь то логистика, производство носителей заготовок или идентификация полозьев — вы сможете выбрать подходящий вариант из нашего ассортимента во всех диапазонах частот и воспользоваться индивидуальными преимуществами любого продукта.



НЧ и ВЧ головки чтения/записи

Для ближнего обнаружения на расстоянии нескольких сантиметров НЧ и ВЧ головки для чтения/записи обеспечивают бесперебойную работу системы. Низкочастотные системы обычно используются в металлических средах, таких как конвейерные системы. Высокочастотные системы хорошо подходят для задач, где большие объёмы данных передаются с высокой скоростью, например, при идентификации паллет в логистических процессах.

Области применения

- Машиностроение — обнаружение носителей заготовок и деталей, защита от подделок или контроль доступа к оборудованию
- Хранение и конвейерные системы — идентификация поддонов или лотков в роликовых конвейерных системах, идентификация объектов на подвесных монорельсах
- Пищевая промышленность — контроль пищевых продуктов, защита инструмента
- Мобильное оборудование: идентификация водителя, обнаружение дополнительного оборудования

Основные преимущества

- Широкий ассортимент кубических и цилиндрических корпусов в низком и высоком диапазонах частот
- Компактные корпуса делают возможной установку устройства в условиях ограниченного пространства или заподлицо в металлическом корпусе
- Специальные конструкции, оптимизированные для интеграции в системы роликовых конвейеров
- Автономная версия с протоколом RS-485
- Также доступны устройства для использования в сложных отраслях, таких как пищевая, или во взрывоопасных зонах

Технические особенности

- Частоты: НЧ (125 кГц), ВЧ (13,56 МГц)
- Расстояние считывания до 135 мм
- Доступны модели из нержавеющей стали и взрывозащищенные
- Головки чтения/записи со степенью защиты до IP68/IP69K и NEMA 4, 7 и 9



УВЧ головки чтения/записи

УВЧ головки чтения/записи идеально подходят для тех областей применения, которые охватывают диапазоны считывания до 6 м. Инновационный дизайн со встроенной антенной обеспечивает компактность устройства, которое можно использовать практически в любом месте. А регулируемая поляризация обеспечивает максимальную гибкость и надёжность.

Области применения

- Автомобилестроение — идентификация меток/этикеток в процессе изготовления кузовов автомобилей, на линиях окраски и во время окончательной сборки
- Хранение и конвейерные системы — идентификация конкретного продукта в партии и идентификация отдельных ящиков, контейнеров и т.п.
- Идентификация автомобилей на подъездных дорогах, доступ персонала на рабочих местах

Основные преимущества

- Универсальные УВЧ головки чтения/записи для средних и больших расстояний и глобального использования
- Предварительно сконфигурированные модули обеспечивают простую и быструю интеграцию системы
- Компактный и прочный корпус для универсального использования
- Переключаемая поляризация антенны обеспечивает надёжную идентификацию меток и стабильную работу
- Одновременное считывание до 200 меток для повышения производительности

Технические особенности

- Линейно-вертикальная и линейно-горизонтальная поляризация, включая автоматическое переключение
- Регулируемый диапазон считывания для бесперебойной работы
- Возможность выбора частот для глобального использования
- Диапазоны считывания до 6 м

Портативные RFID считыватели

Эффективные и универсальные

В дополнение к стационарным RFID считывателям, Pepperl+Fuchs также предлагает портативные RFID устройства для мобильной идентификации. Доступные во всех частотных диапазонах (НЧ, ВЧ, УВЧ), они обеспечивают эффективную и гибкую обработку данных. Настраиваемое программное обеспечение позволяет оптимально интегрировать устройства в ваши рабочие процессы.



Портативные считыватели

Наши портативные RFID считыватели являются идеальным решением для мобильной идентификации и записи RFID-меток. Для любых областей применения доступны портативные устройства для работы в диапазонах НЧ, ВЧ и УВЧ.

Основные преимущества

- Максимальная гибкость благодаря индивидуальной настройке программного обеспечения в соответствии с задачей идентификации
- Функциональный модуль, встроенный в стандартное программное обеспечение, позволяет напрямую подключаться к панели управления
- Простая эксплуатация с большим сенсорным дисплеем и клавиатурой, подходящими для работы в рабочих перчатках
- Прочный корпус для использования в помещениях и на улице
- Высокая производительность благодаря быстрой и надёжной идентификации
- Множество полезных функций доступно в стандартном программном обеспечении, например, запись нескольких меток с использованием командного файла

Области применения

- Ручной контроль качества, проверка выполнения тестирований и технического обслуживания
- Управление складом, комплектация и инвентаризация
- Идентификация инструментальных вставок, поддонов или лотков
- Контроль доступа, идентификация одежды и других товаров

Технические особенности

- Доступны опции подключения по LAN, WLAN и Bluetooth
- Формирование двумерных изображений (опционально)
- Настраиваемая клавиатура с функцией быстрого ввода
- 3,5-дюймовый цветной TFT-дисплей со светодиодной подсветкой для удобства считывания, даже в условиях низкой освещённости
- Windows Embedded CE 6.0
- Широкий ассортимент аксессуаров, включая зарядные устройства и док-станции, перезаряжаемые батареи и рукоятки пистолетного типа

RFID Метки

Максимальное разнообразие, для любой рабочей среды

Доступность данных в любое время требует применения надёжных и универсальных меток, которые работают стабильно при любых обстоятельствах. Pepperl+Fuchs предлагает подходящие метки для каждой области применения в НЧ, ВЧ и УВЧ диапазонах.



Метки для диапазонов НЧ, ВЧ и УВЧ

Pepperl+Fuchs предлагает широкий ассортимент RFID-меток, оптимизированных для промышленного использования, включая недорогие и износостойкие версии. Наши специалисты помогут вам выбрать наилучшую комбинацию меток и головок чтения/записи для ваших задач и создать идеальное системное RFID решение.

Основные преимущества

- Профессиональная консультация, которая поможет вам выбрать лучшие RFID-метки для ваших задач
- Широкий ассортимент меток в диапазонах НЧ, ВЧ и УВЧ
- Ультеракомпактные метки с возможностью монтажа в металле для чрезвычайной прочности, термической или химической устойчивости

Технические особенности

- Модели для особых условий монтажа, например, для металла или для высоких температур
- Степень защиты до IP68/IP69K
- Доступны в цилиндрических, кубических и специальных корпусах, а также в виде карт доступа

Сферы применения RFID технологии

Индивидуализированное производство в автомобилестроении

Надёжные процессы, стабильное качество и индивидуализированное производство — требования к современному производству автомобилей огромны и неуклонно растут. Технология RFID обеспечивает абсолютную прозрачность и максимальную гибкость.

Мелкосерийное производство

Автомобильная промышленность стоит у истоков высокоиндивидуализированных производственных процессов. В зависимости от конкретных требований клиента, таких как цвет краски или специальные опции, могут быть реализованы частично автоматизированные процессы. Это стало возможным благодаря непрерывной идентификации и распределению деталей и заготовок. Технология RFID часто используется для поддержания самого высокого уровня гибкости.

Точная идентификация на ползьях и монорельсовых конвейерах (1)

Существует множество применений для RFID-технологии в автомобильной промышленности. Метки обычно монтируются в ползья или монорельсовые конвейерные системы, на которых кузова транспортных средств транспортируются с одной станции на другую. В зависимости от задачи, на участках монтируются НЧ или ВЧ головки чтения/записи для идентификации автомобилей на небольшом расстоянии и запуска соответствующего этапа производства.

Считывание большого количества меток на больших расстояниях с помощью УВЧ (2)

УВЧ используется в задачах, где метки должны обнаруживаться на больших расстояниях или когда необходимо обнаружить сразу несколько меток. Например, с УВЧ головкой чтения/записи F192 можно считывать одновременно до 200 меток с расстояния до 6 м. Типичным применением является финальная сборка, когда одновременно проверяются несколько узлов кузова.

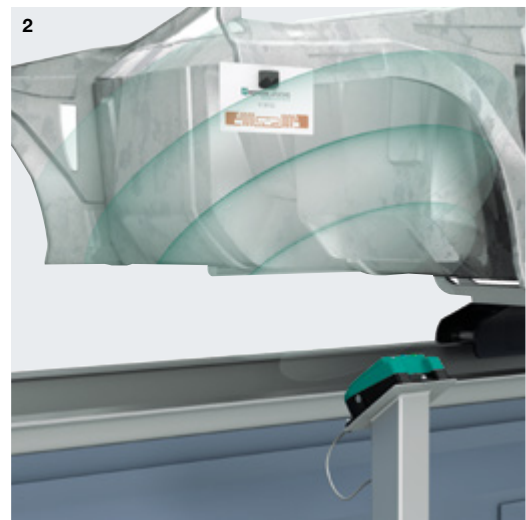
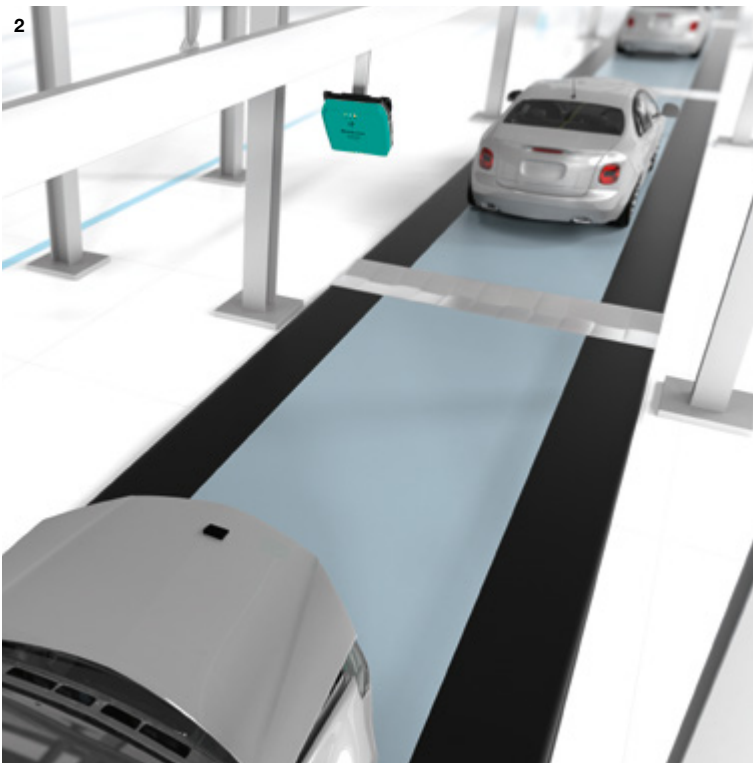
Ключ к реализации концепции Industry 4.0

Sensorik



В отличие от других технологий, RFID позволяет считывать и записывать данные. Она обеспечивает хранение на метке информации о завершённых и предстоящих производственных этапах, которая будет передаваться на следующие этапы производства.

Технология RFID, подключённая непосредственно к деталям и заготовкам, обеспечивает практически независимый контроль процесса производства. Обеспечивая гибкое производство для систем, которые расположены за пределами стен заводов, RFID является необходимым условием для реализации четвёртой промышленной революции — концепции Industry 4.0.



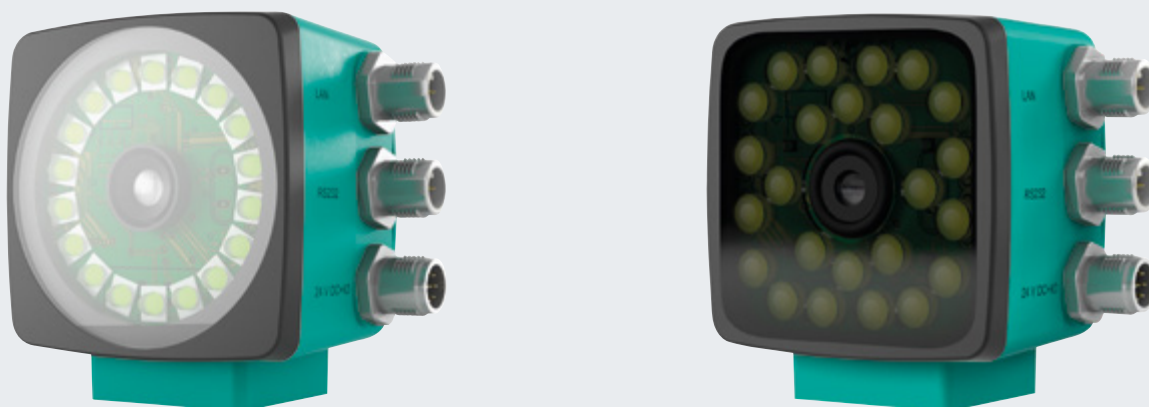
Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-automotive



Стационарные оптические считыватели кодов

Высокая производительность в состоянии покоя и на высоких скоростях

Независимо от того, находится ли код в фиксированном положении или в движении, а также от способа нанесения кода, стационарные считыватели Pepperl+Fuchs соответствуют всем требованиям рентабельных решений по идентификации. Они отличаются интуитивно понятным принципом работы и высокой функциональностью.



Считыватели кодов на основе камеры

Считыватели кодов на основе камеры просты в управлении и представляют собой универсальное решение с широким набором функций. Высокопроизводительные модели обеспечивают надёжное считывание даже в экстремальных условиях. К преимуществам также относятся быстрое считывание кода, чтение на сильноотражающих поверхностях и удобное для пользователя программное обеспечение.

Области применения

- Полиграфическая промышленность: определение наличия печати, сравнение логотипов и считывание кодов в конвертных машинах
- Автомобилестроение: учёт движения деталей, даже с прямой маркировкой
- Полупроводниковая промышленность: контроль размещения компонентов поверхностного монтажа
- Хранение и конвейерные системы: считывание кодов на коробках и лотках

Основные преимущества

- Надёжное считывание одно- и двухмерных кодов даже на отражающих поверхностях, таких как фольга, пластик или металл
- Высокоскоростное считывание кода до 10 м/с при 100 считываниях в секунду
- Большая глубина фокуса для считывания кодов различных размеров на различных расстояниях с использованием одной настройки
- Простота эксплуатации и конфигурации с помощью интуитивно понятного ПО Vision Configurator
- Автоматическое сохранение ошибочных изображений для быстрого и лёгкого устранения неисправностей

Технические особенности

- Поддержка всех распространённых кодировок, включая коды DPM
- Мощные функции, такие как определение наличия печати, сравнение логотипов и многооконный режим, позволяющий одновременно использовать все функции на четырёх полях считывания
- Поддержка таких интерфейсов, как Ethernet TCP/IP, RS-232 и наличие вводов/выводов для простой системной интеграции



Сканеры штрих-кодов

Различные размеры кодов, большие расстояния и высокие скорости считывания, повреждённые коды: когда речь заходит о системах штрихового кодирования, каждая область применения имеет свои уникальные требования. Perregl+Fuchs предлагает четыре серии сканеров штрих-кодов для решения даже самых сложных задач, например, таких как эксплуатация при низких температурах.

Области применения

- Хранение и конвейерные системы: считывание кодов на коробках, поддонах и лотках
- Полиграфическая промышленность: считывание кодов в конвертных машинах
- Упаковочная промышленность: проверка и распределение объектов для упаковки
- Автомобилестроение: чтение ярлыков Odette

Основные преимущества

- Оптимизированный ассортимент с компактными корпусами для монтажа в ограниченном пространстве, например, в конвертных машинах
- Высокая скорость сканирования – до 1200 сканирований в секунду для обеспечения высочайшей скорости рабочего процесса
- Автоматически программируемый фокус для непрерывности рабочих процессов
- Надёжное восстановление кода для считывания повреждённых или искажённых штрих-кодов
- Широкий диапазон применений с расширенным температурным диапазоном до $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$

Технические особенности

- Большие диапазоны считывания до 2000 мм
- Высокая скорость сканирования до 1200 сканирований в секунду
- Возможность считывания кодов малых размеров вплоть до 0,15 мм
- Объединение в одну сеть до 32 сканеров для создания единого и комплексного решения
- Доступны прочные варианты корпусов из алюминия

Оптические портативные сканеры

Идеальное дополнение для мобильной идентификации

Великолепное качество считывания, простота использования и превосходная адаптация к вашей области применения. Мобильные ручные считыватели от Pepperl+Fuchs превосходят эти требования и отличаются абсолютной простотой использования. Они могут быть подключены к ПК или планшету для максимальной мобильности.



Области применения

Мобильная идентификация в таких областях, как машиностроение, автомобилестроение, упаковка и складские системы:

- Управление складом, сбор данных в ERP-системах, инвентаризация
- Идентификация на рабочих станциях
- Считывание DPM-кодов, включая коды, нанесённые лазером и методом ударной маркировки, например, на моторных блоках и печатных платах

Основные преимущества

- Проводные устройства для одновременного считывания больших одномерных, малых двухмерных кодов и DPM-кодов
- Беспроводные устройства со встроенным модулем памяти и Bluetooth для автоматической передачи данных на ПК
- Модели с дисплеем и клавиатурой для удобной работы и отображения результатов
- Интуитивно понятное ПО Vision Configurator обеспечивает простую и гибкую интеграцию в ERP-системы посредством настройки выходной строки
- Подключение к ПК и планшету для максимальной мобильности

Технические особенности

- Лёгкая адаптация к различным размерам кодов благодаря запатентованной двойной оптике и разрешению 1,2 мегапикселя
- Настройка и программирование непосредственно на портативном считывателе через управляющие коды, программу конфигурации и JavaScript
- Прочный корпус со степенью защиты IP65 для сложных условий эксплуатации
- Широкий ассортимент аксессуаров для гибкого применения, например, кронштейны для стационарного использования с автоматическим обнаружением движения, погрузочные лотки с модемами Bluetooth и шлюзы для подключения PROFINET

Высокотемпературная оптическая идентификация

Высочайшая производительность в тяжёлых условиях

Циклические изменения температуры, постоянная повышенная температура и воздействие пыли или краски предъявляют высокие требования к используемым материалам и технологиям. Прочная высокотемпературная идентификационная система OIT справляется с данными трудностями. Даже при температурах до 500 °C система обеспечивает надёжные показания и плавную работу.



Области применения

- Автомобилестроение: идентификация при сборке, окраске, гальванизации и сушке кузова
- Идентификация оборудования в лакокрасочной отрасли
- Идентификация противней в пекарнях

Основные преимущества

- Долговечное решение с термостойкими кодовыми листами для температур до 500 °C
- Надёжная идентификация даже с повреждёнными кодовыми листами
- Интегрированная диагностика для надёжной работы
- Отсутствие необходимости в техническом обслуживании благодаря цельной конструкции корпуса без дополнительных компонентов
- Простое подключение ко всем стандартным контроллерам

Технические особенности

- Идентификация до миллиона объектов с помощью прочных листов с кодами
- Простая интеграция системы через интерфейс Ethernet
- Большие диапазоны считывания до 1700 мм
- Прочный литой корпус из алюминия с порошковым покрытием

Применение оптической идентификации

Обеспечение прозрачности процессов — даже в крайне тяжёлых условиях

От хранения при глубокой заморозке до промышленных печей — системы оптической идентификации от Pepperl+Fuchs обеспечивают абсолютную надёжность в самых экстремальных условиях.



Считывание штрих-кодов при низких температурах

В пищевой промышленности непрерывность холодильной цепи имеет важное значение для качества продукции. Но данное условие предъявляет высокие требования к сенсорным технологиям. Для обеспечения эффективной и надёжной автоматизации процессов даже в морозильных камерах используются специальные устройства, такие как сканер штрих-кодов VB14N-T.

Благодаря встроенному нагревателю этот сканер выдерживает температуру окружающей среды от -35 °C до $+45\text{ °C}$. Он также обеспечивает короткое время прогрева и пониженное энергопотребление 9,6 Вт.

Высокая производительность при высоких температурах

Производственные условия сушильных установок, линий окраски, гальванических установок и пекарен связаны с наличием высоких температур и загрязнений. Циклические изменения температуры, постоянная повышенная температура и воздействие пыли или красок создают предельные условия для используемых устройств и материалов.

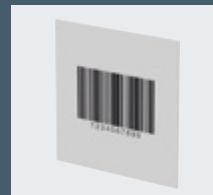
Предназначенная для противостояния этим экстремальным условиям надёжная высокотемпературная система идентификации OIT от Pepperl+Fuchs гарантирует непрерывность производственных процессов в самых сложных условиях. Надёжная производительность обеспечивается даже при температурах до 500 °C .



Оптимальные коды для каждой задачи

При идентификации в экстремальных условиях производительность сканеров зависит от качества кода. Стандартные бумажные этикетки невозможно использовать при температурах, достигающих 500 °С. Для таких температур используются прочные, перфорированные металлические кодовые листы. Прямая маркировка деталей (DPM), подразумевающая маркировку деталей информацией о продукте, также используется и в других областях применения.

Чтобы помочь вам найти лучшее решение — даже для самых суровых условий эксплуатации — наш ассортимент устройств оптической идентификации включает в себя множество считывателей и кодов.



Штрих-код и код Data Matrix, нанесённые на бумажные этикетки, маркированные лазером (DPM) и металлические кодовые листы

Промышленное зрение

Датчики и системные решения от одного поставщика

Проверка листов, сравнение профилей, зональный мониторинг и высокоточное измерение. Это лишь некоторые из задач, решаемых технологией промышленного зрения. Pepperl+Fuchs предлагает всё необходимое для реализации современных решений промышленного зрения — от легко интегрируемых датчиков зрения до готовых высокопроизводительных систем.

Датчики светового сечения от Pepperl+Fuchs

Данная технология основана на принципе триангуляции и используется для обнаружения и измерения профилей поверхности. Pepperl+Fuchs предлагает датчики с технологией светового сечения для распознавания контуров, их сравнения и высокоточного мониторинга.

Датчики промышленного зрения от Pepperl+Fuchs

Датчики зрения разработаны для простой установки и эксплуатации и могут быть легко интегрированы в новые и существующие системы. Дискретные выходы и функции обучения позволяют вводить в эксплуатацию и работать с датчиками без дополнительного программирования или программного обеспечения.

Системы промышленного зрения от VMT

VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH, дочерняя компания Pepperl+Fuchs, разрабатывает индивидуальные системы промышленного зрения и лазерные датчики для всех отраслей промышленности под ключ. Будучи экспертом в области машинного зрения в группе компаний Pepperl+Fuchs, VMT предлагает абсолютно высокоэффективную технологию в сочетании с максимальной защищённостью инвестиций.



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-vision





Передовые технологии стали доступнее

Наша цель — сделать системы анализа изображений такими же простыми в использовании, как и датчики. Датчики изображения с дискретными выходами и простая параметризация делают использование этих сложных технологий проще, чем когда-либо прежде.



Датчики SmartRunner с технологией светового сечения

Основанное на инновационной комбинации технологии светового сечения и двухмерного зрения, SmartRunner — это семейство высокоточных датчиков, адаптированных к потребностям конкретных областей применения. Эти инновационные датчики преобразуют сложные данные в легко обрабатываемые цифровые сигналы, что делает интеграцию в общий производственный процесс невероятно простой.

Основные преимущества

- Уникальное сочетание технологии светового сечения и двухмерного датчика изображения со встроенными светодиодами открывает множество новых областей применения
- Специализированные датчики, предварительно сконфигурированные и откалиброванные в соответствии с конкретной областью применения
- Преобразование сложных данных измерений в простые цифровые сигналы для быстрой и простой интеграции
- Простота установки благодаря параметризации с помощью управляющих кодов Data Matrix или функции обучения

Области применения

SmartRunner Matcher — специалист в области сравнения профилей:

- Проверка наличия и цельности одной или нескольких деталей
- Контроль качества в упаковочных процессах
- Проверка положения и точности объектов

SmartRunner Detector — специалист в области высокоточного мониторинга:

- Защита уязвимых частей механизмов
- Обнаружение выступов и свесов
- Обнаружение свесов даже в состоянии покоя



Датчики изображения для проверки листов

Датчики проверки листов производства Pepperl+Fuchs позволяют быстро и легко проверять правильность листов в листоподборочных, фальцевальных и брошюровочных машинах. Впервые датчик BIS510 сочетает в себе преимущества функций сравнения изображений и кодов в одном продукте, что сокращает расходы и максимально повышает гибкость.

Основные преимущества

- Автоматическое обучение референтным листам облегчает использование и сокращает время переналадки оборудования
- Функции сравнения изображений и кодов в одном датчике упрощают установку и сокращают расходы
- Высокая скорость считывания до 4 м/с при максимуме в 10 листов в секунду
- Инновационная технология поляризационного фильтра обеспечивает надёжное обнаружение даже на отражающих поверхностях

Области применения

- Проверка листов в листоподборочных, фальцевальных и брошюровочных машинах

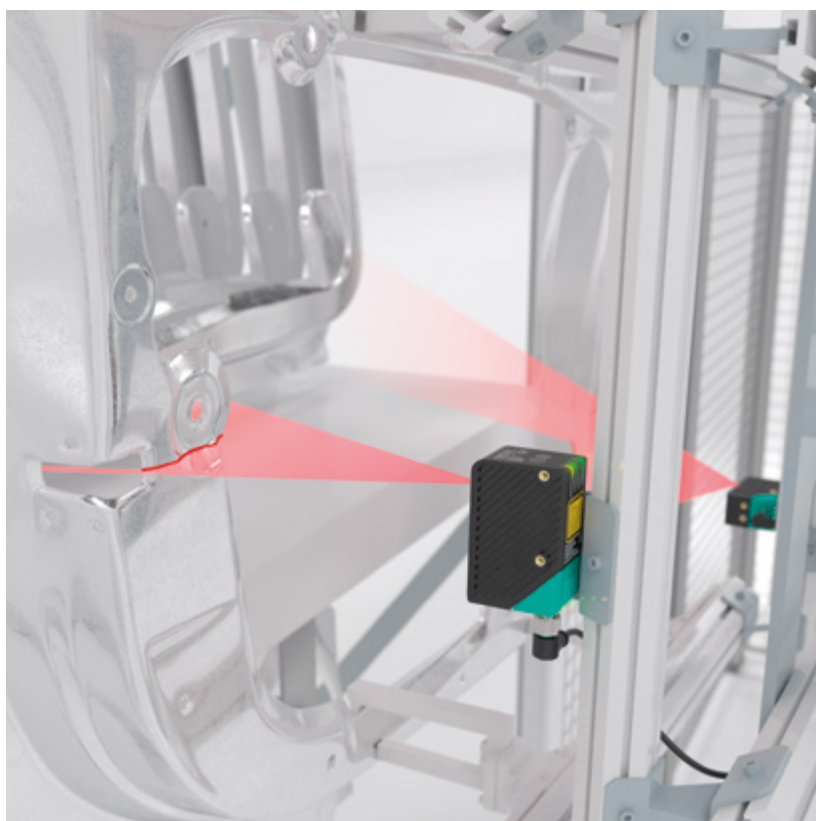
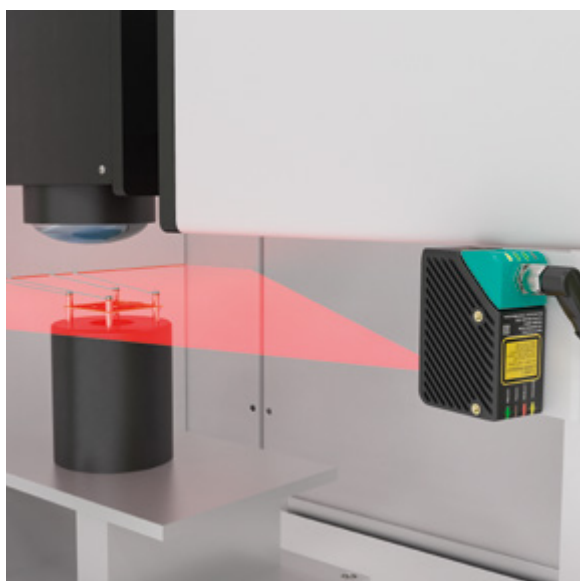
Дополнительные специальные датчики изображения

Промышленное зрение используется в самых разных областях. В дополнение к датчикам, описанным выше, специализированные продукты также представлены в разделах, посвящённых идентификации (стр. 44) и системам позиционирования (стр. 66).

Применение технологии промышленного зрения

Датчики светового сечения с технологией SmartRunner

Наши специализированные датчики SmartRunner сочетают в себе преимущества комплексных систем с технологией светового сечения и простую эксплуатацию стандартного датчика. Благодаря автоматической настройке при установке они анализируют профили высоты и преобразуют их в легко обрабатываемые цифровые сигналы.



SmartRunner Detector — специалист в области высокоточного мониторинга

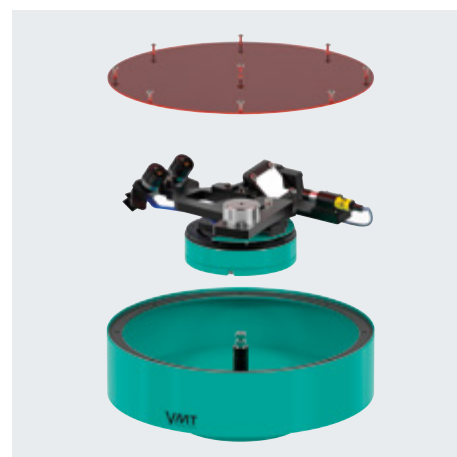
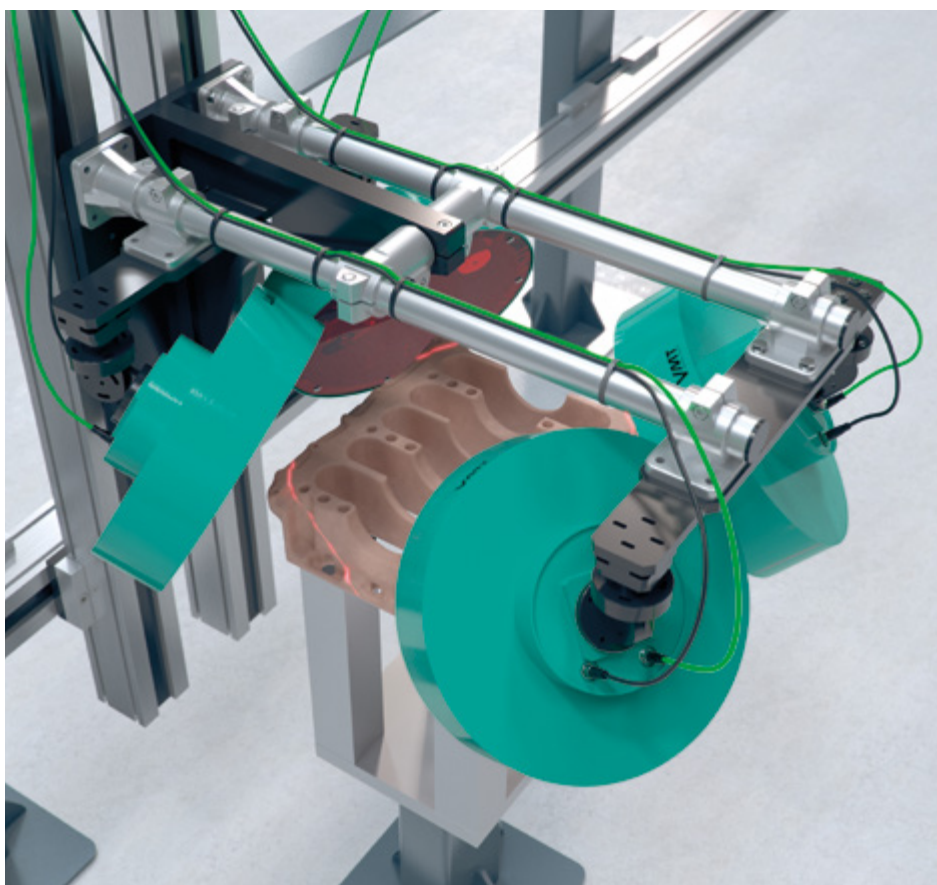
SmartRunner Detector контролирует уязвимые участки машины, обнаруживая выступы и свесы продуктов и при необходимости выключая машину. Данный датчик повышает время безотказной работы машины и помогает избежать дорогостоящего ремонта и замены деталей. Благодаря высокоточной технологии светового сечения датчик обнаруживает любые отклонения от ранее обученного фона. В трапециевидном диапазоне обнаружения датчик способен обнаруживать объекты размером до 1 мм. "Плохой" сигнал на цифровом выходе чётко указывает на неисправную деталь или наличие препятствия.

SmartRunner Matcher — специалист в области сравнения профилей

Интегрированный процессор SmartRunner Matcher запрограммирован на передачу сообщений об отклонениях от запрограммированного контура. Благодаря функции сравнения профилей датчик проверяет записанный контур объекта, правильность его расположения и расстояние. В случае неисправности датчик позволяет избежать столкновения и повреждения, уменьшая длительное время простоев машин. Для этого в датчике запрограммирован определённый профиль высоты, и триггер выполняет сравнение опорного и записанного контуров. Если они идентичны, посылается "хороший" сигнал. Если два профиля отличаются друг от друга, подаётся "плохой" сигнал.

Высокоточные трёхмерные системы светового сечения от VMT

Будучи дочерней компанией Pepperl+Fuchs, VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH предлагает инновационные решения, такие как единственная в своем роде система светового сечения SpinScan 3D. Благодаря дополнительной оси вращения эта мультисенсорная система позволяет точно измерять трёхмерные поверхности без эффекта затенения.



Проверка песчаного сердечника для повышения эффективности

Система SpinScan 3D была создана с целью точного измерения трёхмерных поверхностей без затенения. Она позволяет пользователям сверять заданные и фактические формы и полностью автоматизировать контроль качества.

Одной из областей применения данной системы является автомобилестроение. Например, песчаные сердечники, используемые для литья блоков двигателя, измеряются и проверяются на качество перед производством. SpinScan 3D записывает точную форму сердечника и проверяет её путём сравнения формы с определёнными в модели CAD размерами. Это позволяет обнаруживать и корректировать какие-либо отклонения до начала дорогостоящего и трудоёмкого процесса литья, что снижает затраты и предотвращает дефектные отливки.

VMT Vision Machine
Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH



VMT® предоставляет готовые системы обработки изображений, системы лазерных датчиков и специализированные решения в области систем зрения для всех отраслей промышленности. Создаваемые компанией VMT решения основаны на продуктовых линейках нашей собственной разработки, которые охватывают весь спектр областей применения. Являясь экспертом в области систем зрения в группе компаний Pepperl+Fuchs, VMT предлагает самые передовые технологии в сочетании с максимальной защищённостью инвестиций.

Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.vmt-vision-technology.com



Системы позиционирования

Передовые технологии для точного определения положения

Pepperl+Fuchs использует ряд технологий для разработки промышленных систем позиционирования практически для любой задачи позиционирования. Независимо от того, является ли точность, надёжность процесса или стоимость первостепенным приоритетом, наш уникальный выбор продуктов объединяет в себе все преимущества оптических, индуктивных систем и систем на основе камеры в одном ассортименте.

Более 25 лет непрерывного совершенствования технологий — и это не предел

С появлением в 1989 году первой в мире абсолютной системы позиционирования началась наша история успеха, которая продолжается и по сей день. Постоянно развиваясь и адаптируясь к новым требованиям клиентов, наш ассортимент состоит из решений, которые были опробованы и протестированы в бесчисленных областях применения.

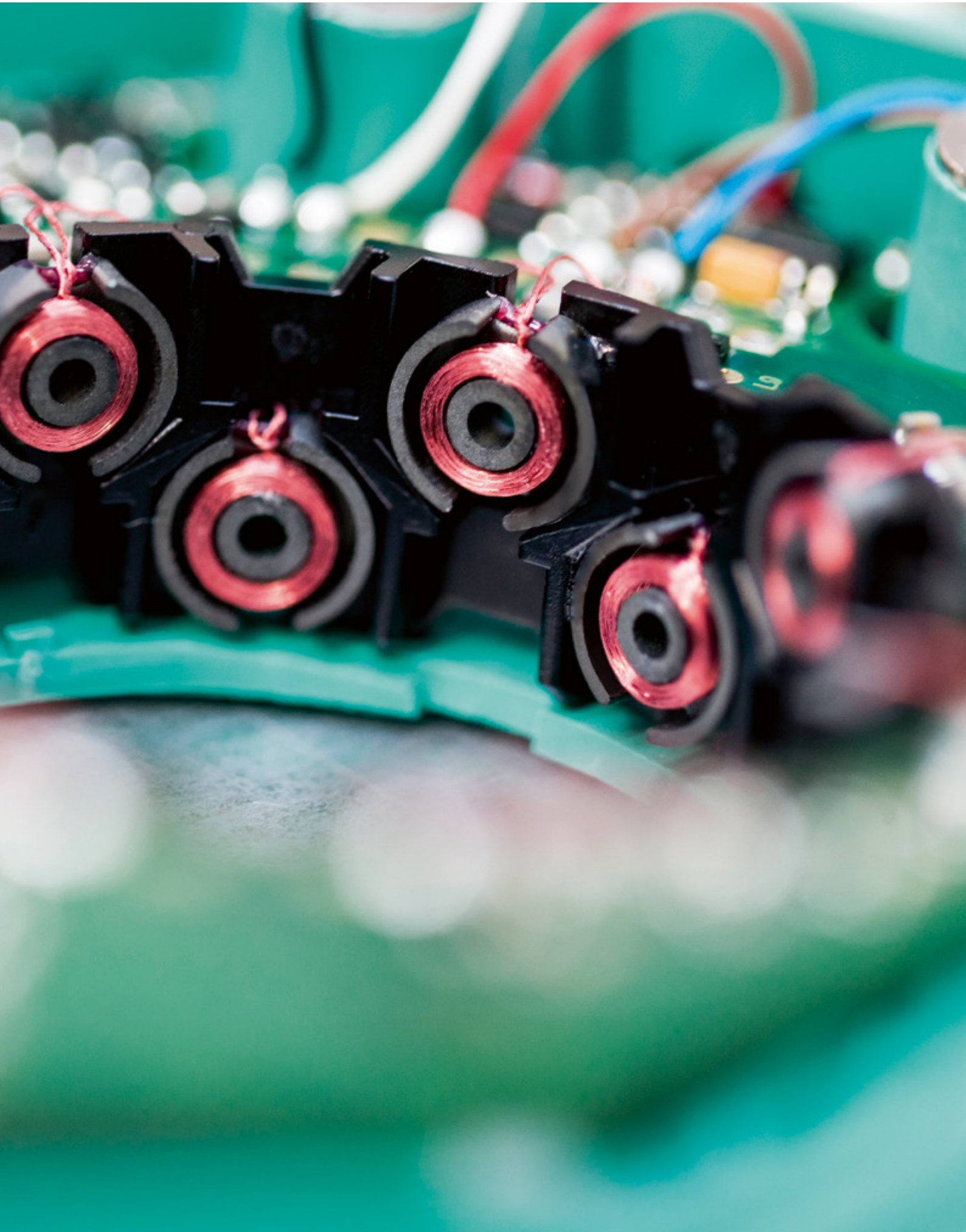
Универсальные технологии для различных задач

Каждый раз при необходимости безопасной и эффективной транспортировки или точного позиционирования производственных товаров и подвижных компонентов машин наши клиенты пользуются преимуществами нашего уникального опыта в создании технологий позиционирования. В зависимости от области применения наши клиенты могут выбрать оптические, индуктивные и оснащённые камерами системы. Ассортимент продукции Pepperl+Fuchs включает в себя решения для любой задачи позиционирования — даже для тяжёлых условий эксплуатации вне помещений, работы в условиях запылённости и для больших дистанций обнаружения.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-positioning

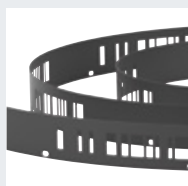




Оптические системы позиционирования

Надёжность даже на больших расстояниях

Для стандартных и специализированных областей применения наши оптические системы позиционирования гарантируют максимальную надёжность: система абсолютного позиционирования WCS для тяжёлых условий эксплуатации вне помещений, система позиционирования по матрице данных PCV для непревзойдённой надёжности, система Position Guided Vision (PGV) для автоматически управляемых транспортных средств и PNA для точного позиционирования.



WCS — позиционирование в суровых условиях с 1989 года

Данная система основана на комбинации металлического или пластикового кодового рельса и фотоэлектрических датчиков и обеспечивает точное позиционирование даже в самых сложных условиях эксплуатации.

Области применения

- Складская и конвейерная техника в суровых условиях эксплуатации
- Гальванические цехи
- Лифтовое оборудование

Основные преимущества

- Максимальная прочность благодаря жёстким устойчивым к загрязнению кодовым рельсам и мощным светодиодным передатчикам
- Абсолютная надёжность благодаря более чем 25-летнему опыту применения и постоянному совершенствованию

Технические особенности

- Совместимость с большинством промышленных протоколов
- Длина кодового рельса до 327 м (модульный и расширяемый)
- Подходит для криволинейного размещения, изменения полосы, спусков и уклонов
- Прочная конструкция для использования вне помещений

PCV — избыточность повышает надёжность

Уникальная комбинация двумерной камеры и кодовой ленты Data Matrix позволяет точно определять местоположение и обеспечивает непревзойдённую надёжность.

Области применения

- Позиционирование ленточных и монорельсовых конвейеров
- Подъёмные и лифтовые системы

Основные преимущества

- Устойчивость к загрязнению и повреждению кодовой ленты благодаря избыточности кода и широкому окну считывания
- Быстрый ввод в эксплуатацию через параметризацию с помощью управляющих кодов Data Matrix, ПК или непосредственно через систему управления

Технические особенности

- Самоклеящаяся кодовая лента и диапазон измерений до 10 000 м
- Комплексная диагностика
- Позиционирование вдоль двух осей



PGV — навигация, ориентированная на будущее

Цветные полосы показывают маршрут, коды Data Matrix обеспечивают обратную связь по положению, а коды управления используются для навигации. Система Position Guided Vision (PGV) является идеальным решением для автоматически управляемых транспортных средств (AGV).

Основные преимущества

- Гибкая навигация по цветным лентам или полосам краски, обозначающим отслеживаемый маршрут, лентам и меткам с кодами Data Matrix или с помощью всего вышеперечисленного
- Надёжное обнаружение различных маршрутов даже на сильно отражающих поверхностях, с повреждённой или загрязнённой лентой

Технические особенности

- Работает с любыми типами маршрутной полосы различных цветов и ширины
- Совместимость с большинством промышленных протоколов

PHA — точное позиционирование при низких затратах

Разработанная специально для точного позиционирования на многоярусных складах, PHA обнаруживает существующие отверстия в конструкции стеллажей и определяет их отклонение от целевого местоположения. Обычные помехи, такие как грязь, посторонний свет или износ материала, не являются проблемой.

Основные преимущества

- Максимальная надёжность независимо от уровня освещения или окружающей среды
- Эффективное использование хранилища благодаря высокоточному мониторингу
- Экономия сырья благодаря надёжному позиционированию даже при износе и наличии помех

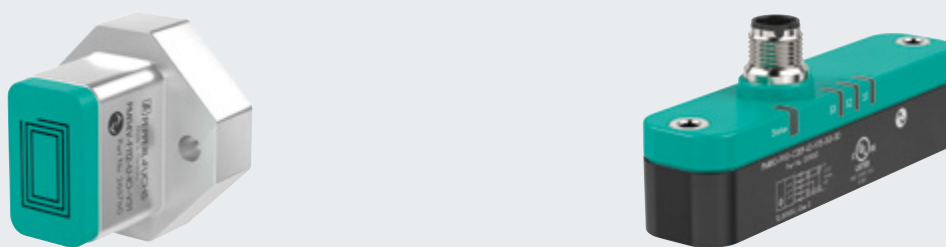
Технические особенности

- Диапазон от 150 до 950 мм с большим диапазоном обнаружения
- Может использоваться в холодных хранилищах при температурах до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Индуктивные системы позиционирования

Безупречность для требовательных задач

Превосходное определение линейного положения и угловое измерение — надёжное даже в условиях запылённости и загрязнённости, а также при колебаниях температуры. Индуктивная система позиционирования (PMI) представляет собой идеальное решение для любых задач позиционирования в промышленности.



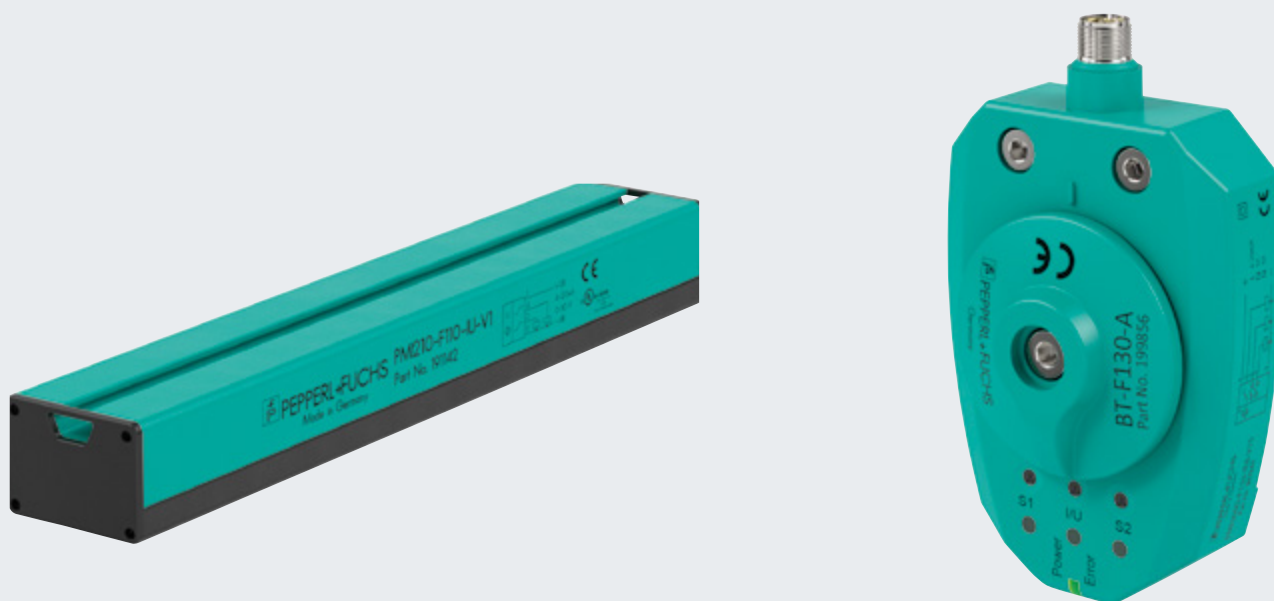
Области применения

PMI доступна как для линейного, так и для углового измерения. Благодаря индукционной технологии отсутствует необходимость в каких-либо специальных мишенях — требуется только простой стальной активирующий элемент. В результате обеспечиваются безграничные возможности применения технологии. К типичным примерам применения относятся:

- Мобильное оборудование: позиционирование рулевого колеса, определение положения стрел кранов
- Позиционирование металлических деталей в сфере машиностроения
- Полиграфическая промышленность: управление натяжным валиком в валиковых печатных станках, обнаружение вращения в устройствах переворачивания стопы
- Управление циклами упаковки или заполнения

Основные преимущества

- Бесконтактная, не требующая обслуживания технология, устойчивая к загрязнению, для максимальной долговечности
- Широкие функциональные возможности с настраиваемыми функциями измерения и переключения
- Простой стальной активирующий элемент открывает множество вариантов применения — используйте свой собственный элемент или закажите его в качестве аксессуара
- Разнообразие моделей корпусов — от небольших (14 мм) для станков и до крупных (960 мм) для тяжёлой техники
- Помехоустойчивость обеспечивает надёжность
- Экономическая эффективность — функции измерения и переключения объединены в одном устройстве



Технические особенности

- Широкий спектр функций с программируемым диапазоном переключения и измерения
- Модели IO-Link для пользовательской параметризации
- Доступны модели для линейного и углового измерения
- Определение положения в диапазоне от 0 до 2,5 мм и от 0 до 6 мм, независимо от расстояния
- Полностью герметичные датчики со степенью защиты IP67 для использования вне помещений

Применение систем позиционирования

Система Position Guided Vision

для автоматически управляемых транспортных средств

Цветные дорожки для отслеживания маршрута, коды Data Matrix для позиционирования и коды управления для навигации — эта уникальная комбинация в одном устройстве делает систему позиционирования PGV оптимальным решением для контроля автоматически управляемых транспортных средств (AGV).

Уникальное сочетание для максимальной гибкости

Position Guided Vision (PGV) — первая в мире и единственная система позиционирования по матрице данных, объединившая в одном устройстве отслеживание маршрута с помощью цветных навигационных полос и точное позиционирование с помощью кодов Data Matrix. Это революционное сочетание обеспечивает точные, надёжные и эффективные производственные процессы. Пользователям предоставляется гибкая система для удовлетворения всё более сложных отраслевых требований.

Точность и надёжность для непрерывности производственных процессов

Система позиционирования PGV оснащена усовершенствованной камерой со встроенной подсветкой и отличается мощной обработкой сигнала. Точное положение определяется при перемещении транспортного средства по размеченному кодовой или цветной лентой пути. Отклонения пути автоматически корректируются с использованием положений X и Y и угловых выходов. PGV также может контролировать скорость транспортного средства при помощи ленты с кодами Data Matrix. Это позволяет безопасно и эффективно перемещать грузы.

Точное позиционирование и надёжная навигация

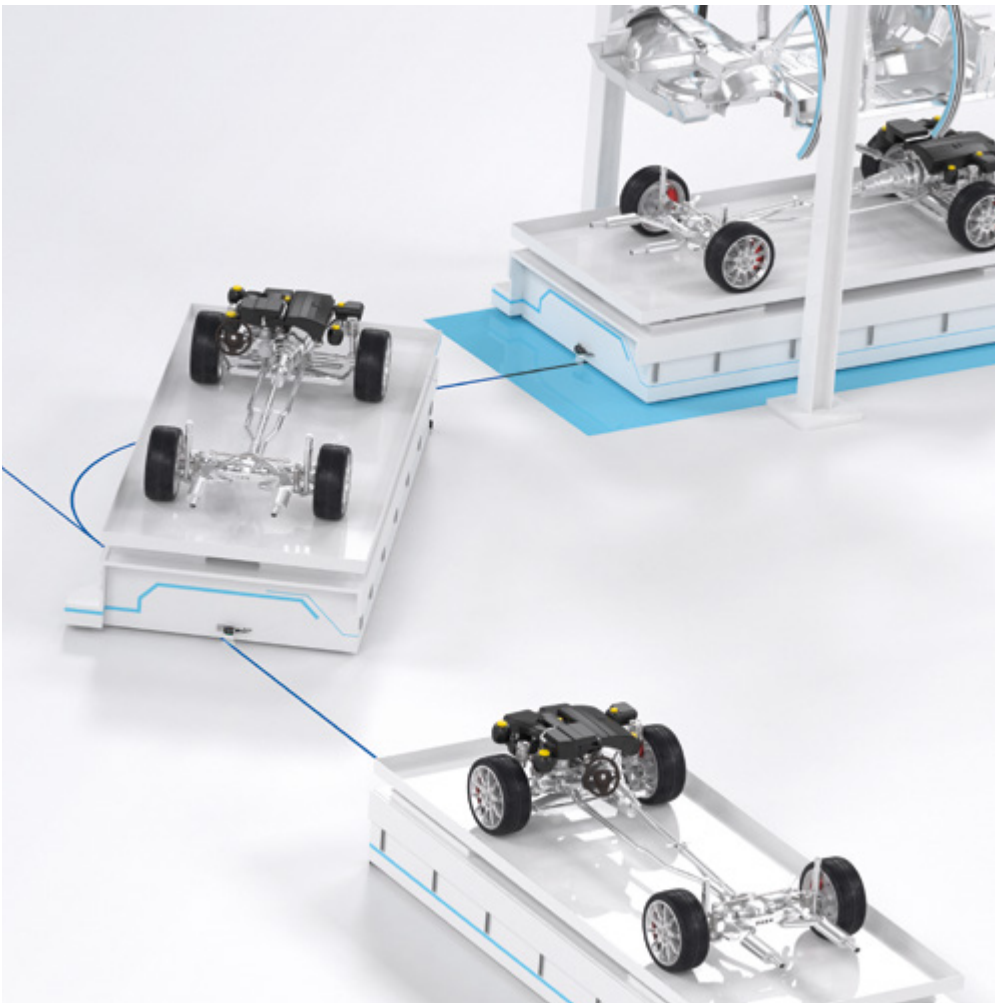
PGV использует коды Data Matrix для различных функций. Повороты на маршруте транспортного средства могут быть инициированы с помощью кодов управления Data Matrix. Точное положение легко определяется при помощи ленты с кодами Data Matrix. Также доступна навигация по меткам: транспортное средство получает навигационную информацию исключительно от кодов Data Matrix, которые определённым алгоритмом крепятся к поверхности.

Широкое окно сканирования PGV позволяет осуществлять навигацию по кривым малого радиуса или повреждённым дорожкам. Это гарантирует надёжное управление автоматизированными транспортными средствами в любое время.



Основные преимущества

- Надёжное обнаружение различных цветных лент или полос краски для отслеживания маршрута и кодов Data Matrix даже на сильно отражающих поверхностях
- Превосходная устойчивость к внешней засветке яркостью более 100 000 люкс, исключена потребность в дополнительной контрастной ленте
- Широкое окно сканирования в сочетании с технологией двумерной Data Matrix обеспечивает плавную навигацию по повреждённой или загрязнённой ленте
- Компактный корпус подходит для самых компактных автоматизированных транспортных средств
- Простой монтаж и установка благодаря автоматической настройке при подключении
- Совместимость с большинством промышленных протоколов



Датчики наклона и ускорения

Абсолютная точность — в любой среде

Будь то выравнивание кранов, управление подъёмным оборудованием или мониторинг наклона погрузчиков — датчики наклона и ускорения Pepperl+Fuchs гарантируют точность измерений даже в тяжёлых условиях эксплуатации вне помещений.

Уникальная защитная конструкция корпуса

Основанные на двухкомпонентной концепции датчики серии F99 состоят из сенсорного модуля и прочного металлического монтажного кронштейна. Кронштейн защищает датчик от ударных воздействий и обеспечивает простой монтаж благодаря встроенному винту. Это повышает устойчивость датчика к вибрационным и ударным нагрузкам и позволяет быстро и легко заменять устройство без регулировки или калибровки.

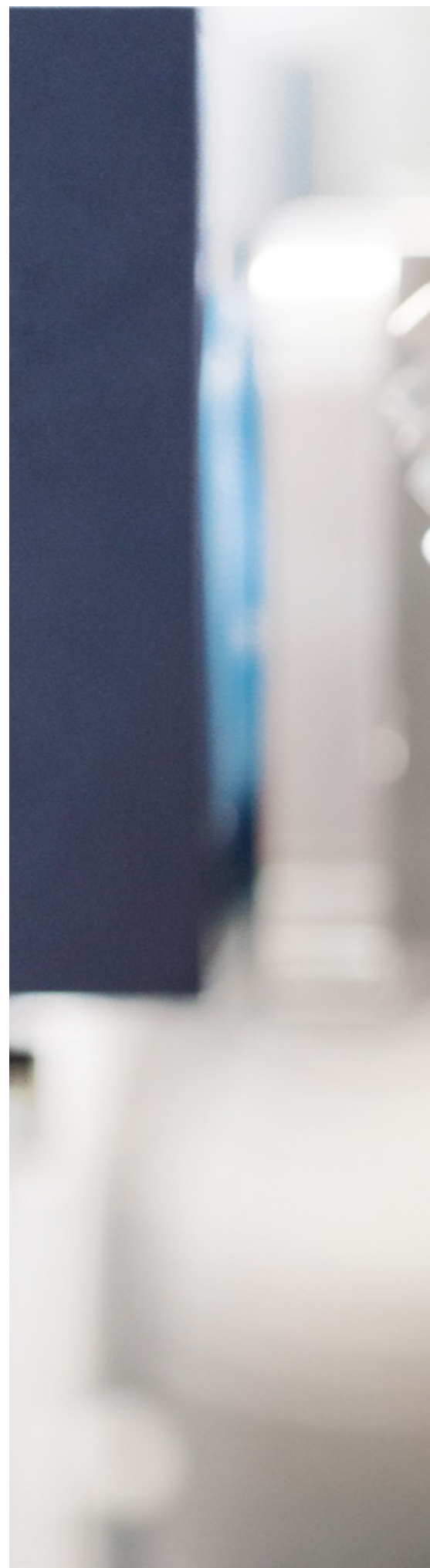
Оптимальный датчик для любых требований

Каждая задача предъявляет различные требования к датчикам. Широкий ассортимент датчиков наклона и ускорения Pepperl+Fuchs предоставляет вам выбор из большого числа разнообразных функций, чтобы вы могли найти оптимальное решение под ваши конкретные требования.

В дополнение к датчикам наклона и ускорения мы также предлагаем инерциальные измерительные модули F99-Fusion. Шестиосевой модуль F99-Fusion компенсирует внешнее ускорение и способен передавать точные данные наклона и ускорения с углом измерения 360°.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-f99





Датчики наклона и ускорения

Максимальная точность для динамических задач

Инерциальный измерительный модуль F99-Fusion впервые обеспечивает безошибочное определение наклона в динамических задачах, где имеется многовекторное движение. Инновационная комбинация датчика ускорения и гироскопа компенсирует внешнее ускорение, что повышает производительность и открывает новые возможности применения.



Датчик наклона



Датчик ускорения

Области применения

Датчики наклона:

- Выравнивание рабочих платформ
- Регулировка направления солнечных батарей

Датчики ускорения:

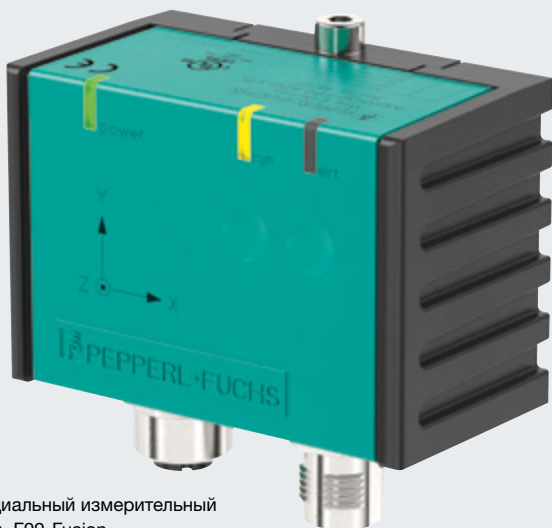
- Контроль пределов механических вибраций в ветроэнергетических установках
- Управление ускорением подъемников

Инерциальный измерительный модуль F99-Fusion:

- Контроль предельного угла поворота рулевого колеса строительной техники на склоне
- Бортовые системы взвешивания в портовых кранах

Основные преимущества

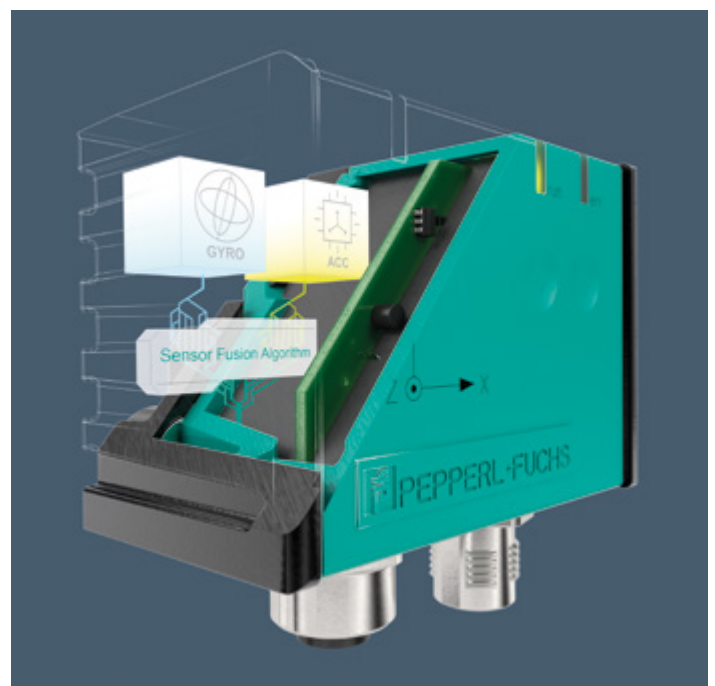
- Компенсация разнонаправленного ускорения обеспечивает быстрое, точное и динамичное измерение наклона (F99-Fusion)
- Разнообразные варианты настройки выходных данных измерений для использования в различных областях (F99-Fusion)
- Комбинация акселерометра, гироскопа и инклинометра в одном устройстве позволяет осуществлять шестиосевое измерение на 360° и монтаж в любой ориентации
- Степень защиты IP68/69K и защитный монтажный кронштейн обеспечивают максимальную долговечность при использовании вне помещений
- Разрешения E1 и GL обеспечивают использование в широком спектре применений, включая внедорожные и морские условия



Инерциальный измерительный модуль F99-Fusion

Технические особенности

- Максимальная степень защиты IP68/69K
- Повышенная электромагнитная устойчивость в соответствии с ISO 7637 и ISO 11452
- Расширенный диапазон температур от -40 до $+85$ °C
- Повышенная устойчивость к механическим ударам и вибрации до 100 g



Инерциальный измерительный модуль F99-Fusion:
Интеллектуальная комбинация датчика ускорения и гироскопа для максимальной точности в динамичных областях применения.

Применение датчиков наклона и ускорения

Совершенствование существующих процессов и создание новых

Датчики наклона используются в различных отраслях промышленности. Благодаря технологии F99-Fusion не только повышается эффективность существующих рабочих процессов, но и совершенно новые процессы могут быть реализованы.

Контроль предельного угла поворота рулевого колеса на склоне

Возможность компенсации внешнего ускорения открывает множество новых применений. Одним из примеров является контроль предельного угла поворота рулевого колеса на склонах. Слишком резкий поворот на склоне таких тяжёлых машин, как автопогрузчики или самосвалы, может легко привести к опрокидыванию. Вилочные погрузчики сталкиваются с той же проблемой, особенно при выдвигении вилочного захвата.

F99-Fusion обеспечивает контроль угла наклона машины на 360° . На основе полученных от датчика данных можно ограничить угол поворота рулевого колеса для исключения риска опрокидывания. Благодаря данной уникальной технологии изменения скорости или направления не влияют на точность измерений, что делает модуль совместимым с более широким спектром мобильного оборудования.

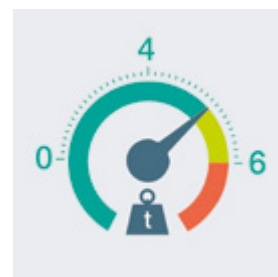
Повышение эффективности бортовых весов

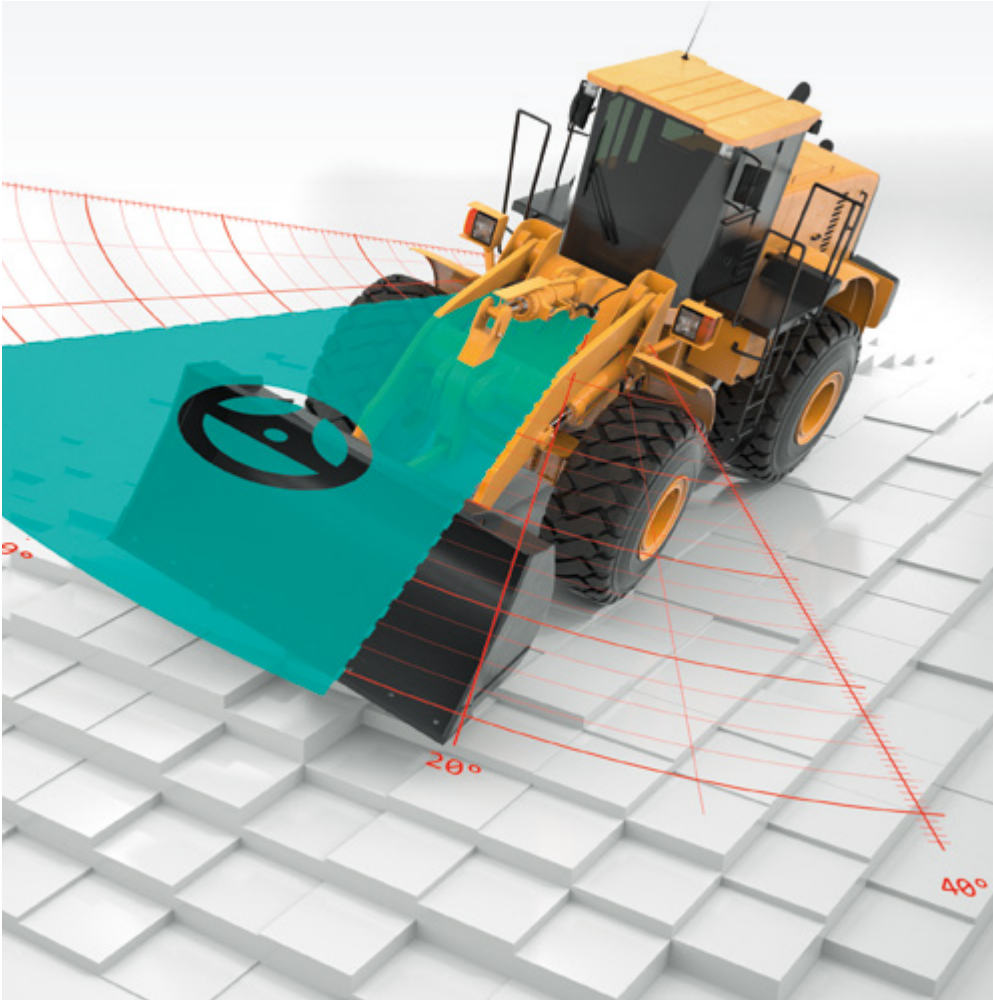
В спецтехнике, такой как грузовики, прицепы и вилочные погрузчики, вес часто рассчитывается непосредственно на бортовых весах транспортного средства. В таких системах внешнее ускорение может привести к ошибкам измерения, которые могут быть исправлены только после завершения операции, и, если это возможно, то с выполнением сложных вычислений.

Например, в современных автопогрузчиках вес загружаемого материала регистрируется непосредственно в ковше. Существующим решениям требуется время для выполнения точного измерения, но поскольку простои и задержки чреваты потерей драгоценного времени, нередко приходится довольствоваться приблизительными результатами.

Расчёт веса в портовых кранах осуществляется аналогичным образом. Для обеспечения равномерного распределения веса при загрузке больших грузовых судов вес каждого контейнера измеряется по мере его поднятия. В данном случае задержки времени неприемлемы, поэтому стандартные краны не оснащаются бортовыми весами.

Поскольку F99-Fusion компенсирует внешнее ускорение, расчёт веса груза может выполняться непосредственно во время процесса загрузки или разгрузки. Благодаря данной функции вес груза также может быть рассчитан во время движения грузового судна, что значительно повышает эффективность всего процесса.





Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-mobile



Поворотные шифраторы

Максимальная гибкость для стандартных и специализированных областей применения

Широкий ассортимент, глубокие технические знания и надёжные сенсорные технологии. Независимо от области применения или рынка, ассортимент наших энкодеров предлагает совершенно индивидуальные решения, отвечающие требованиям конкретных областей применения — даже в экстремальных условиях.

Извлекая пользу от применения всех технологий

Для сложных задач требуются технологии, гарантирующие надёжность при любых обстоятельствах, независимо от условий окружающей среды. Pepperl+Fuchs, используя ряд проверенных технологий, может предложить оптимальное решение для любой задачи. Наш широкий ассортимент предлагает бесчисленные варианты конфигураций абсолютных и инкрементальных энкодеров как для промышленного, так и для специального применения, а также даёт вам полную гибкость в выборе идеального устройства.

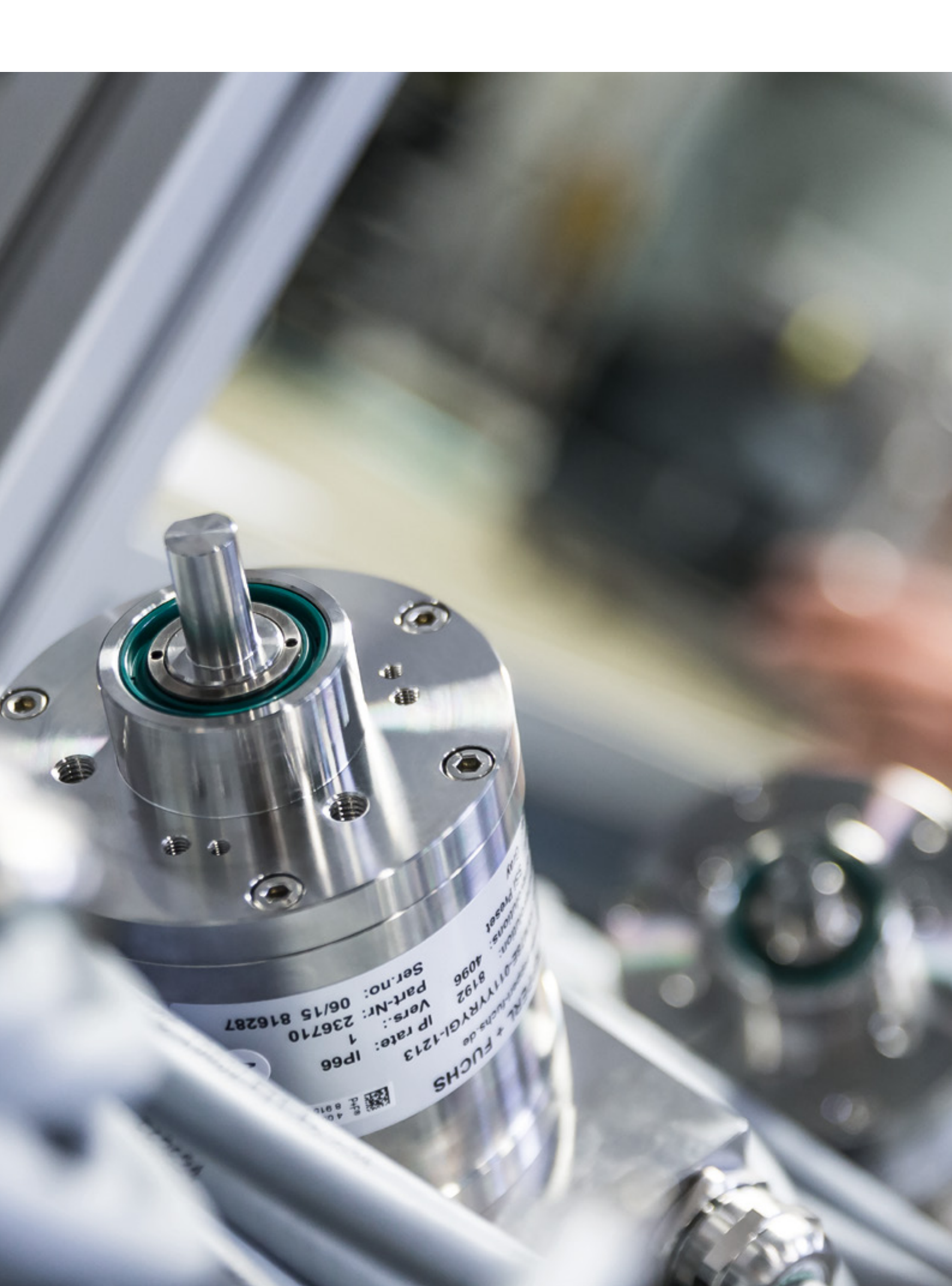
Экспертные знания, направленные на создание индивидуальных решений

Индивидуальные решения дополняют наш обширный ассортимент. Команда специалистов Pepperl+Fuchs предоставляет компетентные консультации и устанавливает тесное сотрудничество с клиентами. Используя многолетний технический опыт, мы работаем бок о бок с клиентами для разработки решений даже для самых сложных областей применения. За многие годы мы создали бесчисленное множество решений для экстремальных условий эксплуатации, в том числе для применения в море, в опасных зонах и для обеспечения безопасности.



Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-encoder





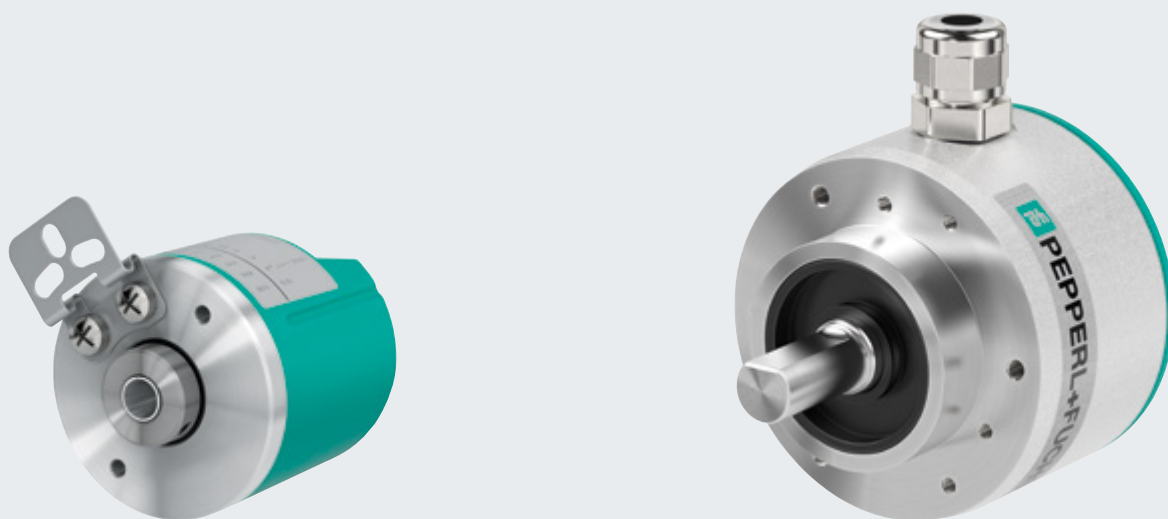
ENTL + FUCHS
Produktions de
0177YRYG1-1213
8192
4096
IP rate: IP66
Vers.: 1
Part-Nr.: 236710
Ser.no: 06/15 816287

4.0
8.910
PDF

Стандартные промышленные энкодеры

Точные измерения для надёжной автоматизации

Производительные и надёжные датчики имеют крайне важное значение в увеличении максимального времени безотказной работы оборудования и повышении его эффективности. Ассортимент стандартных энкодеров Pepperl+Fuchs включает в себя высокопроизводительные продукты с различными технологиями, методами измерения и механическими и электрическими интерфейсами.



Технология BlueBeam для непревзойдённой точности

Компания Pepperl+Fuchs впервые внедрила технологию BlueBeam в инкрементальные энкодеры, установив новые стандарты точности и надёжности.



Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-bluebeam



Оптические энкодеры

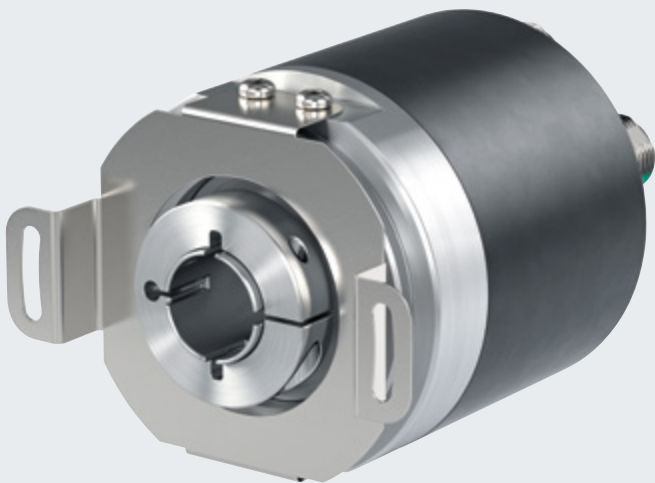
Оптические энкодеры с точностью до $0,01^\circ$ являются идеальным решением для динамичных областей применения, требующих максимальной точности.

Области применения

- Подъёмное оборудование, позиционирование валов, медицинские технологии и многоцелевые станки с ЧПУ
- Хранение и транспортировка материалов — отслеживание высоты подъёма на вилочных погрузчиках

Основные преимущества

- Широкий ассортимент — большой выбор моделей от недорогих стандартных энкодеров до высокопроизводительных устройств
- Гибкая интеграция системы благодаря многообразию механических и электрических интерфейсов
- Технология BlueBeam гарантирует беспрецедентную точность даже при высоких скоростях вращения



Магнитные энкодеры

Магнитная технология поднимает планку качества стандартных энкодеров. Она позволяет добиться точности до $0,1^\circ$ и создавать более компактные конструкции, обеспечивая износостойкость технологии для максимальной долговечности.

Области применения

- Робототехника: управление вращением манипулятора робота
- Полиграфическая промышленность: контроль скорости вращения валов и двигателей
- Машины и установки: конвейерные системы для бутылок, станки

Основные преимущества

- Магнитные энкодеры с усовершенствованной технологией на основе эффекта Холла для динамичных процессов
- Высокое разрешение и абсолютная точность менее $0,1^\circ$ для областей применения, требующих высокой точности
- Долговечная и износостойкая технология гарантирует высокую надёжность



Бесподшипниковые энкодеры

Бесподшипниковые энкодеры отличаются небольшими размерами и сочетают в себе надёжную измерительную систему и интеллектуальные вспомогательные функции. Бесконтактное обнаружение без какого-либо износа обеспечивает непрерывную работу.

Области применения

- Контроль скорости вращения на станках
- Обратная связь по положению на солнечных электростанциях башенного типа
- Контроль скорости вращения приводных двигателей в условиях ограниченного пространства

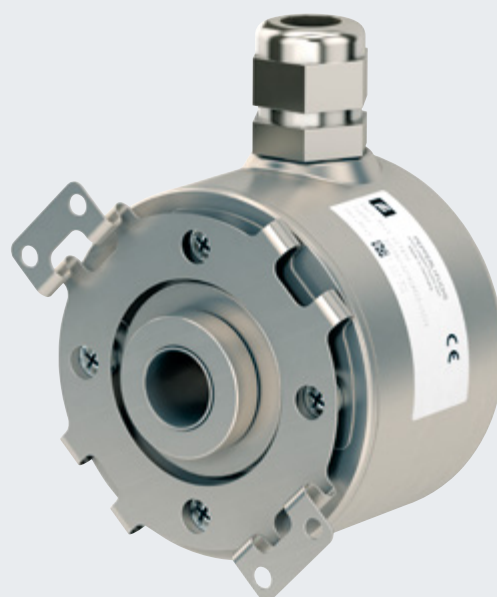
Основные преимущества

- Устойчивость к загрязнениям и тепловым и механическим ударам
- Эффективное решение с большим сроком службы при высокой скорости вращения и высоких температурах
- Вспомогательные функции и светодиодный индикатор для простой установки и тестирования

Специальные энкодеры

Максимальная производительность в крайне тяжёлых условиях

Помимо стандартных промышленных областей применения, существует множество крайне сложных промышленных условий, требующих применения прочных и надёжных решений. Для таких областей применения Pepperl+Fuchs предлагает оптимизированную линейку износостойких энкодеров, вобравших в себя наши профессиональные знания и многолетний опыт работы.



Энкодеры с функцией безопасности

Сертифицированные энкодеры с функцией безопасности играют важную роль в обеспечении безопасности машин и систем. Подкрепленные инновационными технологиями, они используют существующие каналы связи и соответствуют категориям безопасности до SIL 3/PL e.

Области применения

- Производственные предприятия различных отраслей промышленности, которые подпадают под требования Директивы ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/ЕС
- Позиционирование вращающихся элементов на спецтехнике
- Позиционирование захватных устройств электрических монорельсов

Основные преимущества

- Обеспечение защиты персонала, оборудования и окружающей среды
- Сокращение времени простоев, связанных с безопасностью
- Непрерывная эксплуатация оборудования во время технического обслуживания или модернизации

Энкодеры для применения в море и на шельфе

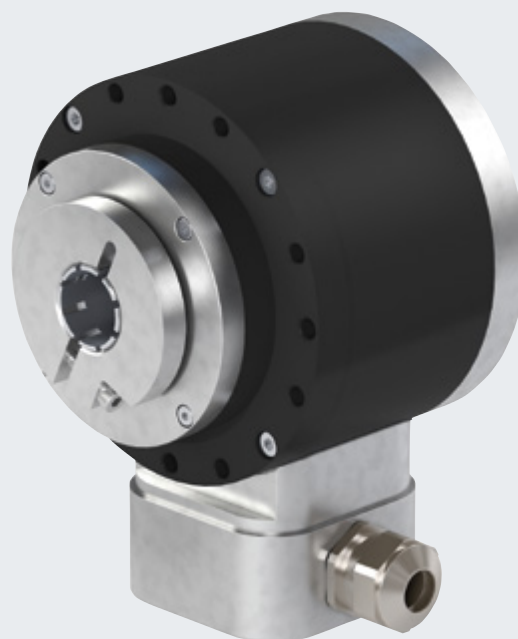
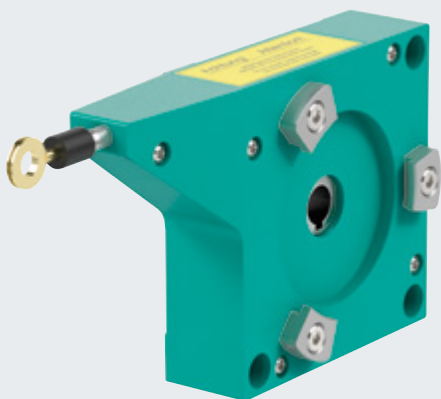
Эти энкодеры, специально разработанные для использования в морской среде и в холодном климате, могут выдерживать ударные нагрузки, механическую вибрацию, высокий уровень влажности и температуру до -40°C .

Области применения

- Шельфовая и морская техника: ветроустановки, системы порталных кранов или контейнерные спредеры
- Возобновляемые источники энергии: мониторинг вращения гондолы и лопастей ротора на ветровых турбинах, контроль скорости вращения генераторов
- Мобильное оборудование: портовые краны и погрузчики

Основные преимущества

- Устойчивы к высокой влажности и коррозии благодаря специальному покрытию корпуса
- Абсолютная невосприимчивость к электромагнитным помехам
- Длительный срок службы благодаря прочной конструкции датчика со специальной конструкцией вала и степенью защиты IP69K



Тросовые механизмы

Ассортимент энкодеров с тросовыми механизмами Pepperl+Fuchs разработан с использованием модульной архитектуры, что обеспечивает идеальное соответствие компонентов. Они могут использоваться практически в любой области применения и варьироваться от компактных моделей до высокопрочных и усиленных для суровых условий эксплуатации.

Области применения

- Измерение линейных перемещений ножничных подъемников, кранов и стеллажных штабелёров

Основные преимущества

- Широкий ассортимент моделей с длиной измерения до 60 м — от компактных до прочных конструкций для тяжёлых условий эксплуатации
- Различные материалы корпуса: от пластика до анодированного алюминия для экстремальных условий эксплуатации
- Широкий выбор аксессуаров, включая заделки троса и направляющие ролики, позволяющий гибко использовать устройства в любой области применения

Энкодеры для работы в тяжёлых условиях

Данные модели, разработанные для самых тяжёлых условий эксплуатации вне помещений, устойчивы к теплу, холоду, загрязнению, экстремальным механическим вибрациям, ударам и электромагнитным помехам. Энкодеры для работы в тяжёлых условиях созданы с целью выдерживать повышенные нагрузки на валы.

Области применения

- Сталелитейные и лесопильные заводы
- Подъёмное оборудование, работающее вне помещений
- Мобильное оборудование: строительная техника, включая краны, экскаваторы, катки и погрузчики

Основные преимущества

- Прочные и ударостойкие энкодеры с высокой устойчивостью к электромагнитным помехам
- Могут использоваться в самых неблагоприятных условиях благодаря степени защиты IP69K и защитным материалам корпуса
- Длительный срок службы благодаря износостойкой технологии и увеличенным нагрузкам на вал до 400 Н (осевая) и 300 Н (радиальная)

Применение энкодеров

Защита рабочих процессов в опасных зонах

Будь то добыча нефти и газа, химические производства или другие промышленные предприятия с легковоспламеняющимися газовыми смесями или пылью, — как мировой лидер в области взрывозащиты, Pepperl+Fuchs поддерживает самые высокие стандарты и безопасность процессов.

Надёжное решение для каждого применения в опасных зонах

Разнообразие возможностей применения нашей продукции в опасных зонах практически неограниченно. Различные требования применяются в отношении того, какую защиту следует учитывать для отраслевых или национальных директив. Для удовлетворения этих требований Pepperl+Fuchs обеспечивает соответствующие виды защиты, в том числе взрывозащиту (Ex d) и искробезопасность (Ex i). Различные варианты энкодеров доступны для использования в Зонах 1, 2, 21 и 22. Сертификаты, такие как IECEx, Ex NEPSI или KOSHA, дополняют этот список.

Позиционирование трубоукладчика в экстремальных условиях (1)

Добыча нефти происходит на глубинах до нескольких тысяч метров. Для бурения на такой глубине требуются различные буровые штанги. Трубоукладчик подводит буровые штанги из накопителя к замку бурильной установки. Позиционирование всего блока и отдельно захвата выполняется в том числе и с помощью энкодеров.

В дополнение к строгим требованиям, допускающим использование устройства в опасных зонах, энкодер также должен выдерживать экстремальные погодные условия, сильную вибрацию и агрессивную среду. Pepperl+Fuchs предлагает своим клиентам тщательно выверенную линейку продуктов практически для любого варианта применения в опасных зонах.

Взрывозащита от Pepperl+Fuchs

Защита вашего предприятия — наша основная компетенция. Мы предоставляем технологии и решения для автоматизации производственных процессов и работаем в тесном сотрудничестве с вами в качестве надёжного партнёра. Накопленные за несколько десятилетий знания, большой опыт практического применения и постоянный диалог с нашими клиентами составляют основу нашего широкого ассортимента, удовлетворяющего любые требования.

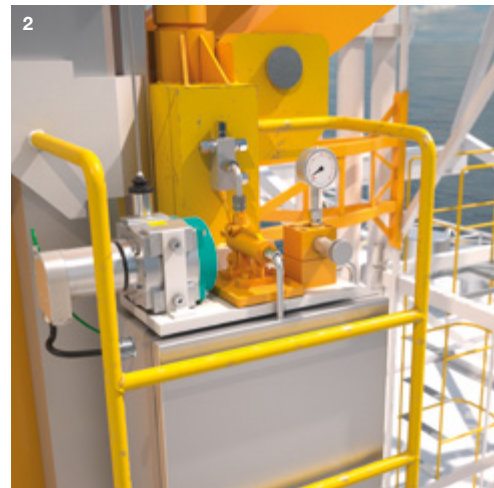
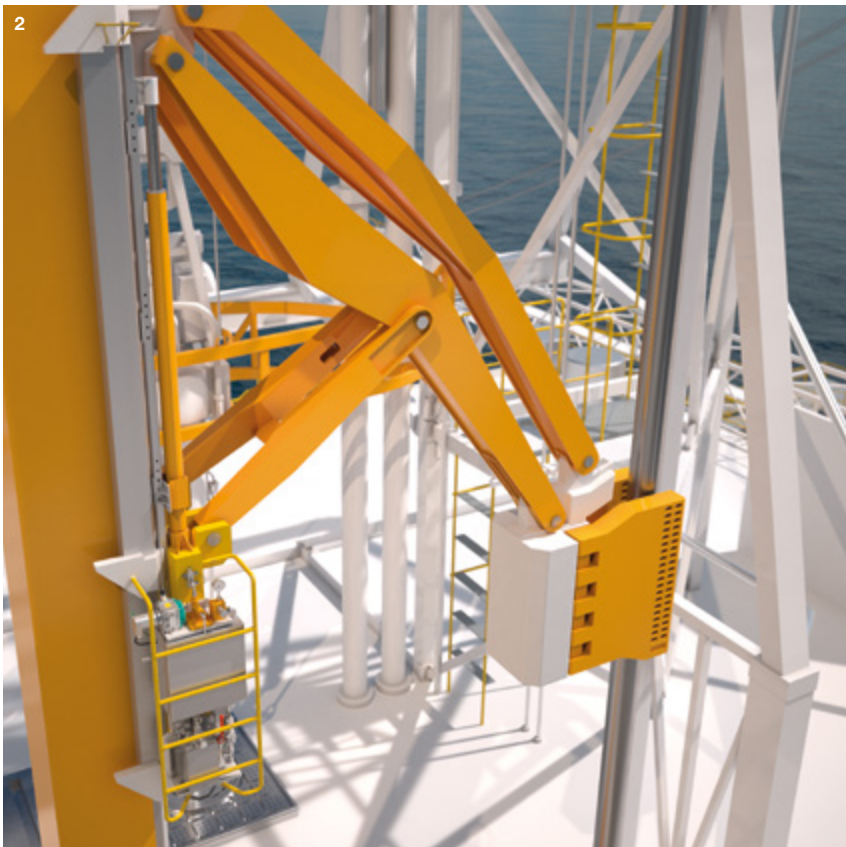
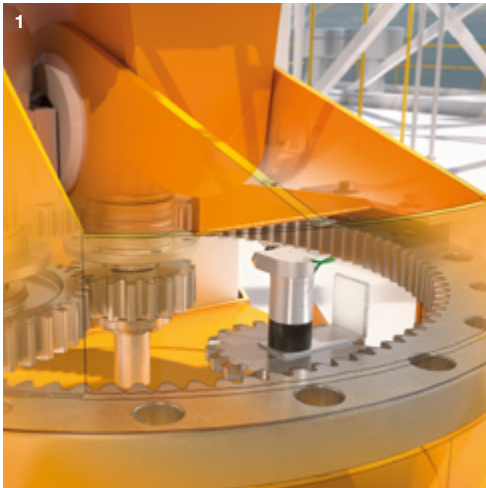
Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-ex



Энкодеры с тросовыми механизмами для измерения линейного положения на механизмах захвата (2)

Энкодер с тросовым механизмом используется для вертикального позиционирования механизмов захвата на трубоукладчике. Устройство определяет высоту подъёма гидравлического цилиндра и измеряет пройденное расстояние с помощью измерительного троса. Это обеспечивает оптимальную подачу буровых штанг, необходимых для бурения. Помимо энкодеров для работ в опасных зонах, линейка продуктов Pepperl+Fuchs включает в себя различные комбинации энкодеров с тросовыми механизмами, в том числе модели, устойчивые к воздействию морской воды, и тросовые механизмы с направляющими роликами.





Для получения дополнительной информации посетите сайт www.pepperl-fuchs.com/fa-process



Промышленная связь

Гибкие и ориентированные на будущее системные решения

Доступ к данным в Интернете вещей является центральным компонентом концепции Industry 4.0. Для создания более эффективной и гибкой коммуникации промышленных сетей Pepperl+Fuchs предлагает эффективные компоненты, которые способны надёжно передавать большое количество данных на всех уровнях. Таким образом, пользователи получают максимальную эффективность и повышают прозрачность системы.

SmartBridge®

Технология SmartBridge® обеспечивает удобный доступ к любому устройству IO-Link. Она гарантирует доступ к обрабатываемым данным и ценной информации о состоянии подключённых устройств без прерывания работы. Она передаёт эти данные на смартфон или планшет, независимо от системы управления оборудованием.

Модули полевой шины

Для подключения датчиков и исполнительных устройств полевого уровня Pepperl+Fuchs предлагает инновационные модули ввода/вывода Ethernet. Они открывают новое измерение в реализации универсальных подключений для ориентированной на будущее автоматизации. Функция децентрализованного управления позволяет независимо управлять процессами и обеспечивает эффективную коммуникационную связь по мере необходимости посредством выборочной передачи данных. Модули со встроенным ведущим устройством IO-Link обеспечивают полную прозрачность процесса, вплоть до уровня датчика или исполнительного устройства.

AS-интерфейс

Для эффективного подключения машин и установок Pepperl+Fuchs предлагает комплексное решение, основанное на различных компонентах AS-интерфейса и совместимой сенсорной технологии. Подключение через двухпроводной плоский кабель без топологии позволяет добиться максимальной гибкости и простой интеграции в существующие системы. Хорошо зарекомендовавшая себя и независимая от производителя система обеспечивает абсолютную безопасность инвестиций.



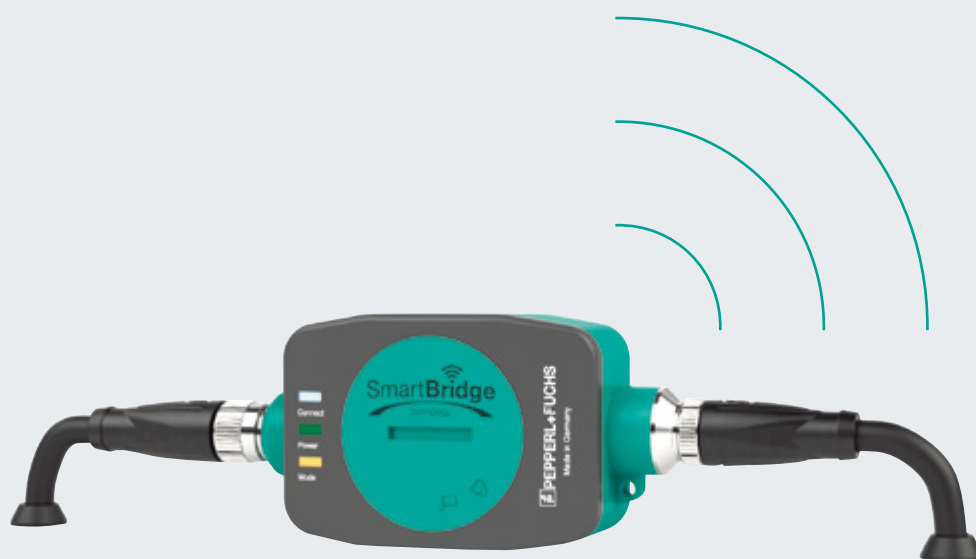
Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-communication





Простой доступ к устройствам IO-Link

Техническое обслуживание в зависимости от состояния, оптимизация процессов и обслуживание по запросу — всё это стало реальностью с технологией SmartBridge®. SmartBridge® собирает важные сведения о состоянии компонентов системы автоматического управления и предоставляет прямой доступ к этим сведениям информационным системам более высокого уровня.



Использование устройств полевого уровня в качестве ценного источника данных для оптимизации процессов

Циклические данные процесса с устройств полевого уровня составляют основу регулирования процессов системой управления механизмами. В то же время интеллектуальные устройства полевого уровня предоставляют большие объёмы ценной ациклической информации о состоянии.

Технология SmartBridge® считывает информацию о состоянии и данные процесса и передаёт их по беспроводной сети. Это позволяет передавать информацию о рабочем состоянии отдельных компонентов непосредственно на мобильные устройства, информационные системы более высокого уровня и системы обслуживания, минуя систему управления машиной.

Области применения

- Настройка, управление и обслуживание устройств IO-Link
- Конфигурация систем IO-Link, интегрированных в модули машины, такие как дозирующие насосы или роботизированные механизмы захвата
- Мониторинг состояний устройств IO-Link, например, времени работы, циклов переключения или наличия загрязнений
- Анализ функций оборудования и производственных процессов



Принцип работы технологии SmartBridge®

Основные преимущества

- Простая конфигурация устройств IO-Link через графический интерфейс
- Доступ к циклическим и ациклическим данным о состоянии и событиях для мониторинга устройств IO-Link с помощью мобильного устройства
- Приложение SmartBridge® обеспечивает логичный и понятный пользовательский интерфейс для устройств полевого уровня, совместимых с IO-Link, независимо от производителя устройства
- Лёгкая интеграция в существующие инфраструктуры посредством автоматической настройки для доступа к данным без прерывания производственного процесса
- Международные стандарты, такие как Bluetooth и IO-Link, для обеспечения безопасности инвестиций

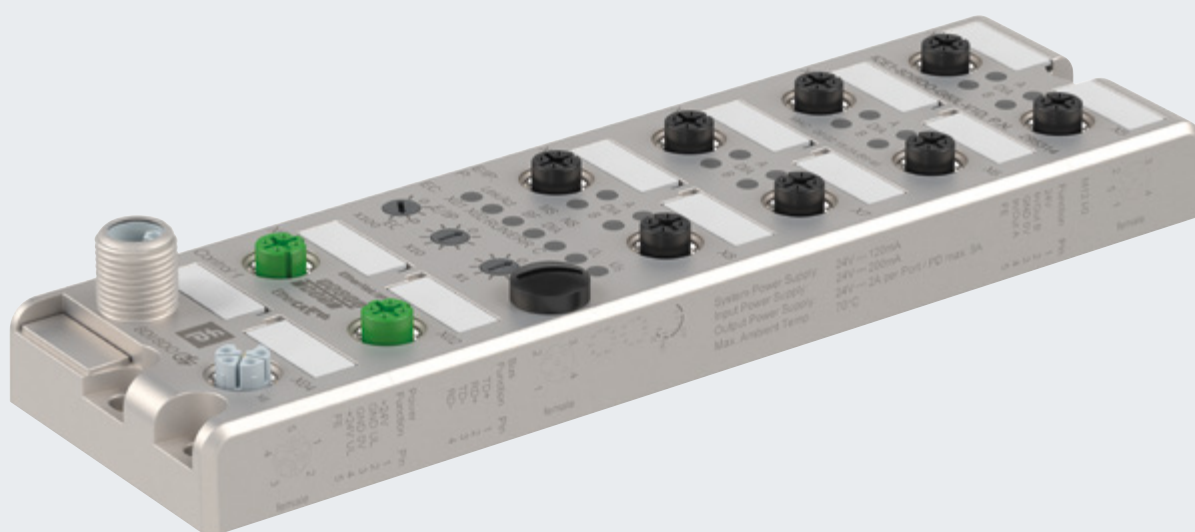
Технические особенности

- Встроенный слот для SD-карт для регистрации данных
- Интуитивно понятное управление через смартфон или планшет с помощью приложения SmartBridge®
- Автоматическое управление и отображение файлов для всех устройств IO-Link

Модули полевой шины

Надёжная связь на всех уровнях

Прочный модуль для всех стандартных протоколов Ethernet, IO-Link и встроенная функция децентрализованного контроля и диагностики. Модули полевой шины Pepperl+Fuchs идеально отвечают требованиям производителей инновационного оборудования и производителей машин и установок, а также концепции Industry 4.0.



Модуль ввода/вывода Ethernet со встроенной функцией управления

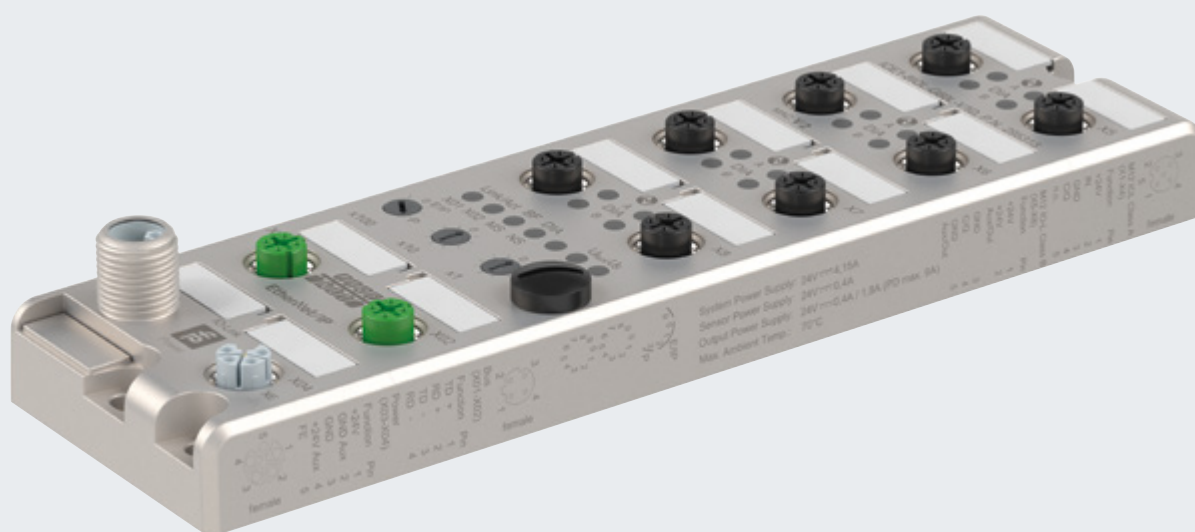
Области применения

Модули полевой шины функционируют как интерфейсы для промышленных систем полевой шины. Они обеспечивают эффективную связь между системами управления и полевым уровнем. К типичным областям применения данных модулей относятся:

- Автомобилестроение: создание сети при окончательной сборке
- Производственные линии: автономность работы за счёт встроенной логики
- Упаковочное оборудование: контроль износа для профилактического обслуживания

Основные преимущества

- Для оптимальной стандартизации оборудования один модуль поддерживает все стандартные протоколы связи Ethernet
- Инновационный разъём питания M12 снижает затраты на установку благодаря более высокому номинальному току 2x 16 A для датчиков и исполнительных устройств
- Встроенный главный модуль IO-Link для непрерывной диагностики и параметризации с передачей данных от системы управления к уровню датчиков
- Встроенная функция децентрализованного управления обеспечивает независимое от ПЛК функционирование
- Комплексная диагностика, доступная через веб-сервер, для большей прозрачности и повышения надёжности процессов



Модуль ввода/вывода Ethernet со встроенным главным модулем IO-Link

Технические особенности

- Полностью герметичный металлический корпус со степенью защиты IP67: идеально подходит для установки непосредственно на оборудовании благодаря высокой устойчивости к ударам и механической вибрации
- Подключение датчиков и исполнительных устройств через 16 цифровых входов, 8 цифровых входов/выходов или 8 датчиков/исполнительных устройств IO-Link
- Готовность к будущему благодаря стандарту IO-Link V1.1 в соответствии с IEC 61131-9
- Поворотный переключатель для настройки протокола связи (PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT) обеспечивает простоту эксплуатации
- Хорошо видимые светодиодные индикаторы состояния для определённых каналов, а также отображения состояния связи, диагностики и питания

AS-интерфейс

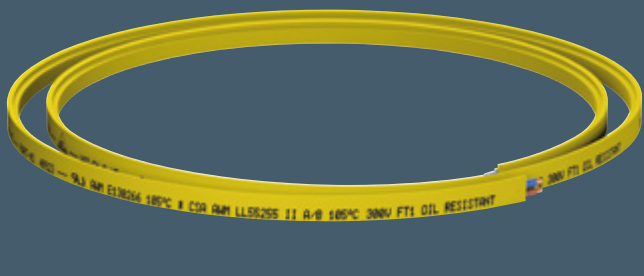
Простая и эффективная система проводки

AS-интерфейс, прочно зарекомендовавший себя как глобальный стандарт, позволяет быстро и эффективно подключать компоненты автоматизации. Его упрощённая система управления, оптимизированная установка без топологии и улучшенные возможности диагностики обеспечивают повышение производительности.



Плоский кабель AS-интерфейса

Плоский кабель для AS-интерфейса и AUX идеально подходит для быстрого и лёгкого подключения. Технология прокалывания позволяет эффективно подключать все компоненты технологии автоматизации.



Основные преимущества

- Готовые решения, состоящие из компонентов AS-интерфейса и совместимых датчиков Pepperl+Fuchs
- Простота установки и использования: плоский кабель для подачи питания и передачи данных
- Максимальная гибкость для оптимизированной установки без топологии
- Надёжный и безотказный способ монтажа благодаря технологии прокалывания
- Гибкая интеграция компонентов безопасности до SIL 3/PL e без внесения изменений в сеть
- Независимая от производителя система для гарантии безопасности инвестиций
- Экономически эффективное подключение ко всем сигналам ввода/вывода



Области применения

- Эффективное подключение сложных конвейерных систем и интеграция датчиков и исполнительных устройств в существующие системы
- Согласованная и правильная проводка сетей на крупных предприятиях перерабатывающей отрасли
- Гибкое использование компонентов безопасности в автомобильной промышленности

Технические особенности

- Система, совместимая практически со всеми системами управления
- Возможность установки дополнений в любом месте на плоском кабеле
- Замена модулей с автоматической адресацией
- Комплексная диагностика
- Передача безопасных и небезопасных сигналов по одной линии
- Стандартизованное подключение в машиностроении со встроенной функцией безопасности
- Экономичная и компактная проводка в упаковочной промышленности

Ведущие устройства и шлюзы

Pepperl+Fuchs предлагает шлюзы для всех распространённых систем полевых шин: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet, CC-Link и т.д. Благодаря этому обеспечивается простая и стандартизованная передача данных в систему управления более высокого уровня. Кроме того, для надёжного отслеживания сегментов AS-интерфейса доступны шлюзы со встроенными мониторами безопасности.

Источники питания

Для каждого сегмента AS-интерфейса требуется отдельный источник питания. Также сегментам необходимо разделение данных для свободной от помех связи на вторичной цепи AS-интерфейса. В качестве альтернативы доступны двойные главные модули со встроенной функцией разделения данных, которые могут работать при наличии источника питания.

Модули AS-интерфейса

Гибкость для полевого применения и установки в распределительных шкафах

Долговечность и компактность для применения в полевых условиях. Быстрое подключение и простая диагностика в распределительном шкафу. Pepperl+Fuchs предлагает широкий ассортимент специальных модулей для эффективной передачи цифровых, аналоговых и безопасных сигналов.



Модули для применения в полевых условиях

Для полевых применений Pepperl+Fuchs предлагает множество идеально сбалансированных модулей AS-интерфейса. Они обладают именно теми функциями и особенностями, которые от них требуются: компактная конструкция, превосходная степень защиты от воздействий окружающей среды и быстрая и простая установка. Их прочная конструкция и высокая степень защиты гарантируют долгий срок службы.

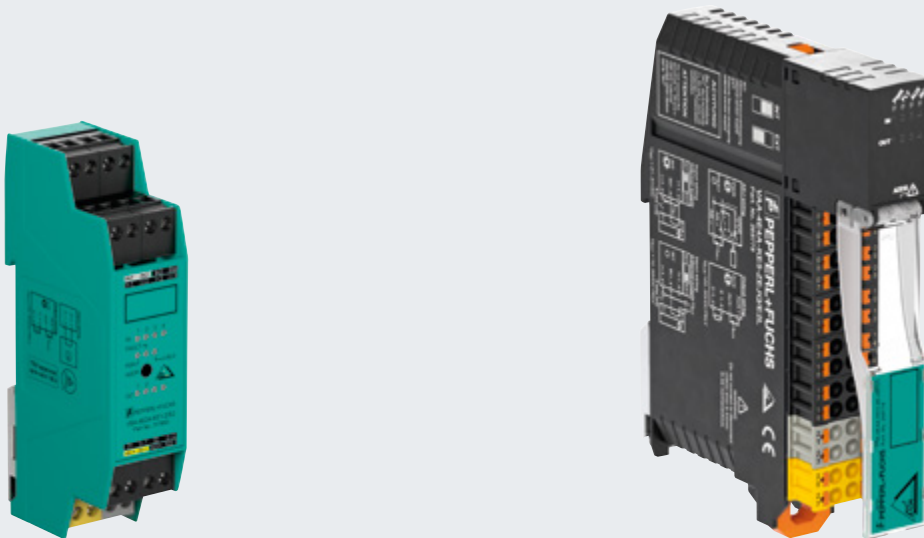
Основные преимущества модулей

G10 — ультракомпактный модуль:

- Гибкий монтаж непосредственно в кабельный канал
- Быстрая установка благодаря цельной конструкции корпуса и стягивающему центральному винту
- Сертификат ECOLAB и степень защиты IP68/69K
- Доступно большое количество моделей, включая модуль безопасности G10

Модули G11, G12 и G16 — разнообразие конструкций корпуса:

- Подключение датчика через разъёмы M12 или M8
- Простой монтаж в различных конструкциях корпуса
- Установка без использования инструментов (G12)
- Подключение аналоговых устройств (G11)



Модули для установки в распределительные шкафы

Модули распределительных шкафов имеют требования, отличные от предъявляемых к модулям для применения в полевых условиях. В данном случае к ключевым требованиям относятся такие особенности, как быстрая установка, компактность и простая диагностика. Модуль KE5, в частности, со вставным соединением на передней панели идеально подходит для подключения в шкафу управления.

Основные преимущества модулей

Модуль KE5 с уникальной коммутационной панелью:

- Вставное соединение на передней панели упрощает установку
- Чрезвычайно узкий корпус (менее 19 мм), с 28 клеммами и нисходящей кабельной трассой для оптимизации пространства в шкафу
- Многоцветный дисплей с подсветкой вводов/выводов и маркировка на передней крышке обеспечивают безошибочное подключение
- Индикация перегрузки для каждого канала

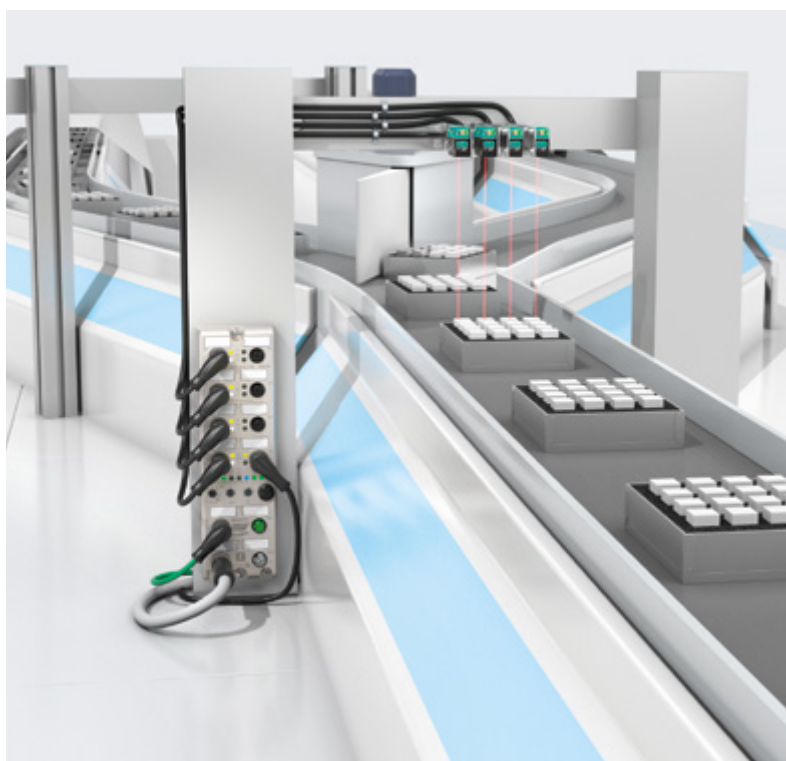
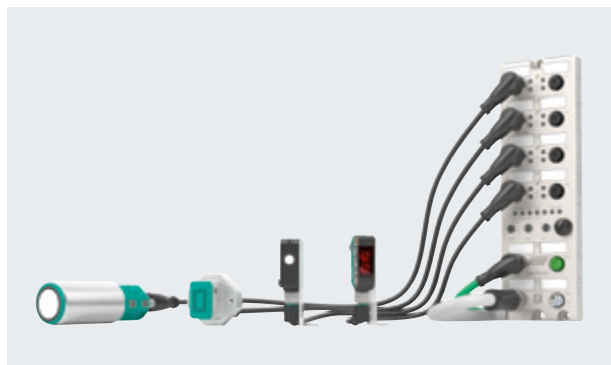
Технические особенности

- Размеры (Ш x Г x В): 19 x 99 x 125 мм
- Общий ток 6 А без снижения номинальной мощности
- Выходной ток до 2 А на канал
- Выбор питания датчиков: внешнее или от AS-интерфейса
- Мостовые соединения для AS-интерфейса и клемм AUX
- Подключение до 2,5 мм²

Применение промышленной связи

Модули ввода/вывода Ethernet для максимальной прозрачности на всех уровнях

Один модуль для всех протоколов на основе Ethernet, комплексная диагностика и IO-Link — модули ввода/вывода Ethernet от Pepperl+Fuchs представляют собой универсальные и надёжные устройства. Они обеспечивают эффективную связь между системой управления и полевым уровнем.



Унифицированный стандарт связи и максимальная прозрачность с IO-Link

Интеллектуальные модули ввода/вывода Ethernet производства Pepperl+Fuchs, применяемые в современных производственных линиях, обеспечивают стандартизацию благодаря многопротокольной связи. Инновационное решение, которое позволяет использовать все системы управления на базе Ethernet с одним модулем.

Благодаря дополнительному встроенному восьмипортовому ведущему устройству IO-Link эти модули обеспечивают прямое подключение до восьми устройств IO-Link. Благодаря этому можно устанавливать параметры, передавать сигналы переключения и данные измерений и выполнять диагностику. В результате повышается эффективность и прозрачность процессов вплоть до уровня датчиков и исполнительных устройств.

Возможности системы: предупреждение о неисправности, профилактическое обслуживание, простой перезапуск после замены датчика и общий обзор всей системы — полное соответствие концепции Industry 4.0.

Основные преимущества модуля ввода/вывода Ethernet с ведущим устройством IO-Link Master

- Непрерывная диагностика и параметризация вплоть до уровня датчиков/исполнительных устройств
- Простая замена устройств и ввод в эксплуатацию: автоматический перенос предварительно настроенных параметров при подключении нескольких датчиков
- Поддержка 8 каналов IO-Link для датчиков (тип A) и исполнительных устройств (тип B)
- Ориентированность на будущее благодаря стандарту IO-Link IEC 61131-9

Модули AS-интерфейса для децентрализованного управления электроприводами роликов

Для быстрого и эффективного подключения компонентов автоматизации идеальным решением будут AS-интерфейс и модуль электропривода роликов G20. Модуль G20 позволяет по требованию осуществлять децентрализованное управление электроприводами роликов постоянного тока и, благодаря инновационной конструкции, допускает предварительную сборку конвейерных сегментов.



Интеллектуальная конвейерная техника с децентрализованным управлением

Современные роликовые конвейерные системы состоят из сегментов, которые могут управляться отдельно в зависимости от положения продукта. Наличие продукта регистрируется датчиком, и сигнал передается на ближайший электропривод роликов.

Для управления электроприводами роликов используется модуль AS-интерфейса G20. Пользователь может настроить и отрегулировать до восьми скоростей и различных профилей ускорения. Благодаря этому обеспечивается высокоточное позиционирование запуска и остановки, адаптирующееся к транспортируемым продуктам.

Инновационная конструкция модуля обеспечивает его ключевое преимущество: все компоненты автоматизации могут быть подключены непосредственно к модулю и предварительно собраны на заводе. Сегменты могут быть изготовлены отдельно от плоского кабеля, который может быть установлен на месте.

Основные преимущества модуля электропривода роликов G20

- Модули управления электроприводами роликов доступны для контроля скорости, направления и функции запуска и остановки конвейерных систем для транспортировки материалов
- Цифровая версия доступна для простых функций управления включением и выключением двигателей и пневмоприводов
- Простая установка без использования инструментов: цельный корпус с подключением с помощью плоского кабеля и прямым подключением к датчику/исполнительному устройству
- Предварительная сборка и доставка сегментов с плоским кабелем AS-интерфейса, установленным на месте

Подключение

Технологии подключения для автоматизации

Высокопроизводительные датчики нуждаются в надёжном подключении. Основываясь на стремлении максимально облегчить и повысить эффективность и надёжность ваших процессов, мы разработали комплексный ассортимент продуктов, который обеспечивает всё необходимое для оптимального подключения датчиков.

Идеально совместимые продукты от одного поставщика

Будучи новаторами и первопроходцами в области сенсорных технологий, мы воплотили наш многолетний опыт практической работы в линейку продуктов для подключения, прекрасно адаптированных к вашим потребностям в автоматизации. Предоставляя датчики и соответствующие компоненты для их подключения от одного поставщика, мы повышаем эффективность и производительность вашего оборудования и предприятий.

Превосходное качество в любых условиях применения

Продукция Pepperl+Fuchs используется в широком спектре областей применения, в том числе в тяжёлых и опасных условиях. Именно поэтому мы устанавливаем самые высокие стандарты качества для всего нашего ассортимента, включая нашу продукцию для подключения. Мы придерживаемся концепции нулевой допустимости дефектов, проводим функциональные тестирования каждого продукта и организовали современное производство на нашем предприятии в Венгрии — благодаря этому мы создаём надёжную продукцию, которая выдержит испытание временем.



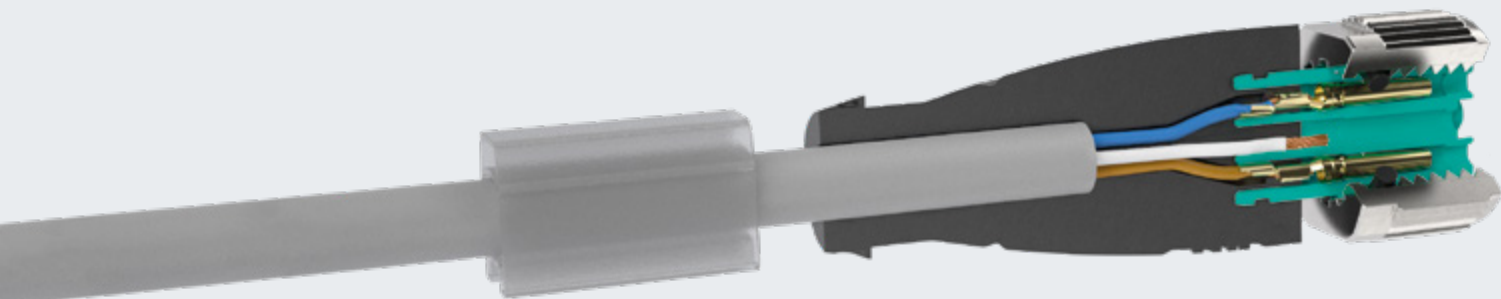
Для получения дополнительной информации посетите сайт
www.pepperl-fuchs.com/fa-connectivity





Кабели датчика-исполнительного устройства Стандартизованы и усовершенствованы для максимальной долговечности

Кабели датчика-исполнительного устройства Pepperl+Fuchs, созданные на основе многолетнего опыта применения, гарантируют максимальные износостойкость, надёжность и срок службы. Они разработаны на основе реальных потребностей рынка и тщательно проработаны с учётом каждой детали.



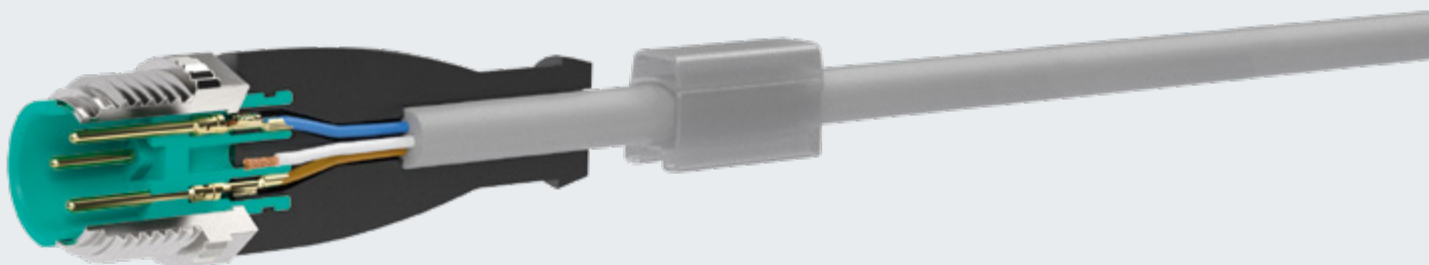
Основные преимущества

- Разъёмы с рифлёной и шестигранной поверхностью для быстрого и лёгкого крепления вручную или инструментом
- Каучуковое уплотнение для качественного подключения и максимальной устойчивости к воздействию химических веществ
- Встроенный фиксированный упор для крутящих моментов от 0,4 Нм до 1,0 Нм для защиты уплотнительного кольца
- Высокая прочность благодаря оптимальной защите от вибраций и газонепроницаемым соединениям
- Удвоенное расстояние утечки и степень защиты IP68/IP69K для тяжёлых условий промышленного применения

Широкий выбор типов кабелей

Условия эксплуатации различаются в каждом конкретном случае — каждая отдельная среда установки предъявляет свои требования. А поскольку при выборе наилучшего решения критически важное значение имеют особенности и преимущества технологии, ассортимент Pepperl+Fuchs предлагает подходящий кабель для любых условий применения.

- Поливинилхлорид (ПВХ) — прочность и экономичность
- Полиуретан (PUR) — долговечность и высокая гибкость
- PUR U — высокая гибкость и сертификат UL
- PUR-A — устойчивость к сварочным искрам для автомобильной промышленности
- PUR-O — для тяжёлых условий эксплуатации вне помещений
- PUR-R — высокая гибкость для требовательного роботизированного оборудования
- STOOW — разработан специально для американского рынка
- POC — предназначен специально для сварочных работ



Технические особенности

Монтаж без использования технического описания

- Расположение контактов указано на разъёме
- Хорошо видимая стрелка на корпусе выравнивается ключом разъёма

Быстрая и простая установка

- Быстрое крепление вручную или с помощью инструмента благодаря комбинации рифлёной и шестигранной гайки
- Защита уплотнительного кольца и широкий диапазон крутящих моментов благодаря встроенному фиксированному упору
- Простая диагностика состояния даже при ярком освещении благодаря моделям с высококонтрастными светодиодами

Угол 100° для более длительного срока службы

- Снижение нагрузки на провода увеличивает срок службы
- Инновационная конструкция фиксатора позволяет быстро и легко закреплять защитную оплётку кабеля

Высокая производительность даже в тяжёлых условиях эксплуатации

- Оптимизированная защита от вибрации с помощью радиально установленных защёлок
- Повышенная устойчивость к загрязнению вследствие попадания влаги, грязи и пыли благодаря удвоенному расстоянию утечки

Ассортимент продукции для подключения

Больше, чем просто кабели и разъёмы

В дополнение к разъёмам и кабелям Pepperl+Fuchs предлагает ряд компонентов, обеспечивающих долговременную функциональную надёжность и работу оборудования. К таким компонентам относятся полностью герметизированные Y-образные сплиттеры, гарантирующие максимальную гибкость, и разъёмы для применения на полевом уровне, представляющие собой удобное решение для настройки подключения к вашим потребностям.



Сплиттеры датчика-исполнительного устройства

Сплиттеры позволяют легко объединять два сигнала в одном канале соединительного блока. Они также подходят для сигналов экономичной кольцевой шины для минимизации электропроводки.

- Полностью герметичный корпус со степенью защиты IP68
- Доступны с гнёздами или литыми кабелями
- Доступно большое количество вариантов длины кабелей

Разъёмы для применения на полевом уровне

Широкий выбор разъёмов для установки на полевом уровне, подходящих для различных областей применения и идеально подходящих для расширения производственного предприятия, обслуживания или простого ремонта на месте.

- Пластмассовые или металлические корпуса
- Экранированные и неэкранированные варианты
- Различные размеры разъёмов, включая M8, M12, 7/8 дюйма и другие, с винтовым соединением или технологией смещения изоляции
- Конфигурация кабелей на месте

Соединительные блоки

Многопортовые блоки подключения датчиков M8 и M12 с помощью главного кабеля или разъёма для облегчения установки.

- Полностью герметичный корпус со степенью защиты IP68
- Проверка 100% продукции для гарантии полной надёжности
- Встроенные светодиоды для облегчения диагностики
- Большое расстояние между гнёздами (M12) или смещённые гнёзда (M8) для удобного подключения
- Также доступна прочная версия для работы вне помещений

Переходники датчик-исполнительное устройство

Маршрутизация сигнала из шкафа управления непосредственно на полевой уровень.

- Герметизация в соответствии с IP67/68
- Несколько типов соединений и различное количество контактов
- Доступны с метрической монтажной резьбой и монтажной резьбой PG
- Настенное крепление шкафа управления, спереди или сзади



Разъёмы для передачи данных

Кабели полевой шины позволяют создавать надёжную сеть между различными компонентами вашей системы автоматизации.

- PROFIBUS
- PROFINET/Ethernet
- CAN/DeviceNet

Разъёмы клапанов

Будучи поставщиком решений, компания Pepperl+Fuchs предлагает готовые компоненты с прочной конструкцией.

- Полностью литой корпус со степенью защиты IP68
- Литое несъёмное уплотнение
- Различные типы внутренних цепей для обеспечения встроенного подавления помех
- Модели, соответствующие отраслевым стандартам DIN
- Доступны прочные версии для использования вне помещений с винтом из нержавеющей стали и силиконовым уплотнением

Монтажные инструменты для разъёмов

Скорость и точность имеют решающее значение как для установки, так и для обслуживания. Данные монтажные инструменты позволяют надёжно монтировать наши соединители с рифлением, точно соблюдая необходимый момент затяжки.

Отраслевые решения для подключения

Каждая отрасль устанавливает индивидуальные требования к технологиям подключения. Помимо универсальных стандартных продуктов, компания Pepperl+Fuchs также предоставляет решения, предназначенные для удовлетворения конкретных нужд и требований. Одним из примеров является серия для подключения мобильных устройств (Mobile Equipment Connectivity, MEC), которая включает в себя разъёмы DEUTSCH и другие компоненты, предназначенные для использования на мобильном оборудовании в экстремальных условиях на открытом воздухе.

Всегда на связи. В любой точке мира.

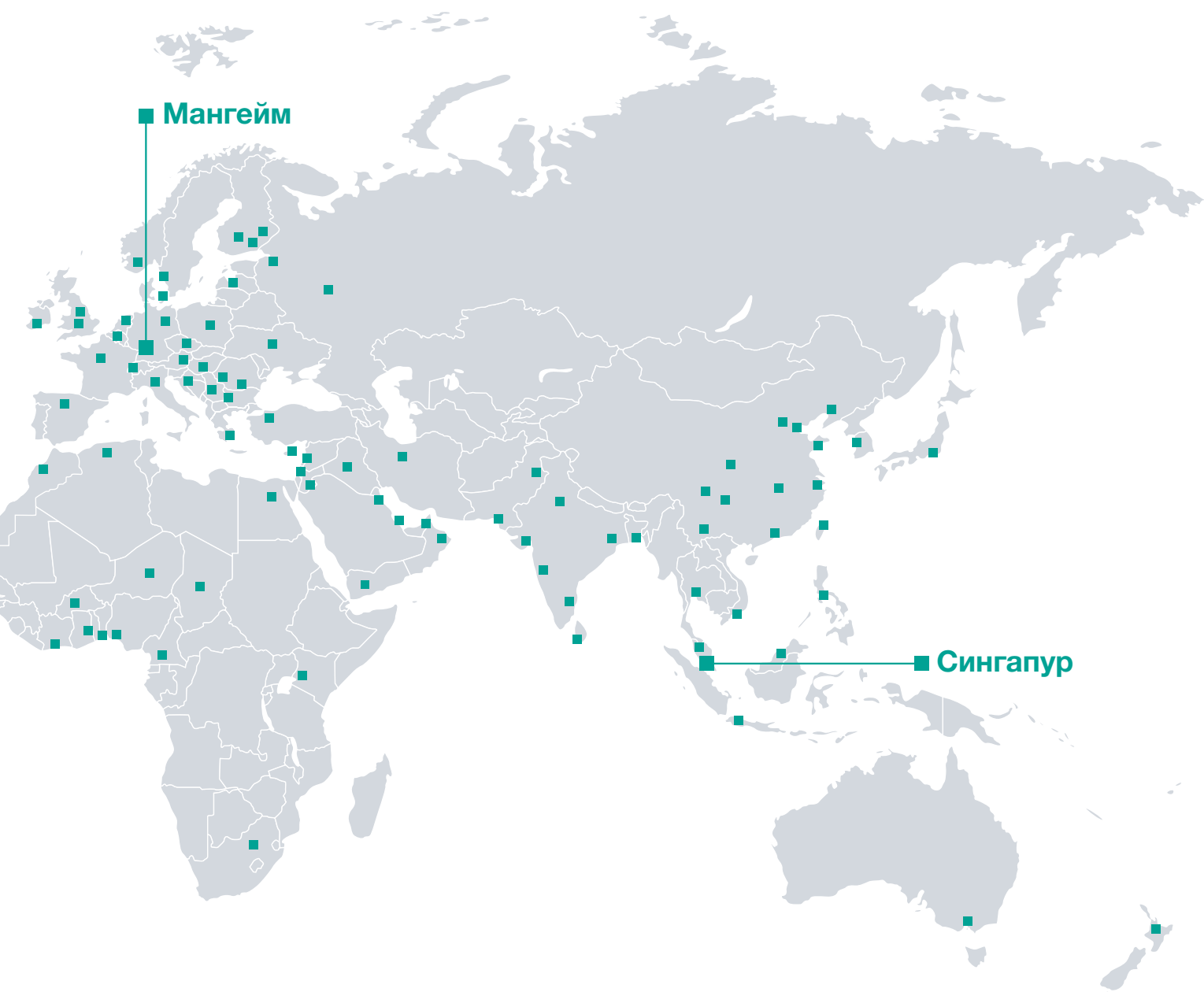
Хорошие отношения с клиентами требуют заботы и внимания. Они свидетельствуют о неподдельном интересе, доверии и духе сотрудничества, являющимися основой сильных сторон Pepperl+Fuchs. Где бы вы ни находились, мы всегда рядом. И говорим на вашем языке — более чем в 140 странах по всему миру.



На всех континентах как дома

Наши клиенты находятся в центре всей нашей деятельности. Международная сеть представительств гарантирует предоставление наилучшего сервиса и поддержки. Наш Центральный офис в Мангейме обслуживает клиентов из Европы через сеть из более чем 40 филиалов. Клиентов из Азии обслуживает наш офис в Сингапуре, где в производстве, обслуживании и продажах заняты более 1000 сотрудников. И наш североамериканский офис в Твинсбурге, штат Огайо, отвечает за работу обширной сети офисов и партнёров по сбыту в США, Канаде и Мексике.

В какой точке земного шара вы бы ни находились, команда Pepperl+Fuchs всегда рядом и готова помочь вам.



■ Мангейм

■ Сингапур

Your automation, our passion.

Взрывозащита

- Барьеры искробезопасности
- Преобразователи сигналов
- Инфраструктура промышленной сети
- Системы удалённого ввода/вывода
- Интерфейсные решения HART
- Защита от перенапряжений
- Беспроводные решения
- Измерение уровня
- Системы продувки под давлением
- Промышленные мониторы и решения HMI
- Взрывозащищённое электрооборудование
- Решения для взрывозащиты

Промышленные датчики

- Бесконтактные датчики
- Фотоэлектрические датчики
- Промышленное зрение
- Ультразвуковые датчики
- Поворотные шифраторы (энкодеры)
- Системы позиционирования
- Датчики наклона и ускорения
- Модули промышленных сетей
- AS-интерфейс
- Системы идентификации
- Дисплеи и обработка сигналов
- Подключение