

Надёжный партнёр в области автоматизации производственных и технологических процессов

Компания Pepperl+Fuchs (подразделение автоматизации производственных процессов) работает на рынке промышленной автоматизации с 1945 года и в настоящее время является хорошо известным, динамично развивающимся предприятием. Pepperl+Fuchs добилась всемирного признания как производитель датчиков, систем идентификации и систем передачи данных. С тех пор как в 1959 году специалистами фирмы был изобретён первый индуктивный бесконтактный датчик положения, разработано ещё много новых изделий.



Датчики для регистрации положения объектов

В номенклатуре Pepperl+Fuchs представлены индуктивные датчики положения, ёмкостные датчики положения, магнитные преобразователи, фотоэлектрические датчики для определения положения.



Индуктивные бесконтактные датчики положения

Индуктивные датчики щелевого типа

Индуктивные датчики щелевого типа имеют U-образный корпус, выполненный из пластика PBT, армированного стеклотканью. Переменное электромагнитное поле генерируется между двумя катушками, смонтированными друг против друга на U-образных стержнях. Датчик реагирует на появление металлического объекта в зоне между катушками.

- Ширина зазора: 2, 3,5, 5, 10, 15, 30 мм
- Тип выходного сигнала: PNP, NPN, подключение к сетям постоянного и переменного тока, NAMUR (DIN 19234)
- 2-, 3-, 4-проводная схема подключения
- Напряжение питания: 10-30 В постоянного тока, 20-250 В переменного тока, 8 В для датчиков с выходом NAMUR
- Частота срабатывания: от 25 до 5 000 Гц
- Степень защиты IP67
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C



Датчики с выходом типа NAMUR – это двухпроводные датчики с токовым выходом, изменяющие внутреннее сопротивление при приближении проводящего объекта:

- <1 мА/ 8,2 В (активирован),
- >2,2 мА/ 8,2 В (неактивирован)

Из-за низких значений тока и напряжения допускается установка изделий во взрывоопасных зонах. Датчики с выходом типа NAMUR предназначены для подключения к внешнему переключающему усилителю (барьеру), преобразующему изменение выходного тока в двухуровневый выходной сигнал (транзисторный или релейный). Компания Pepperl+Fuchs предлагает широкий ряд переключающих усилителей для Ex- и не Ex-применений.

Индуктивные датчики кольцевого типа

Эти датчики выполнены в форме кольца, внутри которого сконцентрировано переменное электромагнитное поле. Датчик срабатывает тогда, когда металлический объект проходит сквозь кольцо.

- Внутренний диаметр кольца: 10, 15, 21, 43 мм
- Тип выходного сигнала: PNP, NPN, NAMUR (DIN 19234)
- 2-, 3-проводная схема подключения
- Напряжение питания: 10-30 В, 8 В для датчиков с выходом NAMUR
- Частота срабатывания: 500, 1000, 1500, 2000 Гц
- Степень защиты IP67
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C

Датчики серий RC10, RC15 предназначены для определения направления движения объекта (максимальная скорость 10 м/с).



Индуктивные датчики положения цилиндрические

Чувствительной частью датчиков в этом исполнении является торцевая плоскость, перпендикулярная к оси датчика. Цилиндрические датчики имеют диаметр от 3 мм (без резьбовой нарезки) или от 4 мм (с резьбовой нарезкой) до 30 мм (с резьбовой нарезкой) или 40 мм (гладкие, с корпусом под зажим).

- Гарантируемая зона реагирования: 0...20,25 мм
- 2-, 3-, 4-проводная схема подключения
- Частота срабатывания: 20, 25, 100, 400, 500, 700, 800, 1500, 2000, 3000, 5000 Гц
- Тип выхода: PNP, NPN, NAMUR (DIN 19234), аналоговый выход 0...20 мА (датчики серии IA), AS-интерфейс
- Напряжение питания: 6-60, 10-30, 10-60 В постоянного тока, 20-253 В переменного тока
- Степень защиты: IP67; IP68/IP69K для датчиков серии NBB5-18GK50 (выдерживают обливание водой с температурой +80°C под давлением около 100 бар)
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C; выпускаются датчики с расширенными диапазонами рабочих температур: -25...+100°C, 0...+200°C, -40...+150°C.



Цилиндрические датчики в корпусах M12 IA6-12GM35-U-V1 и IA6-12GM50-IU-V1 с аналоговыми выходами дополняют серию датчиков с аналоговыми выходами.

- Зона реагирования: 0...6 мм
- Аналоговый выход: 0...5 В (для IA6-12GM35-U-V1); 0...10 В/4...20 мА (для IA6-12GM50-IU-V1)
- Напряжение питания: 10...30 В (IA-12GM35-U-V1); 15...30 В (IA6-12GM50-IU-V1)
- Защита от короткого замыкания и переплюсовки цепей питания



Индуктивные датчики положения цилиндрические в специальном исполнении

Датчики для применения в условиях высокого давления

Эти датчики предназначены для применения в гидроусилителях и другом аналогичном оборудовании. Торцевая плоскость, являющаяся чувствительной частью, выдерживает давление до 350 бар. Это свойство получено благодаря применению керамической головки, вставленной в корпус из нержавеющей стали. Диапазон рабочих температур: -25...+85°C или -35...+70°C.

- Гарантируемая зона реагирования: 0...1,22 мм
- Тип выхода: PNP, NAMUR (DIN 19234)
- Частота срабатывания: 400 Гц
- Напряжение питания: 5...25, 12...60 В постоянного тока
- Степень защиты IP68



Новая серия датчиков в корпусах M12 способна выдерживать давление 500 бар (давление контактной поверхности 800 бар), эти датчики применяются также в условиях высокого вакуума.

Датчики со степенью защиты IP69K

Индуктивные датчики со степенью защиты IP69K разработаны для специальных применений, например в системах мойки автомобилей. Разработаны в соответствии с требованиями автомобильного стандарта DIN 40050 Part 9 и при испытаниях выдерживают воздействие струй воды под различными углами с температурой 80°C и давлением около 100 бар.

- Гарантируемая зона реагирования: 0...1,62; 0...3,24; 0...4,05; 0...6,48; 0...8,1; 0...12,15 мм
- Тип выхода: PNP, NPN
- Частота срабатывания: 200, 500, 1000, 1200, 1500 Гц
- Напряжение питания: 10...30 В постоянного тока
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C



Датчики с полной компенсацией эффекта редуции

Это свойство реализуется приведением реакции датчика на любой металл к эталонной реакции на Сталь 37, благодаря чему расстояние реагирования остаётся неизменным при взаимодействии датчика с предметами из различных металлов: нержавеющей стали, алюминия, латуни и т.п. Другой особенностью датчиков является устойчивость к воздействию магнитных полей до 200 мТл, что допускает их размещение на достаточно близком расстоянии (несколько сантиметров) от подводящих проводов сварочных агрегатов.

- Гарантированная зона реагирования: 0...1,62, 0...4,05, 0...6,48, 0...8,1, 0...12,15 мм
- Тип выхода: PNP, NPN
- Частота срабатывания: 50, 100, 200 Гц
- Напряжение питания: 10...30 В постоянного тока
- Степень защиты: IP65, IP67
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C


Индуктивные датчики положения в прямоугольных корпусах

Корпуса этих датчиков, представленные Pepperl+Fuchs под фирменным названием VariKont и VariKont M, имеют монтажные отверстия, соответствующие европейскому стандарту EN 60947. Расположение данных отверстий аналогично компоновке отверстий механических датчиков положения. Головка датчика может быть сориентирована в пяти различных направлениях, то есть чувствительная поверхность может быть сдвинутой вверх, вниз, влево, вправо или направленной вперёд.

Датчики в корпусах VariKont L являются компактными и могут легко устанавливаться с помощью отвёртки; положение их чувствительной поверхности регулируется в пределах 15-градусного отклонения в двух плоскостях.

- Гарантированная зона реагирования: 0...1,62, 0...3,24, 0...8,1, 0...12,15, 0...32,4, 0...40,5, 0...81 мм
- 2-, 3-, 4-проводная схема подключения
- Частота срабатывания: 10, 20, 25, 80, 100, 150, 500, 700, 800, 1300, 1400, 1500, 2000 Гц
- Тип выхода: PNP, NPN, NAMUR (DIN 19234), аналоговый выход 0...20 мА (датчики серии IA), AS-интерфейс
- Напряжение питания: 5-60, 10-30, 10-60 В постоянного тока, 20-253 В переменного тока
- Степень защиты: IP67, IP68
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C; выпускаются датчики с расширенными диапазонами рабочих температур: -25...+100°C

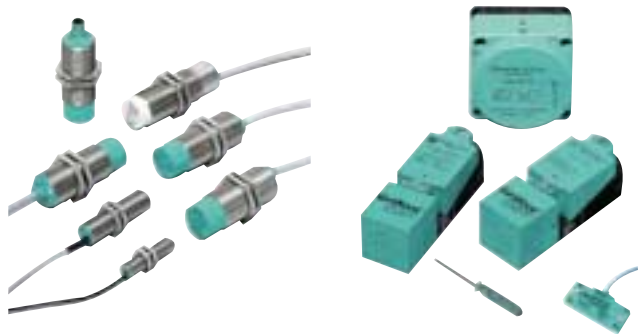
Датчики серии VariKont L устойчивы к воздействию магнитных полей до 200 мТл.

Серия NJ15+U1+DW (VariKont) предназначена для контроля частоты вращения: эталонное значение частоты устанавливается встроенным потенциометром, и, если реальное значение частоты становится меньше установленного эталона, выход отключается. Контроль частоты вращения осуществляется при следующих диапазонах частот и частотах вращения:

- 0,1...1 Гц, что соответствует 6...60 об./мин,
- 1 Гц...10 Гц, что соответствует 6...600 об./мин,
- 10 Гц...100 Гц, что соответствует 600...6000 об./мин.

Индуктивный датчик с небольшими габаритными размерами 16x8x4,7 мм в корпусе F79 может быть установлен заподлицо посредством одного крепёжного отверстия диаметром 2,6 мм.

- Зона реагирования: 0...1,5 мм (при монтаже заподлицо)
- Тип выхода: PNP, NPN (нормально разомкнутый)
- Напряжение питания: 5...30 В
- Защита от короткого замыкания
- Степень защиты: IP67


Ёмкостные датчики положения


Принцип действия ёмкостных датчиков положения состоит в том, что появление в зоне срабатывания объекта изменяет диэлектрическую проницаемость конденсатора, вследствие чего происходит изменение частоты соответствующего RC-генератора. Значение выходного напряжения функционально связано с действительным значением ёмкости между электродом датчика и статическим экраном. Ёмкостные датчики способны воспринимать приближение и присутствие тел, выполненных из различных материалов.

Конструктивно выполнены в цилиндрических и прямоугольных корпусах.

- Гарантированная зона реагирования: 0...1,4, 0...4, 0...8, 0...10, 0...15, 0...40 мм
- 2-, 3-, 4-проводная схема подключения
- Частота срабатывания: 1, 10 Гц
- Тип выхода: PNP, NPN, NAMUR (DIN 19234)
- Напряжение питания: 10-35, 10-60 В постоянного тока, 20-253 В переменного тока
- Степень защиты IP65, IP67
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C

Датчики CCN15-F64-E2 в корпусах типа F64 отличаются небольшими габаритными размерами и большой зоной срабатывания.

- Зона реагирования: 0...15 мм
- Напряжение питания 10...30 В (ток потребления 100 мА)
- Тип выхода: PNP
- Защита от короткого замыкания и переплюсовки цепей питания
- Габаритные размеры 40x24x12 мм


Магнитные преобразователи

В магнитных датчиках фирмы Pepperl+Fuchs для определения наличия магнитов (электромагнитов или постоянных магнитов) или ферромагнитных материалов используются свойства насыщенного сердечника.

Магнитные датчики характеризуются большей зоной реагирования, чем датчики, реализованные на других физических принципах. Они конструктивно выполнены в цилиндрических и прямоугольных корпусах.

- Гарантированная зона реагирования: 0...35, 0...48,6, 0...60 мм
- 2-, 3-проводная схема подключения
- Частота срабатывания: 400, 1000 Гц
- Тип выхода: PNP, NAMUR (нормально разомкнутый)
- Напряжение питания: 10...30 В, 8 В для датчиков с выходом NAMUR
- Степень защиты IP67
- Диапазон рабочих температур: -25...+70°C

Для определения положения поршня гидравлического цилиндра производится магнитный датчик серии MB-F32; датчик не предназначен для применения в цилиндрах из цветных металлов.



Фотоэлектрические преобразователи



Фотоэлектрические датчики применяются для бесконтактного обнаружения, определения местоположения, сортировки или подсчёта разнообразных объектов в автомобильной промышленности, машиностроении, полиграфии, при обработке материалов, упаковке, в робототехнических системах автоматизации механосборочных операций, контроля качества, доступа и др.

Visolux предлагает одну из полных линий продукции для этих применений:

- датчики распознавания цвета или контрастности для обнаружения минимального различия в цвете или контрастности;
- световые сканирующие устройства с прецизионным подавлением фона для задач обнаружения объектов в сложных условиях;
- стеклянные и пластиковые волоконно-оптические световоды для построения каналов связи, обеспечивающих передачу сигналов на большие расстояния с большой скоростью;
- датчики с применением лазерной технологии для решения задач обнаружения с высоким разрешением;
- устройства с пластиковыми или металлическими корпусами пригодны для применения даже в самых тяжёлых условиях окружающей среды.

Цилиндрические датчики серий GLV12, VL18, 18GM, GLV30

Имеют форму цилиндрической резьбовой шпильки с резьбой M12 (GLV 12), M18 (VL18, 18 GM), M30 (GLV 30).

- Используются методы: с прерыванием луча, по отражению (ретрорефлективный), прямого (непосредственного) обнаружения, прямого (непосредственного) обнаружения с подавлением фона
- Диапазон срабатывания
 - с прерыванием луча: 0-5 м (GLV12, 18GM), 0-15 м (VL18),
 - прямого обнаружения: 0-200 мм (GLV12, 18GM), 20-2500 мм (GLV30), 3-400 мм (VL18),
 - по отражению: 0-2000 мм (GLV), 100-4000 мм (VL 18), 100-3000 мм (18 GM),
 - прямого обнаружения с подавлением фона: 10-75 мм (VL18), 0-100 мм (18GM), 20-1000 мм (GLV30)
- Тип излучения: инфракрасное (длина волны 880 нм), красное (660 нм)
- Тип выхода: NPN или PNP
- Режим срабатывания: при засветке или затемнении
- Напряжение питания: 10-30 В постоянного тока
- Степень защиты IP67



Новая серия фотоэлектрических преобразователей VL18 имеет дополнительные возможности по установке режима срабатывания при засветке или затемнении посредством потенциометра, выход типа «push-pull». Датчики выполнены в прочном металлическом корпусе M18 с никелевым покрытием и степенью защиты IP67. Выпускаются модели с выходом излучения с торца и из боковой поверхности.

Исполнения: ретрорефлективные датчики с поляризационными фильтрами со светодиодным излучателем красного видимого света (диапазон реагирования до 4 м) и с лазерным излучателем для обнаружения небольших объектов.

- Минимальный размер обнаруживаемого объекта 0,1 мм
- Диапазон реагирования до 18 м

- Механический переключатель режима срабатывания при засветке или затемнении
- Многооборотный потенциометр для регулировки чувствительности
- Соединитель VarioQuick
- Зелёный светодиод (мерцает при коротком замыкании)
- Жёлтый светодиод (индицирует режим работы)
- Нет взаимного воздействия при близком размещении датчиков

Барьерные датчики S18/VSE18-LAS с лазерным излучателем

Датчики характеризуются зоной срабатывания 85 м и средствами регулирования фокуса для обнаружения небольших объектов.



- Минимальный размер обнаруживаемого объекта 0,05 мм
- Размер пятна на расстоянии 85 м: 100×100 мм
- Тип излучателя: лазер
- Регулируемый фокус
- Механический переключатель режима срабатывания при засветке или затемнении
- Многооборотный потенциометр регулирования чувствительности
- Соединитель VarioQuick
- Выходной каскад типа «push-pull»
- Высокая частота переключения (время срабатывания 100 мкс)



Датчики в прямоугольных корпусах

Корпуса этих датчиков выполнены из пластика или металла. Стеклолинзы защищены покрытием, стойким к действию растворителей и появлению царапин. Большая часть моделей оснащена светодиодными индикаторами статуса датчика, регулировками чувствительности и переключателями срабатывания при засветке/затемнении.

- Длина волны: 635, 660, 880 нм
- Диапазон срабатывания
 - с прерыванием луча: 0-2,5, 0-5, 0-15, 0-30, 0-35 м,
 - по отражению: 0-400, 0-6000, 0-15000, 600-6000, 200-10000 мм,
 - прямого обнаружения: 4-400, 0-300, 0-2000, 10-500, 10-2000 мм,
 - прямого обнаружения с подавлением фона: 7-20, 0-150, 10-80, 30-400, 50-2000, 20-500 мм
- Напряжение питания: 10-30 В постоянного тока, 12-240 В переменного/постоянного тока
- Тип выхода: двухтактный, PNP, NPN, AS-интерфейс
- Степень защиты IP65/67



Миниатюрные прецизионные датчики серии ML4.1

- Полная серия миниатюрных световых дискретных датчиков со встроенной электроникой
- Четыре фиксированных диапазона сканирования: 20, 40, 60, 80 мм
- Двухтактный выход, электронное переключение режима срабатывания (включение при засветке/ включение в темноте)
- Очень небольшая разница в расстоянии при определении тёмных/светлых объектов, прецизионное подавление засветки заднего фона
- Обнаружение мельчайших объектов
- Излучение красного видимого света или инфракрасное излучение

Применение

- Пересчёт бумаги
- Полиграфическое оборудование
- Погрузочно-разгрузочное оборудование
- Различное оборудование:
 - контроль уровня заполнения;
 - позиционирование;
 - контроль расхода материала



Фотоэлектрические датчики серии 28

Основные характеристики

- Датчики со встроенным поляризационным фильтром с определением приближения по отражению для диапазонов до 15 м
- Световые сканеры с подавлением засветки от заднего фона, пригодные для различных задач обнаружения, диапазоны срабатывания 400, 700, 2000 мм. Также чётко обнаруживаются объекты, находящиеся за яркими объектами
- Доступны световые сканеры прямого обнаружения с излучением видимого красного света и инфракрасным излучением
- Встроены светодиоды для определения эксплуатационной готовности, проверки стабильности функционирования и состояния выходного сигнала
- Светодиодные индикаторы расположены так, что они легко видны на расстоянии и в любом направлении
- Энергосберегающие источники света, нечувствительные к паразитной засветке
- Доступны различные способы соединения: соединители M12, поворачиваемые на 90°, соединители M18, зафиксированный кабель или отсек с подпружиненными контактами
- Программируемые временные функции
- Прочный пластиковый корпус



Фотоэлектрический датчик серии RLK29

Характеристики

- Диапазон измерения: 0,05...14 м
- Излучение красного видимого света
- Способ определения приближения: отражение, установлен поляризационный фильтр
- Отсутствие взаимных помех
- Отсутствие помех излучения (в диапазонах 433 МГц и переносных радиостанций)
- Высокий уровень нечувствительности к внешней засветке
- Отчётливо видимые светодиодные индикаторы для контроля работоспособности и состояния выхода
- Универсальное питание: 24...230 В переменного/постоянного тока
- Степень защиты IP67



Применение

Наружная установка (движущиеся лестницы, гаражные ворота)

Фотоэлектрические датчики серии MLV12

Фотоэлектрические датчики серии MLV12 предназначены для обнаружения объектов и их перемещений в процессе автоматизированной сборки, упаковки, сортировки, дозирования и т.п.

- В состав серии входят:
 - ретрорефлективные датчики с фильтром поляризации (рабочая зона до 7 м),
 - датчики для обнаружения стеклянных объектов с рабочей зоной до 5 м,
 - датчики непосредственного сканирования с подавлением засветки от заднего фона с рабочей зоной до 25 м
- Достоинства:
 - высокая частота переключения до 1000 Гц,
 - наличие вспомогательных средств оптической настройки,
 - функции предварительного конфигурирования,
 - устойчивость к помехам,
 - повышенная нечувствительность к внешней засветке,
 - наличие светодиодных индикаторов, сигнализирующих о готовности и состоянии датчика
- Габаритные размеры: 4×41,5×15 мм,
- Степень защиты корпуса IP67



Датчик MLV12-54-LAS с лазерным излучателем добавлен в серию MLV12 и обеспечивает высокую точность и большой диапазон обнаружения в таких применениях, как машиностроение и погрузочно-разгрузочные операции (проверка зазоров на полках, сортировка).

- Рабочая зона от 0 до 15 м
- Коаксиальная оптическая система обеспечивает эффективное использование излучаемой энергии
- Лазерный излучатель красного цвета (длина волны 670 нм)
- Невосприимчивость к окружающему свету
- Яркие, ясно видимые светодиоды статуса (включение питания, запас функционирования и состояние выхода)
- Отключение излучателя
- Отсутствие короны на световом пятне



Сканеры печатных знаков серии DK34/DK35 с высоким контрастным разрешением

Сканеры серии DK34/35 предназначены для регистрации с высокой разрешающей способностью любых печатных знаков.

- Автоматическая предварительная установка пороговой величины (TEACH-IN) и выбор цвета излучателя
- Три цветных излучателя: зелёный, красный и синий
- Время переходного процесса 30 мкс даёт возможность использовать устройства для быстро сменяемых сканируемых последовательностей
- Прочный водонепроницаемый пластиковый корпус с соединителем M12



Лазерные измерители расстояния EDM 50, 120, 240

Устройства измерения расстояния (Electronic Distance Measurement) серии EDM применяются для определения с миллиметровой точностью местоположения кранов-штабелеров, транспортных тележек и козловых кранов, для прямолинейных измерений в деревообработке, при распиле бетона и для определения местоположения подъёмников.

Оптический метод измерения с применением фольги или рефлекторов из оптического стекла и стационарных металлических конструкций делает возможным применение EDM в промышленных условиях.

Устройства серии EDM снабжаются по выбору интерфейсами SSI, Interbus, Profibus или RS-232 и обеспечивают взаимодействие со всеми распространёнными системами управления.

Высокая скорость измерения позволяет применять устройства для высокоскоростных задач.

Технические характеристики

- Диапазоны измерений: 0,5...50, 120, 240 м
- Вид излучения: инфракрасное, импульсное
- Излучатель: лазерный диод с длиной волны 880 ±30 нм
- Приёмник: фотодиод
- Диаметр светового пятна: 0,3 м при длине луча 120 м
- Угол раскрыва: излучатель <4 мрад; приёмник 6 мрад
- Скорость измерения: 1000 измерений/с
- Интерфейсы SSI: 370 измерений/с; Interbus-S: 1000 измерений/с; Profibus DP: 1,5 Мбод; RS-232, RS-422: 300 измерений/с
- Средства юстировки: лазерный указатель
- Классификация лазера: класс 1 (безопасен для глаз), класс 2 только для средств юстировки
- Напряжение питания: 24 В ±25%
- Степень защиты IP65
- Диапазон рабочих температур: +10...+40°C
- Диапазон температур хранения: -20...+75°C
- Вес: 3 кг, включая монтажный кронштейн



Датчики для обеспечения безопасности



Поставляются фотоэлектрические предохранительные элементы и разнообразие недорогие технические средства для систем и устройств безопасности, от индивидуальных световых датчиков безопасности до многолучевых ограждений станков, для защиты пальцев, рук или ограждения тела. Бесконтактные защитные системы являются наилучшим выбором для того, чтобы обеспечить требуемый режим в случае опасности попадания оператора в зону движения машин и механизмов.

Изделия, предназначенные для обеспечения безопасности, отвечают требованиям международных стандартов и инструкций, которые утверждены соответствующими сертификационными ведомствами:

- требования по самоконтролю (категория 4) в соответствии с EN 61496-1,
- степень защиты IP65/67,
- диагностический дисплей для обнаружения и устранения неисправности,
- выходы контроля избыточной засветки и встроенные сигналы тревоги (индикация загрязнения оптики),
- модульная конструкция,
- простое объединение с наиболее распространёнными типами устройств управления.



Ультразвуковые датчики



Ультразвуковые преобразователи позволяют излучать и принимать ультразвуковые волны целого ряда частот. Они представляют собой специальные пьезоэлектрические устройства, имеющие резонансную частоту в диапазоне ультразвука. Поддача на излучающий преобразователь колебаний от генератора на некоторой резонансной частоте вызывает излучение ультразвуковых волн.

Ультразвуковые датчики предоставляют идеальное решение для бесконтактного определения местоположения объектов (эхолокация) и расстояний во всевозможных промышленных областях, где такие факторы, как пыль, дым или пар, могут воздействовать на датчики. Объекты, состоящие из различных материалов, могут быть обнаружены, невзирая на цвет или форму, с точностью до миллиметров. Ультразвуковые датчики доказали свою надёжность и точность в лесоперерабатывающей и мебельной отраслях промышленности, в производстве строительных материалов, агротехнике, строительном оборудовании и в применениях по регулированию уровня.

- Функция предварительного конфигурирования (TEACH-IN) для быстрой и простой установки системы датчиков
- Сервисная программа ULTRA 2001 для уточнённой адаптации датчиков к применениям (для устройств с интерфейсом RS-232)
- Температурная компенсация отклонения скорости звука из-за изменения температуры воздуха
- Вход синхронизации, используемый для компенсации перекрёстных помех в случаях, когда датчики близко смонтированы
- Цифровые и/или аналоговые выходы

Ультразвуковые датчики разделены по конструктивному исполнению на 5 серий, используют в своей работе разные методы обнаружения и определения положения и насчитывают более 40 разнообразных моделей.

Ультразвуковые датчики серии UB500-18GM75 с диаметром корпуса 18 мм и длиной корпуса 75 мм

- Дальность обнаружения: 50...500 мм, регулируемая
- Длина корпуса всего 75 мм
- Предварительная установка (функция TEACH-IN) точек обработки, точек переклочения и выходных функций
- Вход синхронизации, инактивация или разделение каналов датчика
- Температурная компенсация
- Варианты исполнения с аналоговым выходом (4...20 мА или 0...10 В), возможность выбора вида наклона характеристики: падающая или поднимающаяся
- Варианты с 1 или 2 дискретными выходами, NPN или PNP, нормально открытый и/или нормально закрытый, по выбору
- Штекерный соединитель V15 (M12×1), 5-контактный
- Металлический корпус

Особенности: короткий корпус, функциональное многообразие, функция предварительной настройки TEACH-IN

Ультразвуковые датчики серий UC300/1000-30GM-...-K-V15

- Диапазоны обнаружения: 60...300 мм (головка излучения типоразмера M18); 200... 1000 мм (головка излучения типоразмера M30)
 - Отдельно монтируемая головка излучения с соединителем и 1,5 м коаксиальным кабелем
 - Длина излучателя всего 27 мм
 - Аналоговый выход и два дискретных выхода
 - Все другие характеристики идентичны UC...30GM-IU-V1 или UC...30GM-E6-V1
- Особенности:** отдельная головка излучения устанавливается непосредственно на объекте, сам датчик установлен на расстоянии 1,5 м.



Ультразвуковые датчики серии UCC1000-30GM с высокой стойкостью к воздействию агрессивных химических веществ

- Корпус из нержавеющей стали, покрытый тефлоном
 - Диапазон обнаружения: 200...1000 мм
 - Аналоговый выход и два дискретных выхода
 - Все другие характеристики идентичны UC...30GM-IU
- Особенности:** датчик с тефлоновым покрытием обеспечивает высокую надёжность и ресурс в агрессивных химических средах. Можно использовать в цехах по производству пищевых продуктов, в которых применяются агрессивные дезинфекционные кислоты или щелочные растворы.



Ультразвуковые датчики UC...-30GM-E6R2/E7R2-V15 – замена устаревшей серии UC...30GM-E6-V1

- Новая градация диапазонов обнаружения
- Меньшая слепая зона: 50...500; 120...2000; 240...4000; 400...6000 мм
- Новый излучатель с частотой 180 кГц, с лучшей устойчивостью к низким температурам
- Интерфейс RS-232: настройка для конкретного применения возможна посредством программы ULTRA 2001
- Регулируемая чувствительность и диапазон обнаружения
- Расширена функция входа синхронизации – до 5 датчиков могут синхронизироваться при подключении к входу синхронизации
- Высокая степень помехоустойчивости против помех от сжатого воздуха
- Дискретные выходы способны переключать ёмкостную нагрузку, температурно-зависимая схема защиты от короткого замыкания
- Штекерный соединитель V15 (M12×1, 5-контактный)
- Все другие характеристики сохранены

Ультразвуковые датчики серии UC300-30GM-IU-V1 с уменьшенной слепой зоной

- Диапазон обнаружения: 15...300 мм
- Раздельные излучатель и детектор
- Датчик с аналоговым выходом в корпусе 30GM
- Пополнение номенклатуры серии UC...30GM-IU
- Уменьшенная слепая зона

Для сокращения слепой зоны до 15 мм применяются два датчика, один является излучателем, а другой – детектором. Такая компоновка приводит к сокращению диапазона рабочих температур от 0 до 50°C. При пониженных или повышенных температурах демпфирующее действие полиуретанового уплотнителя изменяется. В результате появляются перекрёстные помехи между излучателем и детектором и поэтому не гарантируется точное измерение.

Ультразвуковой датчик серии UBE4000-30GM с регулируемым диапазоном обнаружения

- Диапазон обнаружения: 0...4000 мм
- Расстояние монтажа между излучателем и детектором: 500...4000 мм
- Два дискретных выхода PNP
- Задержка включения регулируемая: 30...3000 мс
- Юстировка по вспомогательным диодам
- Узкий зондирующий луч
- Металлический корпус
- Штекерный соединитель V1 (M12x1)

Особенности: реализуется принцип прямого луча, устройства способны работать в запылённой атмосфере, надёжно определяя наличие тонких прозрачных плёнок или уровень в бункерах, содержащих хлопьевидные материалы (стиропор, целлюлоза, мелкозернистые синтетические материалы)

Ультразвуковые датчики серии UB400-12GM-E5-V1

Датчики серии UB400... с нарезным сгоном M12 являются в настоящее время самыми маленькими УЗ-датчиками в мире.

- Длина 70 мм, диаметр 12 мм
- Диапазон обнаружения 400 мм
- Установка требуемых точек срабатывания посредством TEACH-IN
- Температурная компенсация



Ультразвуковые датчики серии F42

- Подавление отражений от мешающих объектов и предварительное конфигурирование посредством мембранных кнопок
- Питание от сетей переменного и постоянного тока
- Диапазоны обнаружения: 500 мм, 2000 мм и 4000 мм
- Варианты исполнения с преобразователем, сложенным спереди или сбоку
- Габаритные размеры: 80x80x35 мм



Шифраторы приращений и абсолютные шифраторы

Кодирующие устройства (шифраторы) представляют собой преобразователи, в которых на выходе в цифровой форме представляются воспринимаемые ими перемещения. Угловые перемещения воспринимаются угловым или поворотным, а линейные – линейным кодирующим устройством. Поворотные шифраторы применяются в системах автоматизации как датчики для определения углов, положения, скорости и ускорения.



Шифраторы приращений

Шифраторы приращений индицируют только перемещение при движении от начального состояния и должны возвращаться в своё начальное состояние, когда система включается, то есть последняя имеет фиксированную точку. Шифраторы приращений генерируют выходные импульсы, которые подсчитываются реверсивным счётчиком, поэтому их показания соответствуют тому, как далеко диск продвинулся с начала отсчёта. Здесь в основном применяются два чувствительных элемента, расположенных в преобразователях таким образом, что их выходы сдвинуты относительно друг друга на 90° по фазе. В этом случае можно использовать специальную логическую схему для определения направления и, следовательно, для определения того, вверх или вниз должен считать счётчик.

В номенклатуре фирмы Pepperl+Fuchs представлено 12 серий шифраторов приращений, описанных в таблице 1.



Таблица 1

	Серия 10	Серия 20	Серия 21	Серия 30	Серия 60	Серия 81	Серия 85	RVI-78N	RVI 50	RHI 58	RSI 58	RVI 58
Число импульсов на оборот	≤5000	≤2500	≤1500	≤5000	≤1250	≤500	≤1500	≤5000	≤2500	≤5000	≤5000	≤10000
Размер корпуса, мм	∅58	55x55	∅40	∅90	74x74	40x50	∅75	∅78	∅50	∅58	∅58	∅58
Тип фланца	С буртиком, сервофланец, фланец квадратного сечения	Фланец квадратного сечения	Фланец нарезной	Сервофланец	Фланец квадратного сечения	Фланец прямо-угольного сечения	—	Сервофланец	Фланец с буртиком	—	—	Фланец с буртиком, сервофланец
Диаметр центрирующего буртика	36, 50	—	—	40	—	—	—	42	30	—	—	36, 50
Размер сплошного вала, мм	∅6x10, ∅10x20	∅6x20	∅6x10	∅12x25	∅12x25	—	—	∅10x23	∅8x15	—	—	∅6x10, ∅10x20
Диаметр полого вала, мм	—	—	—	—	—	6	6, 8, 10, 12	—	—	10, 12	—	—
Размер вала типа «глухое отверстие»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	∅10x20, ∅12x20	—
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	10 000	3000	12 000	6000	6000	3000	6000	6000	10 000	6000	12 000	12 000
Максимальная нагрузка на вал осевая, Н	60	10	10	60	40	—	—	50	30	—	—	60
Максимальная нагрузка на вал радиальная, Н	80	10	16	80	60	—	—	100	50	—	—	60
Напряжение питания, В	5 или 10...30	5 или 10...30	4,75...5,5; 10...30	5 или 10...30	10...30	10...30	5 или 10...30	10...30	5 или 4,75...30	5 или 10...30	5 или 10...30	5 или 10...30
Вид выходного каскада	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422	Двухтактный	Двухтактный	Двухтактный, RS-422	Двухтактный	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422	Двухтактный, RS-422
Частота импульсных последовательностей, кГц	100	160	200	100	50	20	35	100	160	200	200	200
Выходные сигналы	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, B, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, B, 0	A, B, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, B, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0	A, A̅, B, B̅, 0, 0
Степень защиты	IP65	IP40	IP65	IP65	IP50	IP52	IP54	IP65	IP50	IP54	IP54	IP65

Абсолютные шифраторы

Абсолютные шифраторы реализуют кодированный выход, который индицирует абсолютное положение контролируемого объекта, причём кодирование производится в двоичном коде, а его длина соответствует длине кода измерительной системы. В угловых шифраторах с длиной кода 20 бит разрешающая способность преобразователя обеспечивает возможность производить измерения с точностью до миллионной доли (млн⁻¹).

Абсолютные шифраторы с параллельным выходом передают данные к управляющему устройству через многочисленные проводники. Шифраторы с последовательным выводом информации передают данные через стандартные средства сопряжения в соответствии со стандартными протоколами. В номенклатуре Pepperl+Fuchs представлены абсолютные шифраторы с разнообразными последовательными интерфейсами: SSI (Synchronous Serial Interface), AS-интерфейс, CAN, DeviceNet, InterBus, PROFIBUS. Номенклатура абсолютных шифраторов представлена в таблицах 2-5.



Абсолютные шифраторы

	ASS 58	ASM 58	ASM 58 параметризуемый	AVS 58	AVM 58	AVM 58 параметризуемый
Разрешающая способность на один оборот	4096	8192		4096	8192	
Разрешающая способность многооборотного шифратора	1	4096		1	4096	
Диаметр корпуса, м	58			58		
Тип фланца	—			Фланец с буртиком, сервофланец		
Диаметр центрирующего буртика, мм	—			36, 50		
Размер сплошного вала, мм	—			Ø6×10, Ø10×20		
Диаметр полого вала, мм	—			—		
Размер вала «глухое отверстие», мм	Ø10×20, Ø12×20			—		
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	6000			6000		
Максимальная нагрузка на вал осевая, Н	—		4	0		
Максимальная нагрузка на вал радиальная, Н	—		6	0		
Напряжение питания, В	18...30			18...30		
Тип интерфейса	SSI		SSI, интерфейс для параметрирования	SSI		SSI, интерфейс для параметрирования
Выходной каскад	RS-422		RS-422, RS-232	RS-422		RS-422, RS-232
Переключение направления отсчёта	Да		Устанавливаемый	Да		Устанавливаемый
Защёлкивание данных	—		Устанавливаемый	—		Устанавливаемый
Установка выходного каскада в третье состояние	—		Устанавливаемый	—		Устанавливаемый
Предустановка 1	Да		Устанавливаемый	Да		Устанавливаемый
Предустановка 2	—		Устанавливаемый	—		Устанавливаемый
Степень защиты	IP65			IP65		

Linrot — датчик для определения местоположения объекта, перемещающегося прямолинейно

Основные характеристики

- Linrot может быть скомбинирован с абсолютным шифратором и шифратором приращений
- Пригоден для шифраторов диаметром 58 мм, с валом под шпонку, диаметром вала 6 мм и длиной вала 10 мм
- Кабели длиной 2000, 3000, 5000, 8000 и 15000 мм
- Чрезвычайно гибкий металлический трос, высоколегированная сталь
- Прецизионный измерительный трос для измерения линейных перемещений
- Замена линейных кодирующих устройств
- Заказчик получает Linrot собранным на заводе с требуемым шифратором
- Прочный и точный
- Шифраторы для подключений к промышленным шинам могут быть поставлены с Linrot



Применение

Повсюду, где существует необходимость в информации о положении объекта, перемещающегося прямолинейно, например, в подъёмных устройствах (подъёмные платформы или площадки для резки) в автомобильной промышленности, заготовительной промышленности, козловых кранах, грузозахватных устройствах, при определении местоположения наливных патрубков и т.д.

Дополнительное оборудование

Дополнительно поставляются кабельные соединители, установочные средства, гибкие соединительные муфты, измерительные колёса и др.

Таблица 2

Абсолютные шифраторы

Таблица 3

	BSS 58	BSM 58	BVS 58	BVM 58	CVE 10	CVM 10	CVS 58	CVM 58
Разрешающая способность на один оборот	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192
Разрешающая способность многооборотного шифратора	1	4096	1	4096	1	4096	1	4096
Диаметр корпуса, мм	58		58		58		58	
Тип фланца	—		Фланец с буртиком, сервофланец		Фланец с буртиком, сервофланец		Фланец с буртиком, сервофланец	
Диаметр центрирующего буртика, мм	—		36, 50		36, 50		36, 50	
Размер сплошного вала, мм	—		Ø6×10, Ø10×20		Ø6×10, Ø10×20		Ø6×10, Ø10×20	
Диаметр полого вала, мм	—		—		—		—	
Размер вала «глухое отверстие», мм	Ø10×20, Ø12×20		—		—		—	
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	10000	6000	12000	6000	6000		6000	
Максимальная нагрузка на вал осевая, Н	—		40		40		10	
Максимальная нагрузка на вал радиальная, Н	—		60		60		20	
Напряжение питания, В	29,5...31,6				18...30		10...30	
Тип интерфейса	AS-i		AS-i		CAN		CANopen	
Выходной каскад	—		—		CAN2.0 Part B, SAE81C91		DSP 406, Class 1 и 2	
Переключение направления отсчёта	Да		Да		—		Да	
Защёлкивание данных	Да		Да		—		—	
Установка выходного каскада в третье состояние	—		—		—		—	
Предустановка 1	Да		Да		—		Да	
Предустановка 2	Да		Да		—		Да	
Степень защиты	IP65		IP65		IP65		IP65	

Абсолютные шифраторы

Таблица 4

	DVS 58	DVM 58	FHS 58	FSS 58	FVS 58	IVE 10	IVM 10	IVM 10 SUP1
Разрешающая способность на один оборот	8192	8192	8192			8192	8192	
Разрешающая способность многооборотного шифратора	1	4096	1			1	4096	
Диаметр корпуса, мм	58		58			58		100
Тип фланца	Фланец с буртиком, сервофланец		—		Фланец с буртиком, сервофланец	Фланец с буртиком, сервофланец		Фланец с буртиком
Диаметр центрирующего буртика, мм	36, 50		—		36, 50	36, 50		36
Размер сплошного вала, мм	Ø6×10, Ø10×20		—		Ø6×10, Ø10×20	Ø6×10, Ø10×20		Ø10×20
Диаметр полого вала, мм	—		12	—	—	—		
Размер вала «глухое отверстие», мм	—		—	Ø12×20	—	—		
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	6000		6000	10000	12000	6000		
Максимальная нагрузка на вал осевая, Н	10		—		40	10		
Максимальная нагрузка на вал радиальная, Н	20		—		60	20		
Напряжение питания, В	10...30		10...30			10...30		
Тип интерфейса	DeviceNet		Параллельный			InterBus		
Выходной каскад	—		Двухтактный выход			RS-485		
Переключение направления отсчёта	Да		Да			Да		
Защёлкивание данных	—		Да			—		
Установка выходного каскада в третье состояние	—		Да			—		
Предустановка 1	Да		—			Да		
Предустановка 2	Да		—			—		
Степень защиты	IP65		IP65			IP65		

Абсолютные шифраторы

Таблица 5

	PSS 58	PSM 58	PVS 58	PVM 58	SCS 10	SCM 30
Разрешающая способность на один оборот	8192	8192	8192	8192	8192	4096
Разрешающая способность многооборотного шифратора	1	4096	1	4096	1	4096
Диаметр корпуса, мм	58		58		58	90
Тип фланца	—		Фланец с буртиком, сервофланец		Фланец с буртиком, сервофланец	Сервофланец
Размер центрирующего буртика, мм	—		36, 50		36, 50, 40	
Размер сплошного вала, мм	—		Ø6×10, Ø10×20		Ø6×10, Ø10×20	Ø10×25
Диаметр полого вала, мм	—		—		—	—
Размер вала «глухое отверстие», мм	Ø10×20, Ø12×20		—		—	—
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	10000	6000	12000	6000	6000	—
Максимальная нагрузка на вал осевая, Н	—		40	40	40	
Максимальная нагрузка на вал радиальная, Н	—		60	60	60	—
Напряжение питания, В	18...30		18...30		18...32	
Тип интерфейса	PROFIBUS		PROFIBUS		Параллельный выход	
Выходной каскад	RS-485		RS-485		Двухтактный выход	
Переключение направления отсчёта	Да		Да		Да	
Защёлкивание данных	—		—		Да	
Установка выходного каскада в третье состояние	—		—		—	Да
Предустановка 1	Да		Да		Да	—
Предустановка 2	—		—		—	
Степень защиты	IP65		IP65		IP65	

Цифровые индикаторы, электронные и электромеханические счётчики, устройства контроля скорости

Первичные измерительные приборы предоставляют в процессе производства различную информацию. Часто необходимо зарегистрировать и воспроизвести информацию с помощью средств отображения непосредственно на производственной площадке, обработать её и использовать для управления процессом. Для решения этих задач предлагается широкий ряд индикаторов, счётчиков, тахометров и других вспомогательных устройств, специально предназначенных для применений с датчиками.

Цифровой технологический индикатор DA5

Предназначен для преобразования аналоговых сигналов в показания частоты вращения, скорости, уровня и расстояния.

- Пятисимвольный светодиодный индикатор (высота символа 14,2 мм)
- Два релейных выхода для определения минимальных или максимальных значений
- Программируемые параметры
- Размеры передней панели: 96×48 мм



Электронные счётчики серий KCN, KCV и KCT

Счётчики с режимами работы суммирование/вычитание и обширным набором дополнительных функций. Поставляются со светодиодными и жидкокристаллическими дисплеями.

Характеристики серии KCN

- Жидкокристаллический дисплей с системой задней подсветки
- До двух предварительно заданных значений
- Функции таймера
- Коэффициент масштабирования
- Программируемые режимы работы
- Дополнительный выход питающего напряжения для датчиков: 24 В/15 мА
- Релейный выход
- Размеры передней панели 48×48 мм



Характеристики серии KCT

- Яркий 6-значковый светодиодный дисплей, высота знака 8 мм
- Суммирующее устройство, частотный счётчик и таймер в одном устройстве
- Коэффициент масштабирования
- Входы программируются как NPN или PNP
- Размеры передней панели: 48×48 мм

Характеристики серии KCV

- Светодиодный дисплей красного/зелёного свечения
- Одна предустановка
- Предварительная активизация выхода
- Коэффициент масштабирования
- Дополнительный выход питающего напряжения для датчиков: 24 В/60 мА
- Размеры передней панели: 48×48 мм

Электромеханические суммирующие счётчики серии KCM

Предназначены в основном для контроля выхода серийной продукции или производительности, но могут также найти применение и как суммирующие устройства.

- Возможность представления больших чисел
- Функции сброса
- Питание: 24 В постоянного тока/230 В переменного тока
- Размеры передней панели: 32×15 или 48×24 мм



Тахометры серии TC

Предназначены для измерения таких параметров, как частота вращения, скорость и временные разности. Датчики положения и поворотные шифраторы могут быть подключены непосредственно к этим устройствам.

Характеристики серии TC

- Светодиодный дисплей красного/зелёного цвета
- Одна предварительная выборка
- Предварительная активизация выхода
- Коэффициент масштабирования
- Программирование режимов работы
- Скорость счёта до 20 кГц
- Дополнительный выход питающего напряжения для датчиков: 24 В/60 мА
- Размеры передней панели: 48×48 мм



Устройства контроля скорости

Применяются для осуществления контроля частоты вращения моторов и вычисления времени цикла, например для измерения критических скоростей или предельных частот.

Характеристики KNU8

- Измеряемая частота до 5 кГц
- Индикация в единицах 1/с или 1/мин
- Запуск ручной коррекции времени
- Габаритные размеры корпуса, предназначенного для монтажа на DIN-рейку: 60×70×110 мм

Контрольное устройство KFD2-SR2-2.W.SM

Устройство предназначено для контролирования транспортёрных лент, вращательного электропривода, валов, вентиляторов, а также для определения направления вращения. Применения для повторного запуска системы: гидравлический выгонный замедлитель, гидромурфта, транспортёрные ленты, тяговый электродвигатель.

- Входы: два датчика с интерфейсом NAMUR (максимальная частота 2 кГц); два 3-проводных датчика с внешним питанием; второй вход для повторного запуска системы/определения направления вращения
- Два релейных выходов (переключающий контакт)
- Установка функций посредством DIP-переключателя на лицевой стороне



Преобразователь частота-ток/напряжение

У входной последовательности импульсов измеряется период и преобразуется в аналоговое значение тока или напряжения

Характеристики KFUB

- Простое задание параметров
- Измеряемая частота до 10 кГц
- Индикация в единицах 1/с или 1/мин
- Масштабируемая шкала отсчёта
- Подключение датчиков положения (в том числе и с выходом типа NAMUR) и поворотных шифраторов приращений
- Напряжение питания: 24 В постоянного тока, 110/230 В переменного тока
- Дополнительный выход питающего напряжения для датчиков
- Габаритные размеры корпуса, предназначенного для монтажа на DIN-рейку: 60×70×110 мм



Модули, обеспечивающие сопряжение с датчиками

Серия KCD обеспечивает сопряжение датчиков с выходом типа NAMUR.

Характеристики модуля KCD2

- Регистрация состояний
- Контроль обрыва проводников (модели KCD2-EL и KCD2-E2L)
- Выход с защитой от короткого замыкания: 20 мА



Системы идентификации

Системы идентификации состоят из трёх основных функциональных элементов:

- носители кода или данных;
- считывающие головки или головки записи/считывания, обеспечивающие передачу информации между носителями кода или носителями данных и устройствами управления;
- устройства управления, предварительно обрабатывающие информацию и передающие её на верхний уровень системы (ПК или программируемый контроллер).

В зависимости от применения и/или конструктивных ограничений существуют разнообразные сочетания функций в рамках реальной конструкции устройств.

Индуктивная система идентификации IDENT-I System V

IDENT-I System V является индуктивной системой записи/считывания, в которой связь между носителями данных и кодов осуществляется в частотном диапазоне 200...300 кГц. Данные между носителями кода/данных и головками считывания/записи передаются посредством индуктивной связи.

В зависимости от сочетания головки считывания/записи и носителя кода/данных может быть достигнуто расстояние считывания до 100 мм, а расстояние записи до 80 мм.

Основные характеристики

- Рабочая частота 200...300 кГц
- 28-разрядный фиксированный код (суммарное значение 64 бит)
- Ёмкость памяти носителей данных: 1 кбит (пассивные) или до 256 кбит (активные)
- Расстояние считывания: до 100 мм
- Расстояние записи: до 80 мм
- Скорость передачи данных: 7,8 кБод

Достоинства

- Большие расстояния записи/считывания
- Малоинерционная система: запись/считывание на скоростях до 10 м/с
- До четырёх головок считывания/записи подключается к управляющему устройству, обеспечивающему сопряжение
- Большой выбор носителей кода и данных и головок считывания/записи в различных конструктивных исполнениях
- Возможность монтажа носителя кода/данных на металлическую поверхность
- Рабочая температура до 130°C
- Носители кода/данных и головки считывания/записи могут иметь специальное исполнение для применения во взрывоопасных зонах

Применение

Индуктивная система идентификации IDENT-I System V применяется, в основном, в различных системах автоматизации, при управлении потоком материалов (деталей) в производственном процессе, при сборе текущей информации или идентификации таких объектов, как контейнеры, транспортёры обрабатываемых деталей, инструменты и др.



Индуктивная система идентификации IDENT-I System P

IDENT-I System P является индуктивной системой считывания/записи, в которой связь между носителями кода/данных осуществляется посредством амплитудно-модулированных сигналов в диапазоне 125 кГц.

Имеется станция считывания/записи в корпусе типа FP и ручное устройство считывания. Интерфейс управления встроен в устройства системы. Ручной шуп-считыватель IPH-350-R2 снабжён интерфейсом RS-232 и рассчитан на работу с портативным компьютером. Головка считывания/записи IPH-HH6-R5 может работать непосредственно от PSION Workabout.

Станция считывания/записи может соединяться с различными интерфейсными панелями. Доступны последовательные интерфейсы для простых соединений типа «точка-точка», адресуемый интерфейс RS-485 для компоновки простой шины, а также средства сопряжения для непосредственного подключения к промышленной сети, например PROFIBUS-DP.

Система характеризуется весьма простой структурой и является идеальным решением для применений с большим числом носителей данных/кодов.

Основные характеристики

- Рабочая частота: 125 кГц, амплитудная модуляция
- Носители данных/кодов без батарей
- 40-разрядный фиксированный код (суммарное значение 64 бит)
- Ёмкость памяти: до 116 байт
- Расстояние считывания: до 80 мм
- Расстояние записи: до 45 мм
- Скорость передачи данных: до 3,9 кБод

Достоинства

- Блоки считывания/записи объединены с устройствами сопряжения
- Степень защиты IP67
- Большая номенклатура корпусов носителей кодов/данных
- Простое и недорогое системное решение
- Идеальна для применений с большим количеством маркировочных бирок

Применение

Система пригодна для применений в относительно недорогих системах автоматизации, для управления потоком материалов и деталей, сбора текущей информации или идентификации таких объектов, как отдельные детали, контейнеры, инструменты, цистерны и др.



Сравнение систем идентификации компании Pepperl+Fuchs GmbH

Параметр	Индуктивные системы		Микроволновые системы	
	IDENT-I System V	IDENT-I System P	IDENT-M System V	IDENT-M System T
Расстояние считывания, мм	≤100	≤80	≤5000	≤6000
Расстояние записи, мм	≤80	≤45	≤5000	≤500
Ёмкость запоминающего устройства	1 кбит (пассивные носители), 256 кбит (активные носители)	928 бит запись/считывание + 64 бит только считывание	256 кбит	574 бит
Система с фиксированным кодом	Доступна	Доступна	Недоступна	Доступна
Средства сопряжения	RS-232, RS-422, RS-485, 20 mA TTY, PROFIBUS-DP, Interbus, удалённый ввод-вывод, DeviceNet	RS-232, RS-485, PROFIBUS-DP, Interbus	RS-232, RS-485, PROFIBUS-DP, Interbus, удалённый ввод-вывод	RS-232, RS-485
Максимальная рабочая температура для носителей кода/данных в специальном исполнении	150°C	100°C	70°C	200°C
Особые свойства	Взрывозащищённое исполнение; средства сопряжения со всеми распространёнными промышленными сетями; широкий выбор головок записи/считывания; до четырёх блоков, совмещающих головку считывания и устройство управления	Недорогие носители кода и данных в разнообразных конструктивных исполнениях; компактная головка записи/считывания, совмещённая с устройством управления	Высокая скорость передачи данных; большие расстояния записи/считывания, адресуемые носители данных	Носители данных с рабочей температурой +200°C; определение направления движения; несколько носителей данных могут быть считаны одновременно

Микроволновая идентификационная система IDENT-M System V

Система IDENT-M System V обеспечивает бесконтактную передачу данных на большие расстояния даже в неблагоприятных окружающих условиях. Данные передаются на большие расстояния, например, в автомобильной промышленности и в системах материально-технического обеспечения. С дальностью действия до 5 метров и с большими объёмами памяти микроволновая идентификационная система обеспечивает идеальные решения для различных применений. Система не подвержена влиянию пыли, краски, грязи или масел. Кроме того, возможна передача данных через разные виды пластмасс. Применение циркулярно поляризованных волн обеспечивает минимальное интерференционное отражение от металлов.

В идентификаторы при их изготовлении записывается нестираемый уникальный код, по которому в процессе работы идентификационной системы осуществляется обращение за существующей информацией из базы данных. 64 разряда ПЗУ программируются фотошаблонами, 28 разрядов используются для кода. Дополнительные 20 разрядов используются для обеспечения безопасности, оставшиеся 16 разрядов не используются.

Основные характеристики

- Рабочая частота: 2,45 ГГц
- Ёмкость памяти: 8...32 кбайт
- Расстояние считывания: до 5 м
- Расстояние записи: до 5 м
- Скорость передачи данных: 76,8 кбод



Достоинства

- Быстродействующая система с высокой скоростью передачи данных
- Большая ёмкость памяти
- Адресуемый носитель данных
- Носитель данных со светодиодным индикатором
- Контроль состояния батареи
- Ручное устройство считывания/записи
- Шинный соединитель для промышленных сетей

Система управления IDENT Control

Серия IDENT Control включает в себя устройство сопряжения IDENT Control обеспечивающее подключение к наиболее распространённым цифровым промышленным шинам (PROFIBUS, Ethernet, RS-232, RS-485, DeviceNet, Interbus), индуктивные головки записи/считывания (125 кГц), СВЧ-антенны (2,45 ГГц) и соответствующие носители кода и данных (метки). Система может быть установлена как в шкафу, так и непосредственно на объекте (степень защиты IP65). Задание параметров и ввод команд возможен посредством функциональных кнопок или ПО Ident 2005.

Технические характеристики

- Может подключаться до 4 головок считывания/записи
- Смешанное функционирование индуктивных головок и СВЧ-антенн
- Запускающие датчики могут подключаться для инициирования команд считывания/записи
- Двухстрочный ЖК-дисплей для считывания данных и состояния устройства
- Непосредственное управление через функциональные кнопки
- Для адресации узла шины не требуется конфигурационного ПО или внешнего программирования
- При подключении через сеть Ethernet встроенный Web-сервер учитывает различные виды уведомлений о нарушении работоспособности (например через сотовый телефон)
- Конструкция со штекерными соединителями позволяет быстро подсоединять и заменять компоненты



Микроволновая идентификационная система IDENT-M System T

Система работает в диапазоне частот от 2,435 до 2,465 ГГц; устойчива к помехам

и поэтому обеспечивает высокую степень функциональной надёжности. Расстояние считывания до 6 м позволяет применять систему во многих отраслях, в том числе в автомобильной промышленности и системах материально-технического снабжения.



Основные характеристики

- Рабочая частота: 2,435...2,465 ГГц
- Ёмкость памяти: до 574 бит
- В качестве фиксированного кода – 8-разрядное десятичное число
- Расстояние считывания: до 6 м
- Расстояние записи: до 0,5 м
- Скорость передачи данных: 16 кбод

Достоинства

- Возможность работы со многими идентификационными бирками (ярлыками)
- 100 частотных каналов
- Носители данных с расширенным диапазоном рабочих температур
- Возможность распознавания движения
- Срок службы батарей не зависит от порядка выполнения операций считывания и записи
- Дискретные входы и выходы
- Функционирование в автономном режиме

Применение

Система является достаточно функциональной, высокоэффективной и надёжной при идентификации личностей, материалов и транспортных средств.

Типичные области применения:

- автомобильная промышленность (конечная сборка автомобилей, производство комплектующих, сопровождение автомобилей);
- управление доступом и регистрация, непрерывное наблюдение за территорией;
- автоматическая идентификация быстро движущихся объектов с изменяемой ориентацией и произвольными маршрутами движения.

Считыватели штрих-кода серий VB10, VB12, VB14

Для задания параметров сканеры снабжены двумя последовательными портами. Посредством программы VISO-Setup осуществляется программирование устройства, диагностирование качества считывания даже во время работы.

Характеристики

- Расстояние считывания 10...600 мм
- Два последовательных порта (RS-232 и RS-485)
- Степень защиты IP65
- Входы и выходы, программируемые пользователем
- Вспомогательное оборудование соответствует конкретному применению



Применение

- Полиграфическое оборудование
- Упаковочное оборудование
- Конвейерные и сортировочные системы
- Роботизированные сборочные установки

AS-интерфейс



AS-интерфейс (Actuator Sensor Interface) обеспечивает следующие преимущества по сравнению с традиционной схемой или коммутацией через модули удалённого ввода-вывода.

- Применяется двухпроводная кабель для разводки питания и для коммуникации, что сокращает число точек соединения
- Подключение с прокалыванием кабеля исключает использование кабельных соединителей. Высокий уровень электрической прочности изоляции кабеля устраняет необходимость в дополнительной защите и уменьшает время монтажа
- Устранение модулей ввода-вывода для монтажа в каркасы. Устройство управления передачей данных по шине (master) AS-интерфейса заменяет эти модули и обеспечивает доступность данных с шины для программируемого логического устройства управления (ПЛК, ПК). В небольших системах даже ПЛК может быть исключён, так как master AS-интерфейс функционально заменяет ПЛК. Возможностей этих «мини-ПЛК» по обработке данных достаточно для всех данных, которые регистрирует master AS-интерфейс
- Подключение ограниченного числа модулей ввода-вывода сокращает протяжённость кабельных каналов и корпусов

До 124 простых датчиков и 124 простых исполнительных механизмов или до 62 (AS-интерфейс Version 2.1) программируемых датчиков/исполнительных устройств с AS-интерфейсом можно подключить в одну сеть.

Современная версия 2.1 AS-интерфейса позволяет подключать и аналоговые подчинённые компоненты (slave) системы. Это стало возможным благодаря тому, что master AS-интерфейса пропускает (передаёт) аналоговые значения непосредственно в основной контроллер (например как 16-разрядную величину)



Шлюзы и задающие устройства (master)

Шлюзы являются каналами передачи данных между уровнем датчик/исполнительное устройство AS-интерфейса и верхним уровнем различных систем промышленных шин. Шлюз является ведомым устройством и может быть рассмотрен как плата ввода-вывода промышленной шины с 124 входами и 124 выходами, подключаемыми через кабель AS-интерфейса.

В этом случае входы и выходы подключены к шлюзу через единый кабель AS-интерфейса. Шлюз в AS-интерфейсе является идеальным расширением (удлинением) систем промышленных шин высшего уровня.

Преимуществом master AS-интерфейса со степенью защиты IP67 является возможность непосредственного размещения на объекте без применения оболочки. Это позволяет осуществлять подключение в существующих системах без прерывания процесса управления (это возможно только для подключения в системах PROFIBUS или Interbus).

В номенклатуре Pepperl+Fuchs имеются master-модули с последовательным AS-интерфейсом, master-плата для установки в ПК, шлюзы для Interbus, PROFIBUS, ModBus, ModBus Plus, DeviceNet, CANopen.



Модули

AS-интерфейс объединяет бинарные и аналоговые «разумные» датчики и исполнительные устройства, а также стандартные датчики и исполнительные устройства, которые не совместимы с магистралью.

Pepperl+Fuchs предлагает модули для каждого типа применения:

- KF-модуль для применения в оболочках;
- K2- и K3-модули для применения в соединительных коробках;
- всевозможные модули со степенью защиты IP67 для применения на объекте;
- модули серии G5 для применения во взрывоопасных зонах

AS-интерфейс обладает несомненными достоинствами при разработке проектов, техническом обслуживании и диагностике отказов. Встраивание кристалла AS-интерфейса в бинарные датчики обеспечивает получение дополнительной информации, такой как индикация мощности сигнала (PAL), готовности к запуску и диагностические данные. Pepperl+Fuchs предлагает инструментальные программные средства для разработки проектов и визуализации, которые поставляются в комплекте с шлюзами и master. В некоторых случаях программное обеспечение не требуется. Например, шлюз Interbus полностью встроен в программное обеспечение для Interbus. Это значит, что сеть AS-интерфейса может управляться с верхнего уровня системы и от пользователя не требуется знания AS-интерфейса.



Особенности AS-интерфейса

- Топология: произвольная шина, звёздочкоподобная сеть, древовидная схема
- Число вводов/выводов: 62 узла AS-интерфейса или 248 дискретных элементов
- Средство доступа: ведущее/ведомое устройство
- Адресация: через master, через ручной программатор, автоматически во время замены или через последовательные системы передачи
- Кабель: незранированный двухпроводной кабель 2x1,5 мм² (16 AWG) или плоский кабель для AS-интерфейса 2x1,5 мм²
- Протяжённость сети: 100 м (или длиннее с повториателями)
- Скорость передачи: около 167 кбит/с
- Время цикла: 5 мс с 32 ведомыми устройствами
- Дополнительное напряжение: 30 В постоянного тока, суммарный ток 8 А
- Кодирование манчестерское
- Размерность данных: 4 бита
- Защита данных: 1 бит контроля чётности + сигнал мониторинга качества