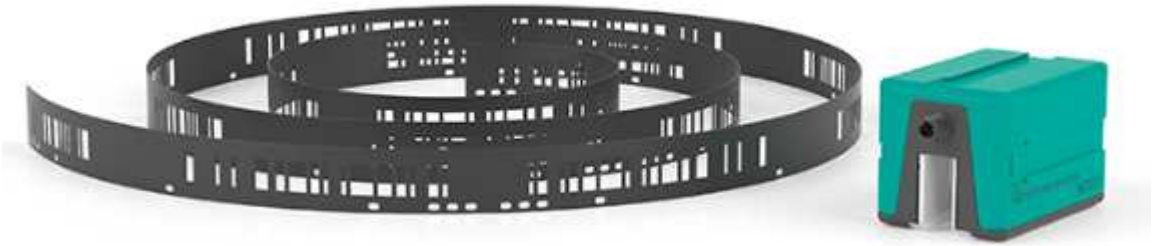
PEPPERL+FUCHS

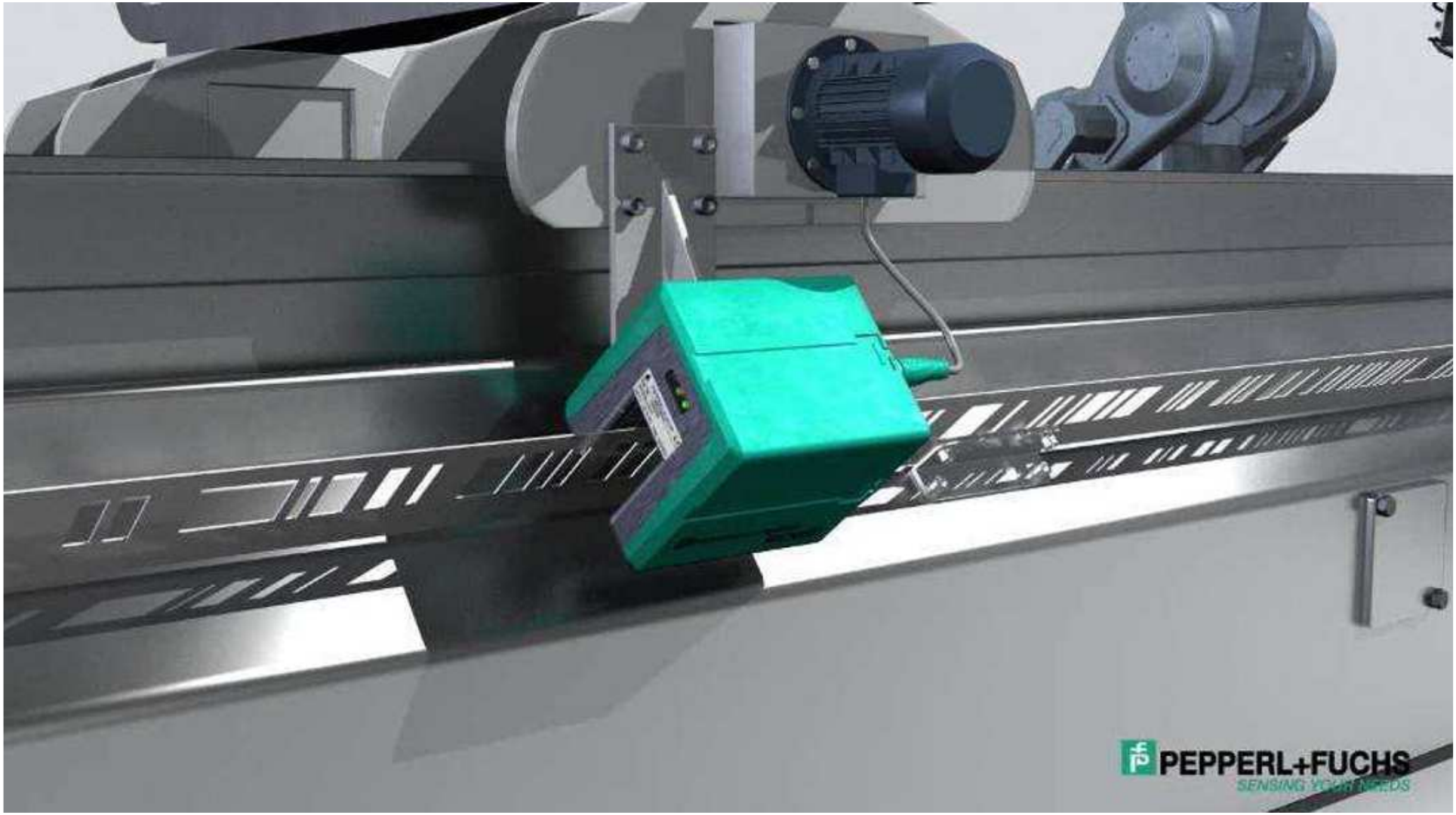
ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

(кодирующая система положения WCS)



PEPPERL+FUCHS

Кодирующая система положения WCS



PEPPERL+FUCHS

Кодирующая система положения WCS

Система WCS – создана для решения задач позиционирования на складах, в погрузочно-разгрузочном оборудовании и автоматизированных конвейерных системах, на кранах, подъёмных устройствах и во многих других областях применения... где требуется точная информация о положении объекта. К услугам Заказчика предлагается надежная и испытанная система позиционирования Pepperl+Fuchs Weg-Codier-System WCS (кодирующая система положения) **PosiTrack™**. Система WCS объединяет два важных свойства: бесконтактность и надёжность.

Для позиционирования нужны два компонента: **считывающая головка и кодовый рельс**.

PEPPERL+FUCHS

Компоненты системы позиционирования

Считывающая головка

Убедительные свойства...

• абсолют. метод измерения
• никаких опорных точек
• длина пути до 325м
• бесконтактность
• разрешение = 0,8 мм
• защита от падения напряжения
• скорость до 12,5 м/с
• удобство в обслуживании
• автоматическое обнаружение загрязнения

Интерфейсный модуль

Кодовый рельс

Убедительные свойства...

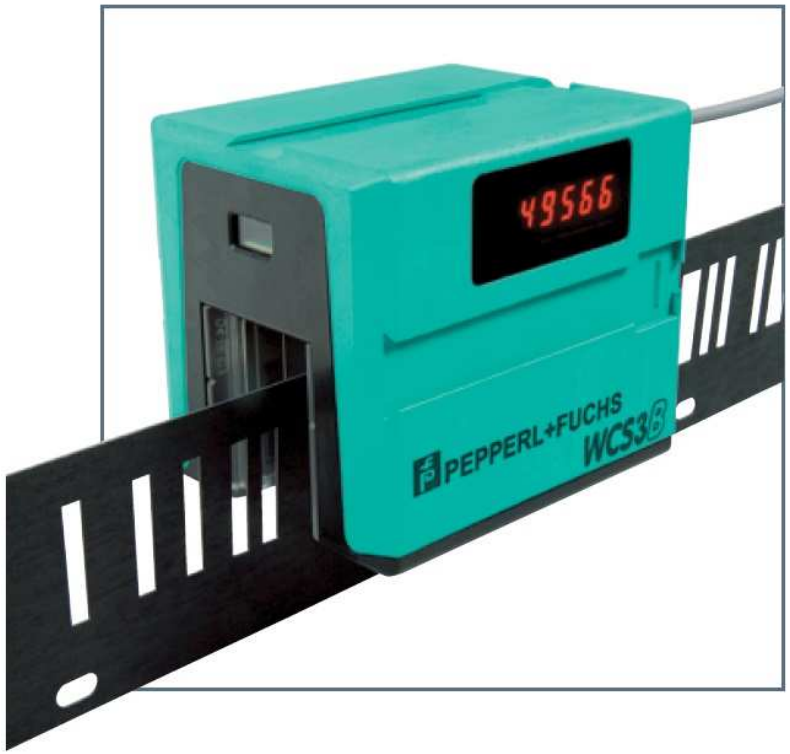
• для горизонтально закругленных путей
• для вертикальных изгибов

Разъемы для подключения и монтажные приспособления

PEPPERL+FUCHS

Считывающая головка

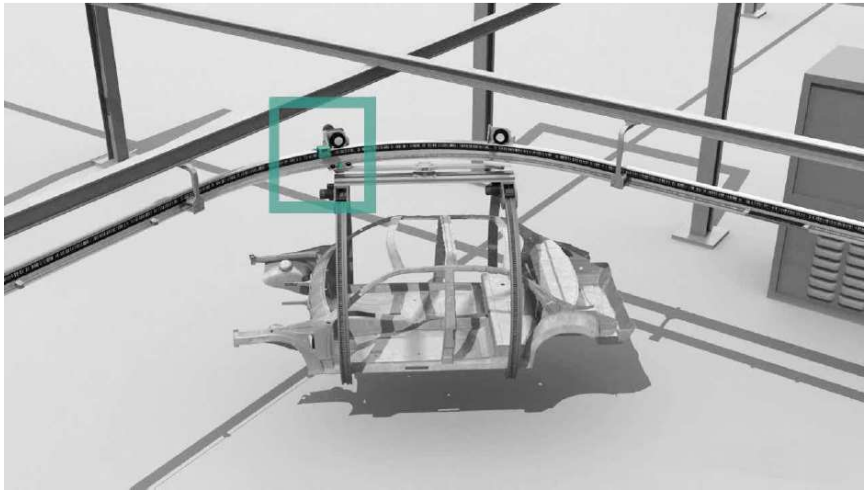
Щелевидная (U-образная) считывающая головка бесконтактно сканирует кодовый рельс фотоэлектрическим способом. При этом система WCS распознает каждые 0,8 мм нового значения положения. При монтаже не требуется осуществления работ по настройке и калибровке.



Кодовый рельс

Кодовый рельс - носитель абсолютной информации положения, устанавливается параллельно пути движения и задает для каждой точки пути однозначный и точно воспроизводимый код. Монтаж кодового рельса может выполняться с закруглениями и искривлениями. Для быстрого монтажа кодового рельса, выполненного из нержавеющей стали или пластика, существуют надежные крепежные системы.
Кодовый рельс поставляется с согласованной с Заказчиком длиной от 1 м до 325 м. По умолчанию, начало отрезка равно 0, но возможно изготовление кодового рельса и с любого другого начального значения.

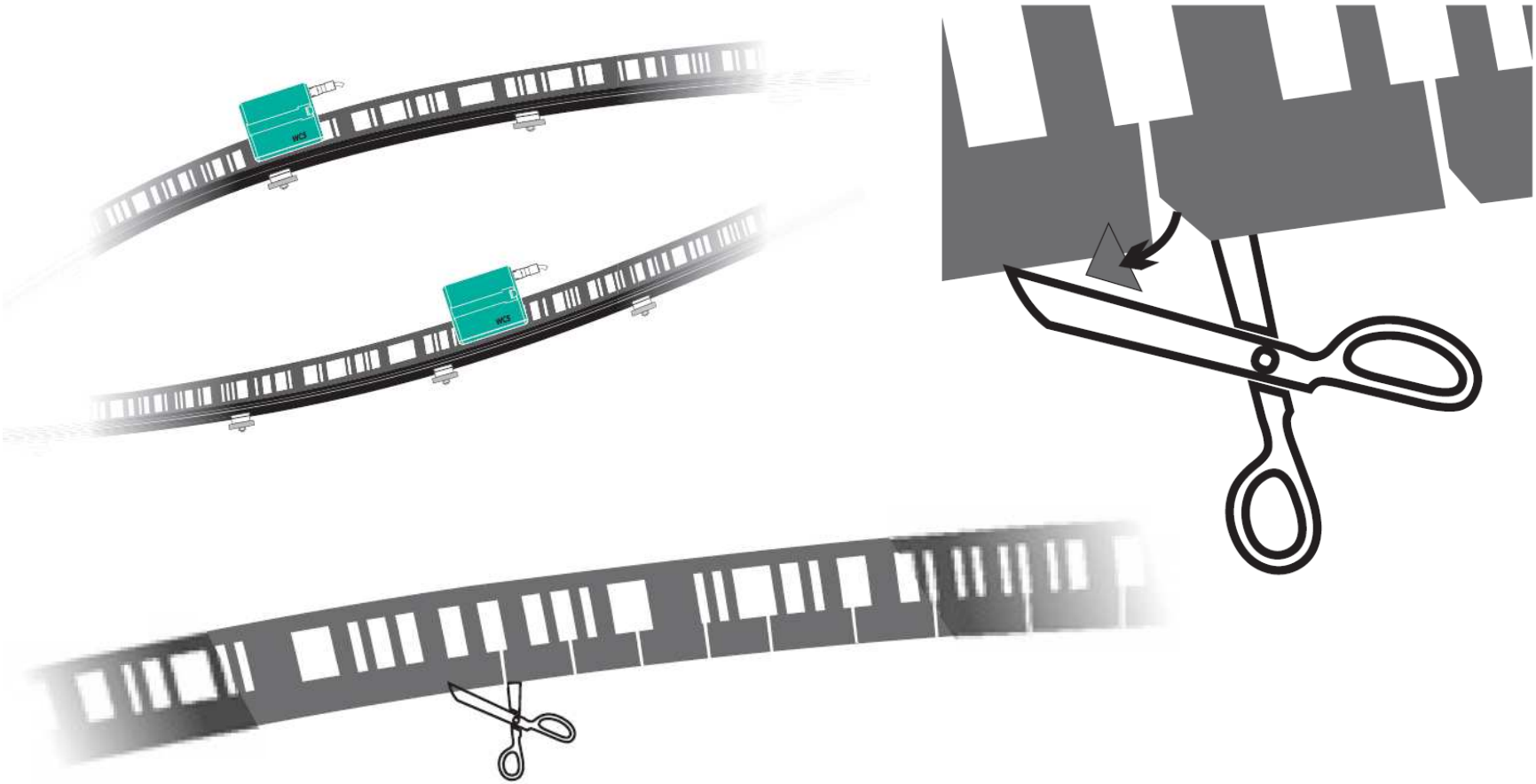
Все типы кодового рельса могут быть горизонтально изогнутыми без влияния на точность считывающей головки.



Рельс, изготовленный из пластика, также может быть изогнут для вертикальных изгибов.

Кодовый рельс

Получение вертикальных уклонов (вверх/вниз).
Для получения вертикальных изгибов делаются прорезы на расстоянии 50 мм и обязательно только внизу! Также вырезается маленький треугольник на каждом срезе. Минимальный радиус может составлять 4 метра.



PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Для построения системы необходимо определить следующие пять критериев:
1. Выбрать тип считывающей головки: WCS2B или WCS3B
2. Определить формат передачи данных:
*** Напрямую с считывающей головки в контроллер: RS-485, CANopen, или SSI**
*** Связь через интерфейсный модуль: SSI, параллельный, DeviceNet, Ethernet TCPIP/UDPIP, EtherNet/IP, PROFIBUS DP, или Modbus RTU**
3. Определиться с материалом кодового рельса: пластик или нержавеющая сталь
4. Определиться с методом установки кодового рельса: через отверстие (без кронштейнов), при помощи прямоугольных кронштейнов, или с применением алюминиевого профиля
5. Определиться с разъемами подключения

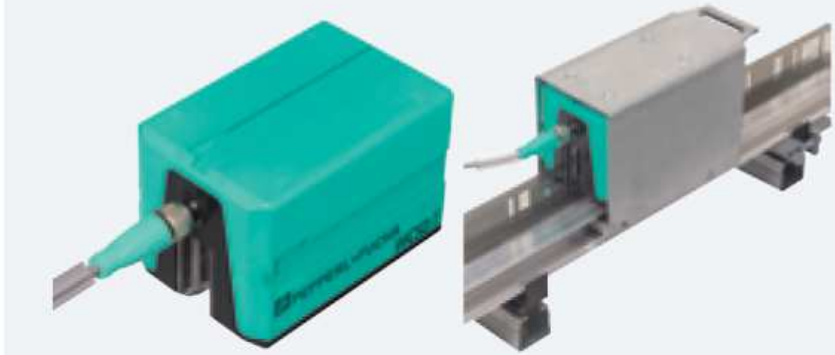
PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

1. Выбор правильной считывающей головки: WCS2B или WCS3B?

Доступны два вида считывающих головок: WCS2B и WCS3B.
С точки зрения электрических параметров, WCS2B и WCS3B считывающие головки практически идентичны: точность, время отклика, протоколы и т. д. Важные различия между двумя сериями связаны с их “сквозной” мощностью и методом наведения. Чтобы быстро определить, требуется ли устройство чтения WCS2B или WCS3B, просто следуйте приведенным ниже рекомендациям.

WCS2B-series



Считывающая головка WCS2B имеет узкую щель в 10 мм ширины. За счет этого излучатель и приемник дают высокий коэффициент усиления. Идеальный вариант, когда окружающая среда сильно загрязнена (гальванизация, плавильни, цинкование и т. д.) или когда предпочтительно использовать направляющую тележку.

WCS3B-series

Головка WCS3B имеет большую ширину слота 31 мм, что упрощает выравнивание при монтаже относительно рельса. Системы WCS3B идеально подходят для решения всех остальных систем позиционирования, кроме самых грязных (мониторинга транспортеров надземного или напольного базирования, автоматизированное складское оборудование, лифты).

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Гальваническая ванна

Системы WCS2B PosiTrack идеально подходят для позиционирования для окунания в ваннах в процессе анодирования и гальванизации.

Сборочный цех

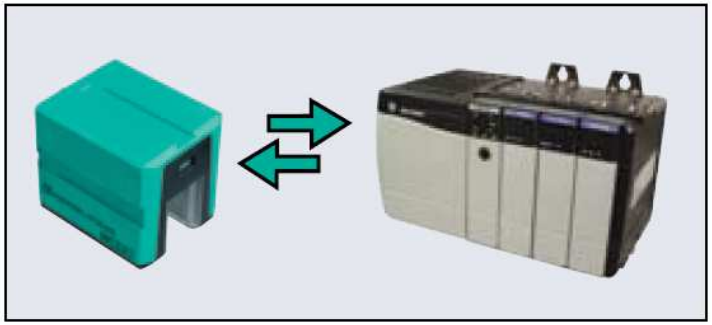
Системы PosiTrack WCS3B стандартных условий в автомобильной промышленности для обратной связи положения транспортерного монорельса.

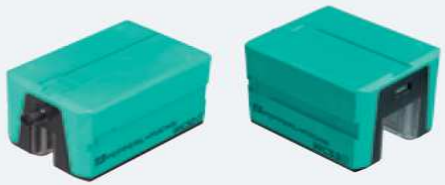
PEPPERL+FUCHS

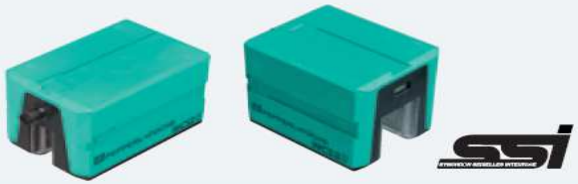
5 шагов к построению системы PosiTrack™

2. Выбор формата связи системы

Позиционную и диагностическую информацию можно получить либо непосредственно из считывающей головки, либо через интерфейс управления.
Для прямой связи доступны следующие параметры: RS-485, CANopen и SSI.



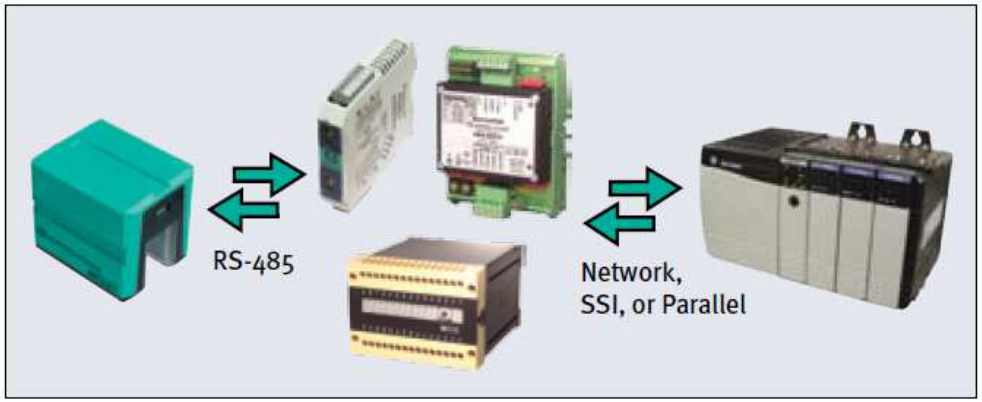
RS-485		
 RS-485 *A single RS-485 line can address up to four read heads.*		
WCS2B-LS211	WCS2B-LS221	WCS2B-LS246
WCS3B-LS211	WCS3B-LS221	WCS3B-LS246
187.5 kBaud, Data Protocol 1 and 2	62.5 kBaud, Data Protocol 1 and 2	19.2 kBaud, Data Protocol 3 (the most popular protocol when directly interfacing to custom RS-485 controllers)

CANopen	SSI	
CANopen	 SSI	
–	WCS2B-LS310	WCS2B-LS311
WCS3B-LS410	WCS3B-LS310	WCS3B-LS311
Binary output, 1 Mbit/s transfer rate with switchable termination	25-bit binary code, 100...1000 kHz clock frequency	25-bit Gray code 100...1000 kHz clock frequency

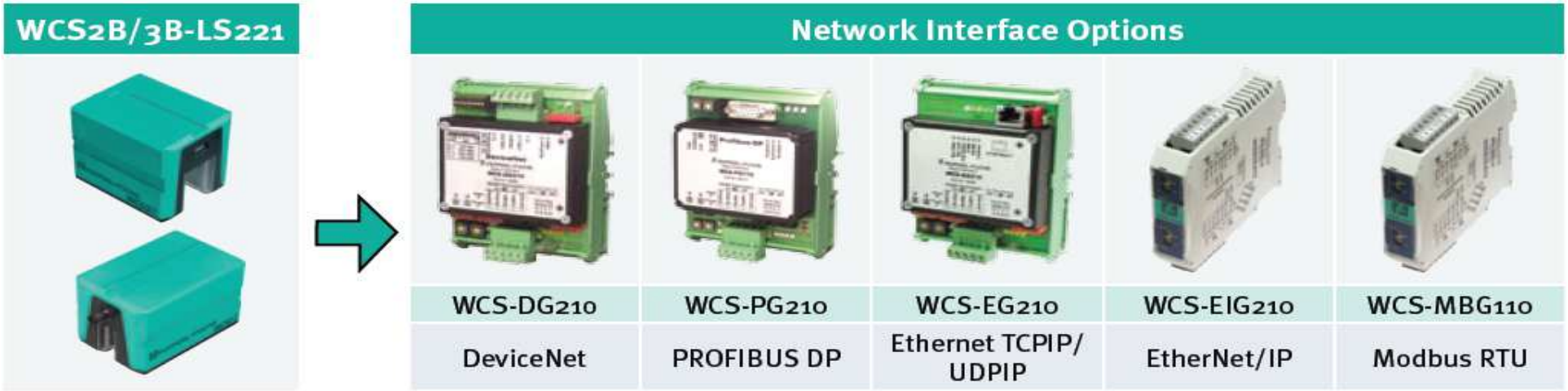
PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Форматы связи для интерфейса управления



Если доступные форматы интерфейса из считывающей головки не совпадают с системными требованиями, существуют различные преобразовывающие интерфейсы. Эти преобразования связи RS-485 в сети DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet TCPIP/UDPIP, EtherNet/IP, Modbus RTU



PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Кроме того, доступны контроллеры с цифровыми дисплеями, которые преобразуют данные RS-485 в параллельный двоичный код и код Грея или SSI.

SSI (Synchronous Serial Interface)	
WCS-IS310	WCS-IS311

Parallel Controllers	
WCS-IP110	WCS-IP111

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Головки чтения PosiTrack также доступны со следующими дополнительными функциями:

- **Интегрированный нагревательный элемент – позволяет применять в низкотемпературных условиях (до -40 °C). Также полезно применять при повышенной влаге**
- **Цифровой 7-сегментный дисплей для настройки и устранения неполадок**
- **Контроль скорости**

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

3. Выбор кодового рельса WCS2 или WCS3

WCS2B рельс высотой 55 мм в высоту.
WCS3B рельс высотой 70 мм в высоту.

Оба варианта выпускаются из пластика или нержавеющей стали.

Fiber-laminate		Stainless Steel	
WCS2-CS55-L1	WCS3-CS70-L1	WCS2-CS55-M1	WCS3-CS70-M1

Самый лучший выбор для большинства применений, кодовый рельс из пластика предлагаются по низкой стоимости, легко регулируются и имеют превосходную стойкость.

Лучший выбор для экологически сложных участков. Кодовый рельс из нержавеющей стали устойчив к разным жидкостям (в том числе к химическим), пару, высоким и низким температурам, имеет отличную коррозионную стойкость, высокую жесткость и прочность на растяжение.

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

4. Варианты монтажа кодового рельса

Через отверстие: Отсутствие кронштейнов

Кодовый рельс изготовленный из пластика и из нержавеющей стали имеют интегрированные отверстия для установки. Это сделано для того, чтобы сэкономить на крепежных элементах при использовании системы PosiTrack™. Кодовый рельс устанавливать можно сразу без дополнительного крепежа.

Кодовый рельс можно закрепить с помощью предварительно пробитых в заводских условиях крепежных отверстий. Кронштейны не требуются.

PEPPERL+FUCHS

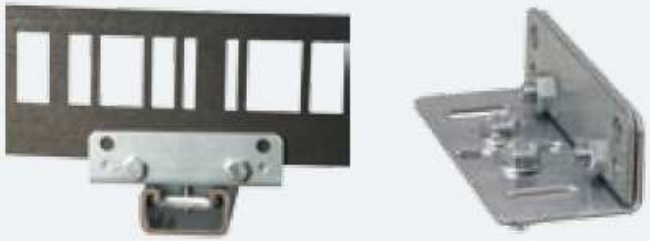
5 шагов к построению системы PosiTrack™

Использование прямоугольного кронштейна
Кодовые рельсы WCS2B и WCS3B можно также установить используя несколько прямоугольных кронштейнов зажимного исполнения. Для установки рельсов в прямом направлении требуется один кронштейн через каждые 120 см. Изогнутые секции требуют опорного кронштейна через каждые 60 см. Параметры приведены ниже.

Установка кодового рельса для прямых участков

Straight Code Rail Installations

WCS-MB_ Bracket



WCS-MB1	WCS-MB2	WCS-MB2-UNI
Угловой кронштейн, через отверстие с крепежными винтами в комплекте	Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в колию (в профиль)	Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в профиль Unistrut

Установка кодового рельса для криволинейных участков

Curved Code Rail Installations

WCS-MB_-B Bracket

WCS-SP2	WCS-MB1-B	WCS-MB2-B	WCS-MB2-B-UNI
Поддерживающая дорожка для криволинейных участков при использовании рельса из пластика	Угловой кронштейн, через отверстие с крепежными винтами в комплекте	Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в колию (в профиль)	Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в профиль Unistrut

PEPPERL+FUCHS

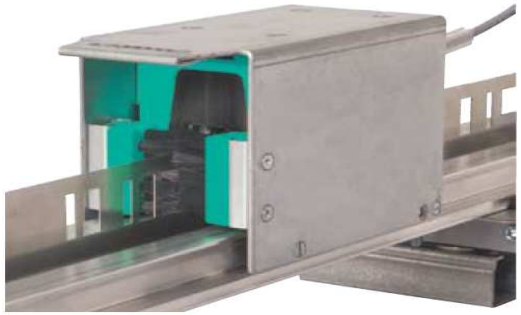
5 шагов к построению системы PosiTrack™

Кодовый рельс крепится между двумя кронштейнами, а затем непосредственно крепится к стене или потолку.

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Использование алюминиевого профиля для системы серии WCS2B
Применяя алюминиевый профиль, используют направляющую тележку (вагонетка) WCS2-GT09 для считывающей головки.
Она используется где есть радиусы, для того чтобы считывающая головка могла скользить вдоль алюминиевого профиля. Направляющие ролики выравнивают головку по всей закодированной траектории.



Компоненты системы WCS2B с применением алюминиевого профиля и вагонетки

WCS2B Trolley + Track System Components

WCS2-PS1-8FT

Алюминиевый профиль, в который устанавливается рельс, он же направляет вагонетку

WCS2-MC1

Адаптерные пластины, используемые для соединения профиля

WCS-MF1

Уплотнитель, необходим для надежного крепления кодового рельса

WCS2-FT1

Ролековообразный инструмент для фиксации кодового рельса

WCS2-LB1

Центральный замок с кронштейном

WCS2-MH2-UNI

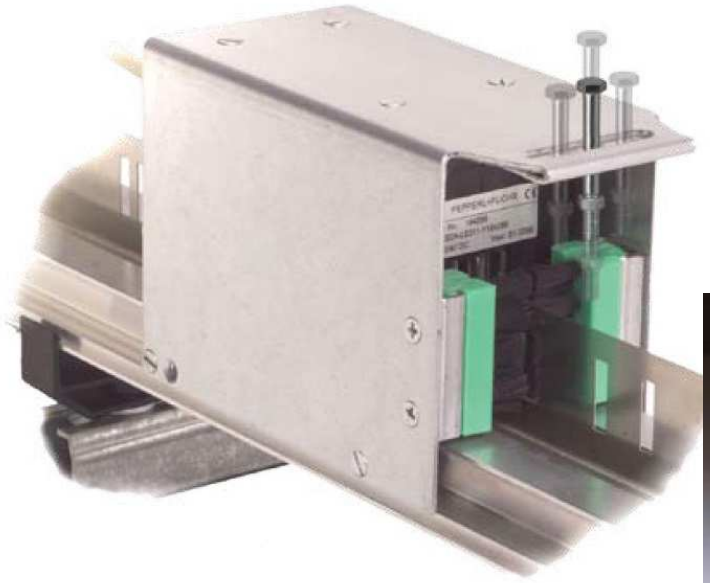
Быстрозажимная система кронштейнов для профиля Unistrut. Один кронштейн требуется на каждые 121,92 см

WCS2-GT09-P1

Направляющая тележка для считывающей головки WCS2B

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

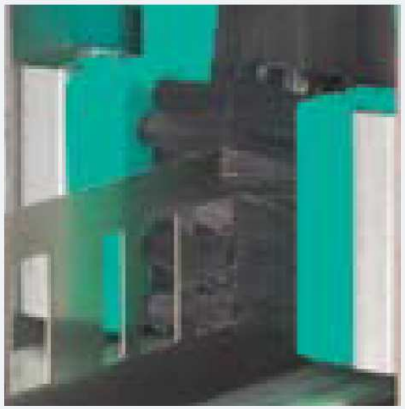


PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

ОПЦИЯ!

Accessory (Optional)



WCS-GT-BR

Щетки для очистки кодового рельса от мусора

Система WCS2B идеально подходит для применения ее на надземном кране в процессе сортировки очень мелкого лома (пыли).

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Использование алюминиевого профиля

При использовании системы серии WCS3B существуют также варианты крепления с использованием алюминиевого профиля.
Примечание: Для систем WCS3B варианта с направляющей тележкой - нет.

Компоненты системы WCS3B с применением алюминиевого профиля

WCS3B Aluminum Track System Components

WCS3-PS1-8FT

Алюминиевый профиль, в который устанавливается рельс

WCS3-MC1

Переходная пластина, используется для соединения профилей

WCS3-MF1

Уплотнитель, необходим для надежного крепления кодового рельса

WCS3-FT1

Ролековообразный инструмент для фиксации кодового рельса

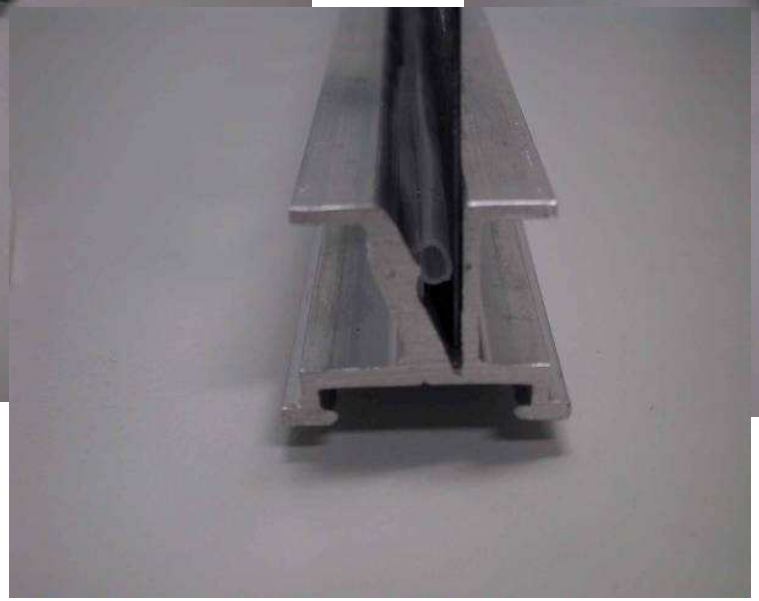
WCS3-MH_

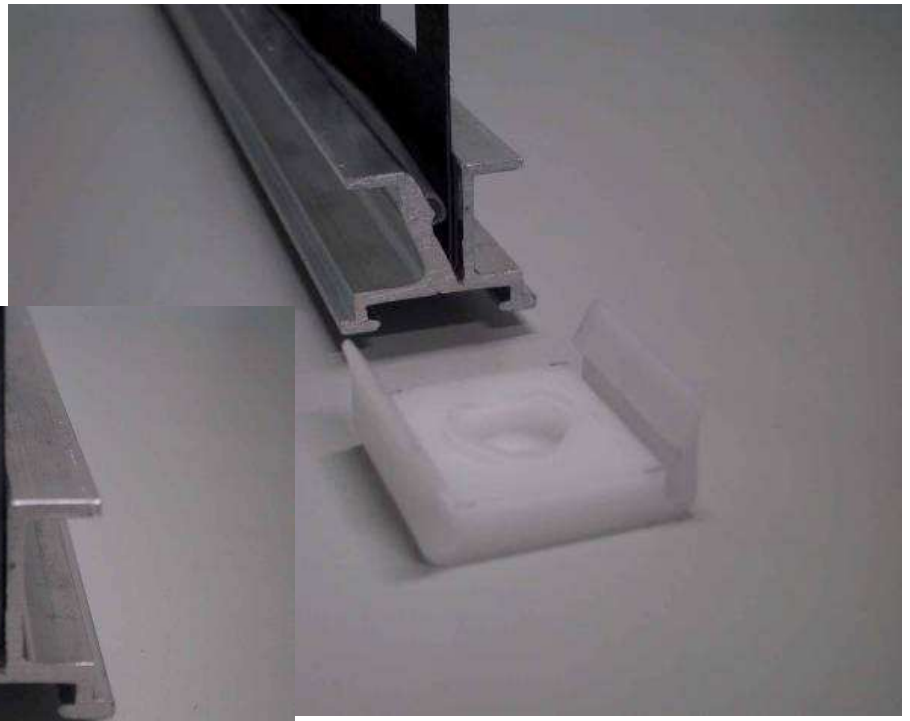
Быстрозажимная система кронштейнов. Опции существуют для сквозного отверстия или профиля Unistrut. Один кронштейн требуется на каждые 243,84 см

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

Использование алюминиевого профиля – это популярный метод крепления кодового рельса, особенно подходит для системы WCS2B. Профиль содержит канавку для поддержки кодовых рельсов из нержавеющей стали или пластика. Специальный трубопровод устанавливается в паз профиля закрепляя кодовый рельс. Ролековообразный инструмент, работающий по длине профиля, фиксирует кодовый рельс с помощью простой установки (как уплотнитель в оконную или дверную раму). Установка даже длинного кодового рельса может занять всего несколько минут!

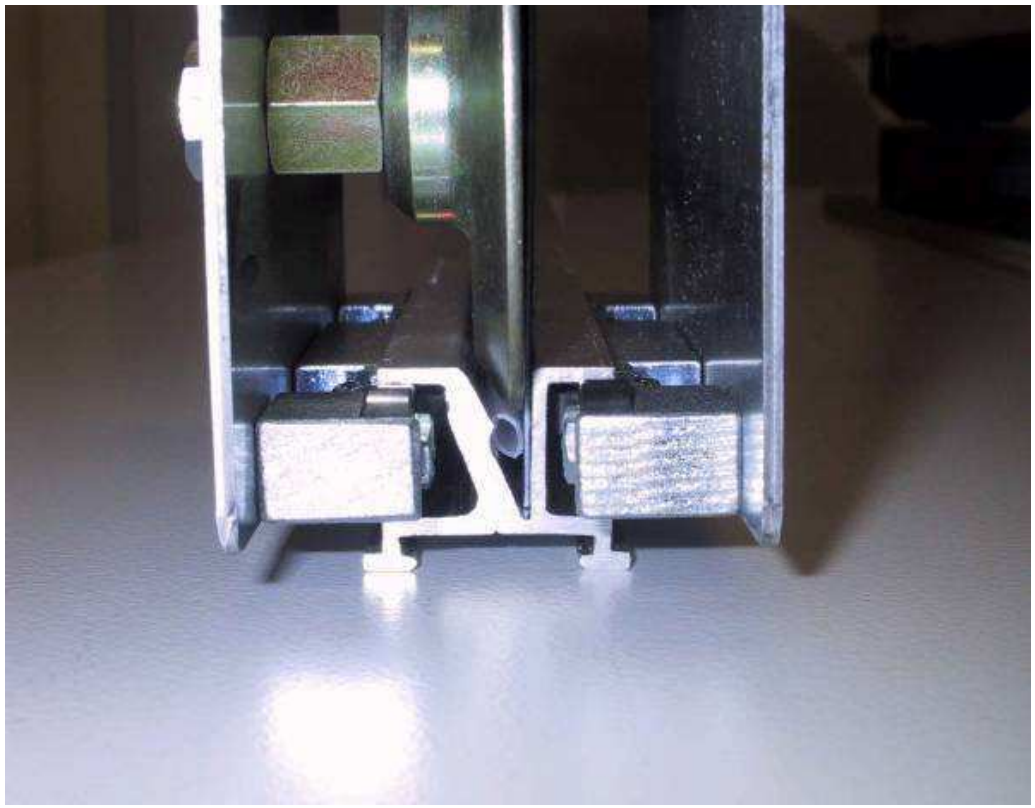




PEPPERL+FUCHS

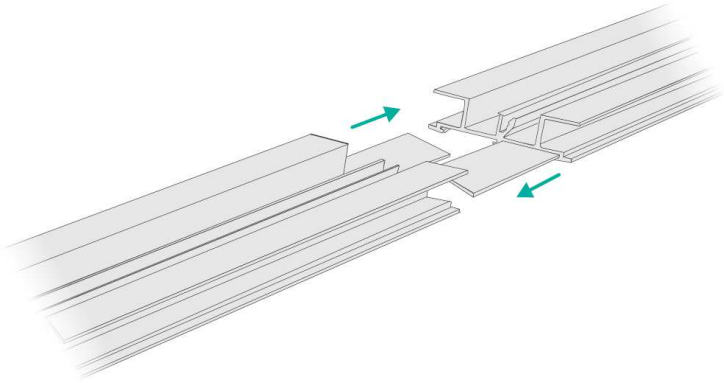
5 шагов к построению системы PosiTrack™

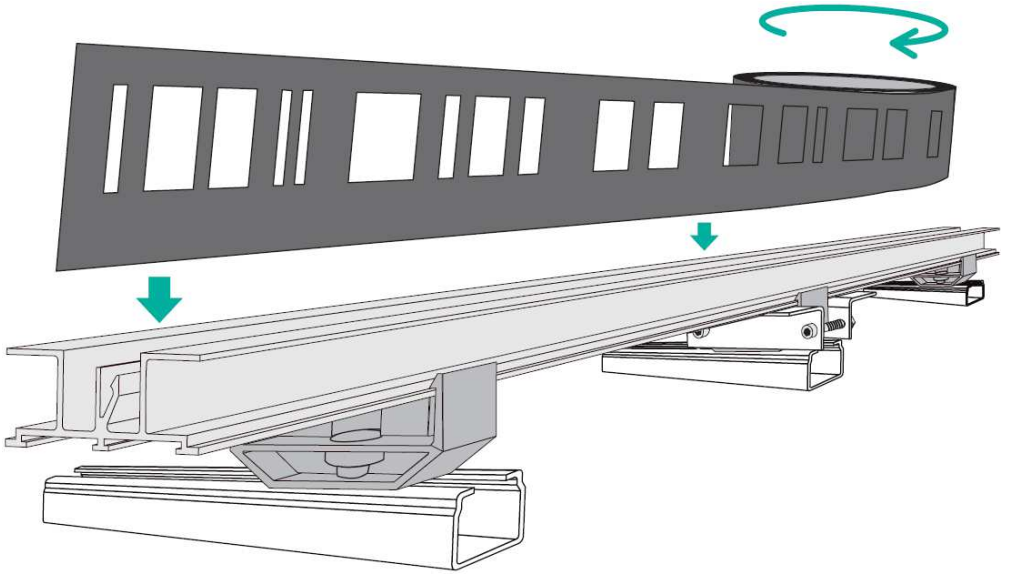
Ролековообразный инструмент для фиксации кодового рельса.

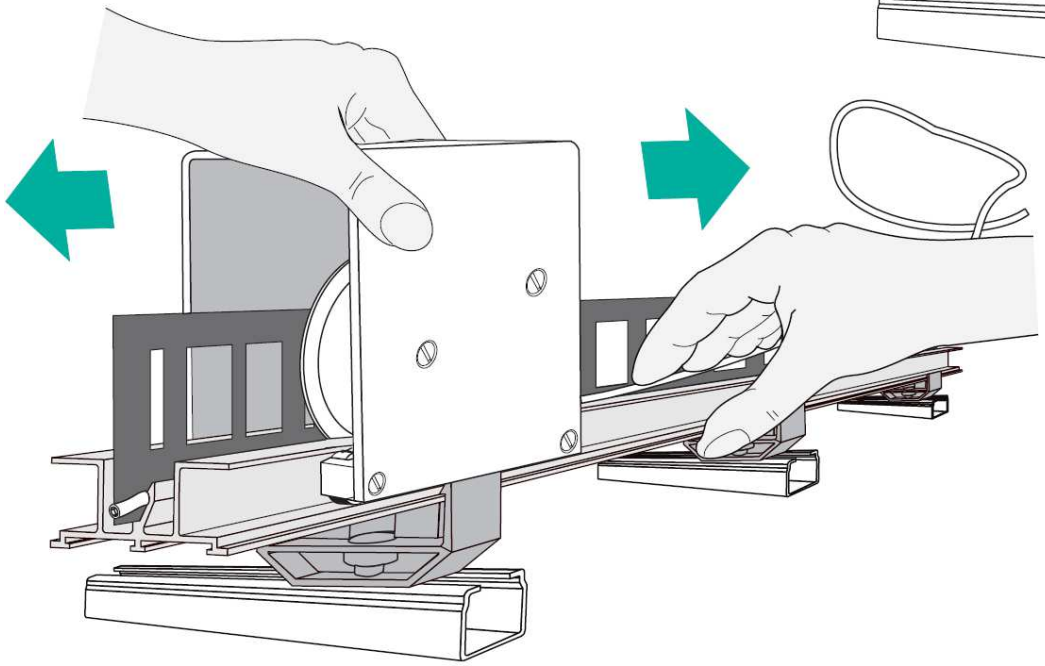


PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™







Установка кодового рельса в алюминиевый профиль

PEPPERL+FUCHS

5 шагов к построению системы PosiTrack™

5. Соединительные разъемы и кабели подключения

Заключительный шаг, необходимый для построения системы PosiTrack, заключается в указании связи между устройством чтения и контроллером. Системы WCS2B и WCS3B обеспечивают быстрое соединение с помощью разъема промышленного стандарта 12 мм: модели с интерфейсом RS-485 используют 5-контактный разъем (5-pin), модели SSI интерфейсом используют 8-контактный разъем (8-pin).
Ниже представлена наглядная схема применения разъемов PEPPERL+FUCHS:

RS-485 Connection		SSI Connection	
V15-G-PG9	V15-G-5M-PUR ABG*	V17-G-PG9	V19-G-5M-PUR ABG*
Разъем 5-pin, M12, female (MAMA)	**Кабель с разъемом, 5-pin, M12, female (MAMA), с полиуретановым покрытием (PUR) - длиной 5 м**	**Разъем 8-pin, M12, female (MAMA)**	**Кабель с разъемом, 8-pin, M12, female (MAMA), с полиуретановым покрытием (PUR) - длиной 5 м**

*** PEPPERL+FUCHS предлагает большое разнообразие по длине кабеля.**

PEPPERL+FUCHS

НОВИНКА!!! – считывающая головка

199290-0044 WCS3B-LS221H-OM

Для использования на открытом воздухе

Расширенный температурный диапазон -40 +60 °C

Защита корпуса IP67 / IP69

Бесконтактный метод определения положения

Точность ± 0,40 мм

Максимальная линейная скорость 12,5 м/с

Диапазон измерения max. 314,5 m

Автоматическое обнаружение накопления грязи

Интерфейс RS 485

Разъем M12, 5-pin

PEPPERL+FUCHS

Наружный защитный корпус

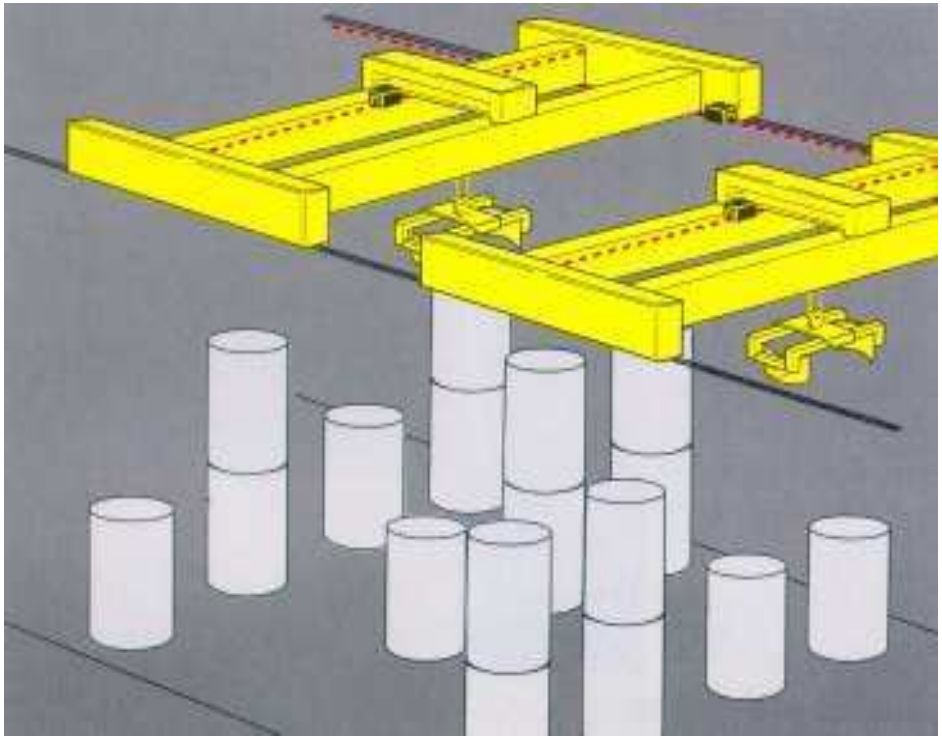
302906 WCS3B-OPH

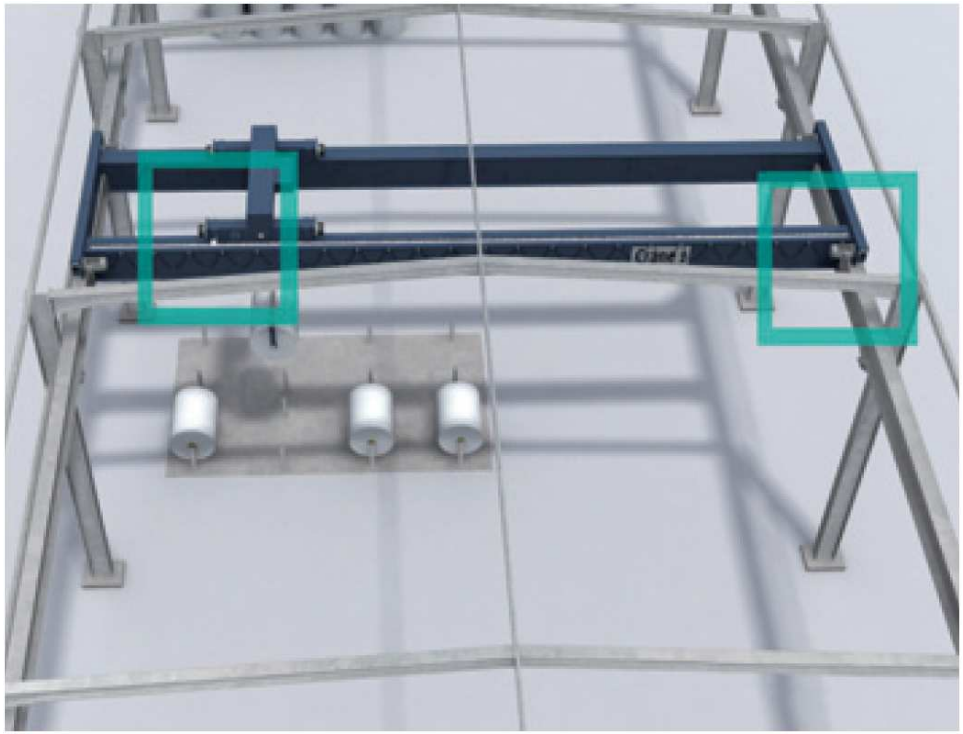
WCS3B-OPH

PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Автоматические краны

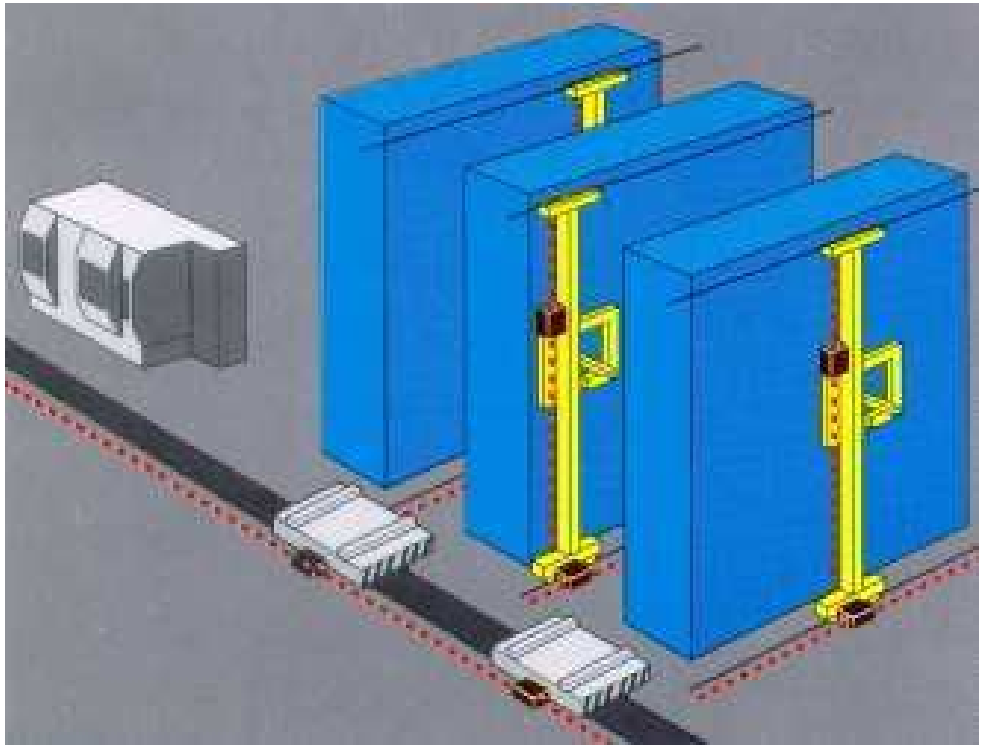


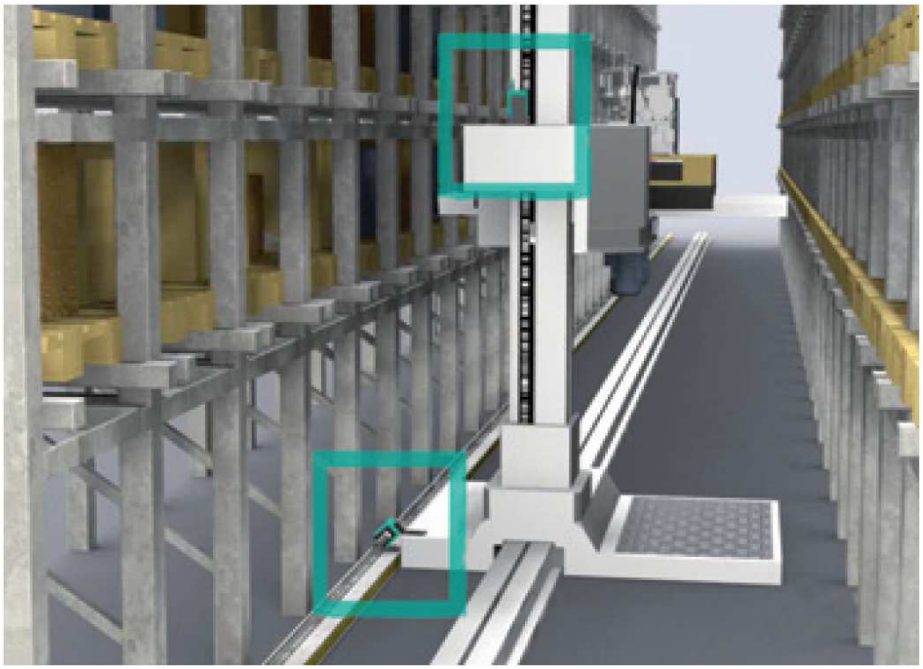


PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Автоматические складские комплексы

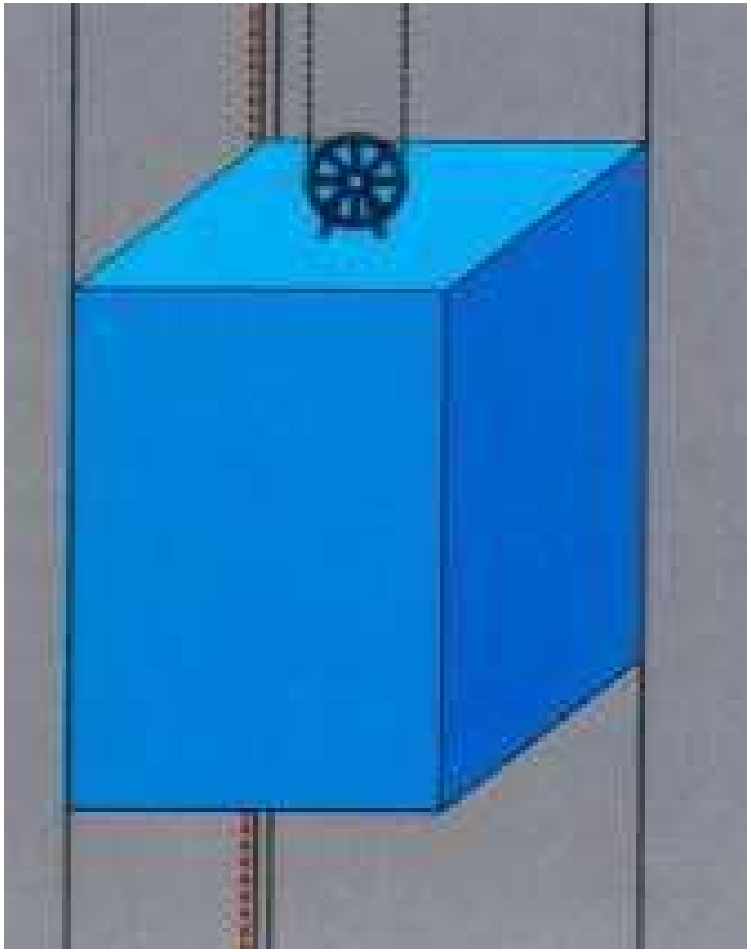




PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

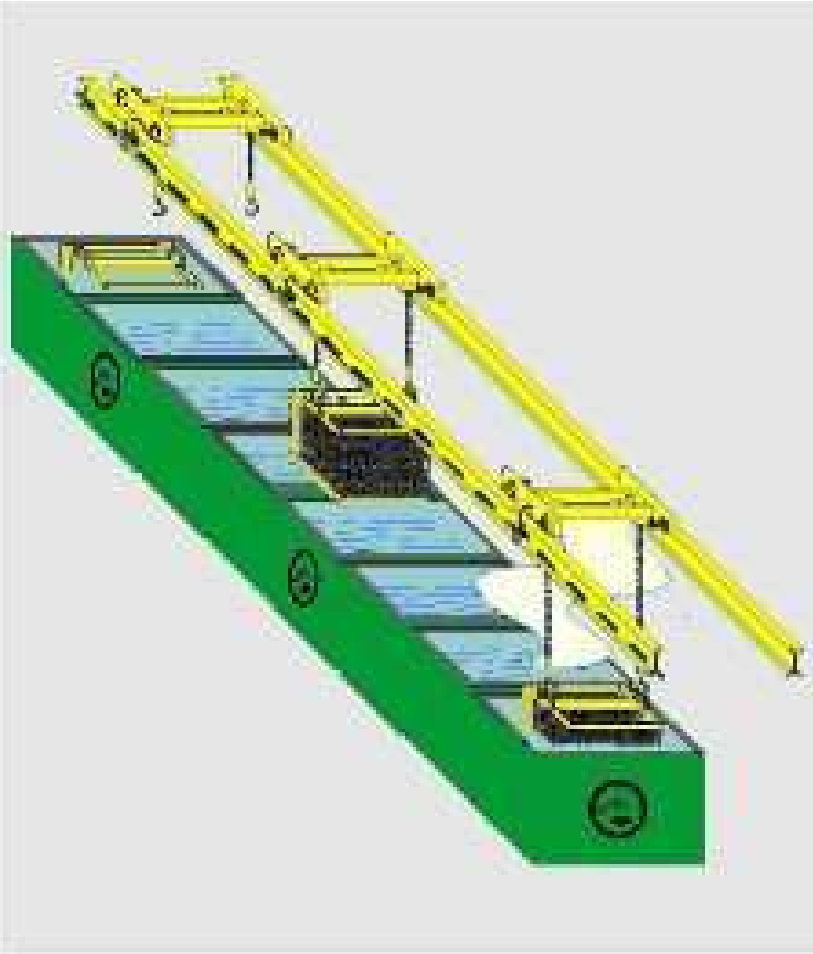
Лифты, станции подъема / опускания

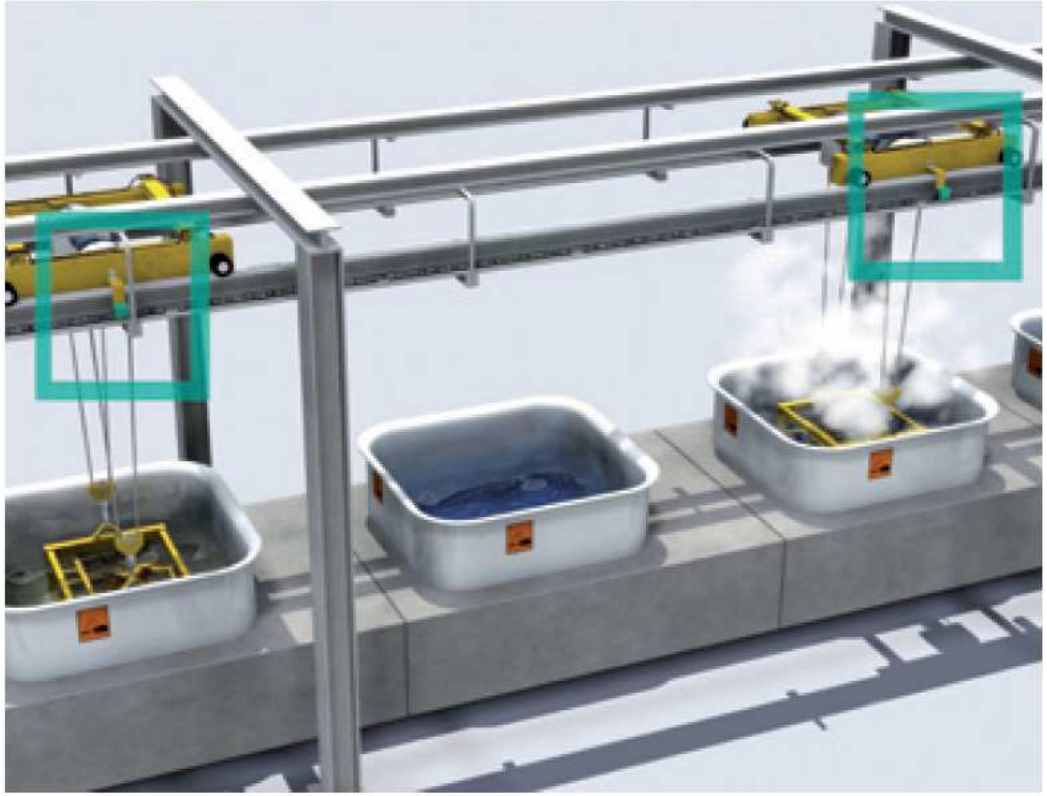


PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Гальванические ванны

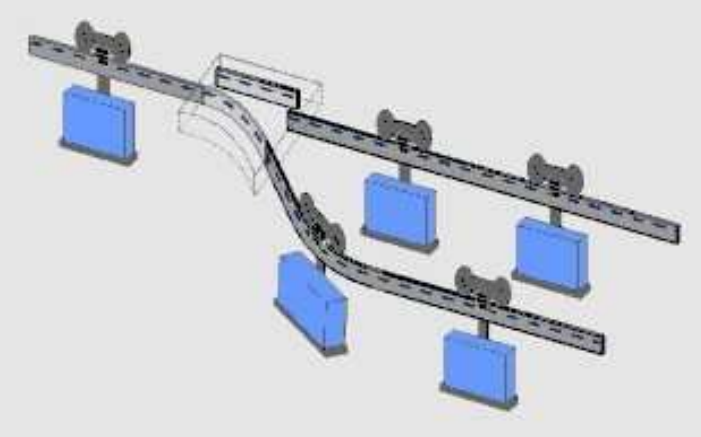


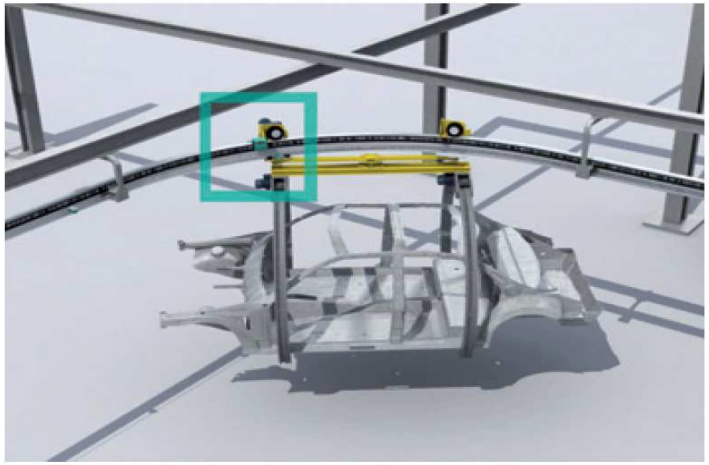


PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Монорельсовые конвейеры

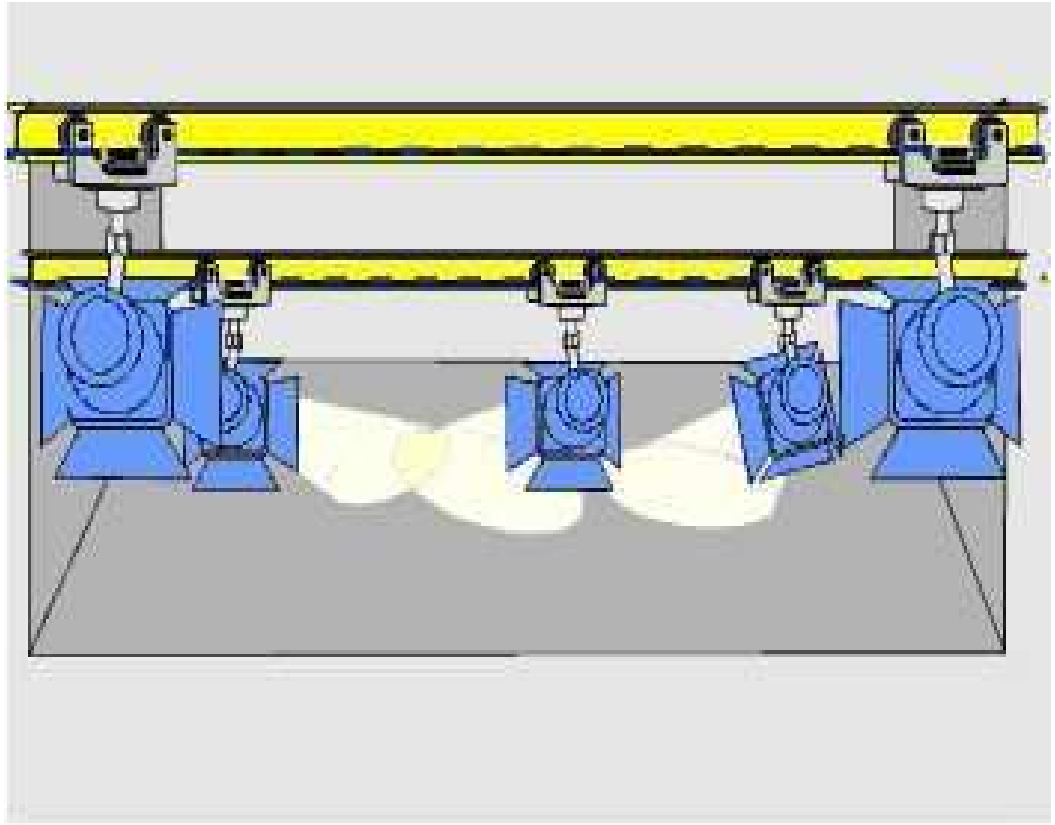




PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

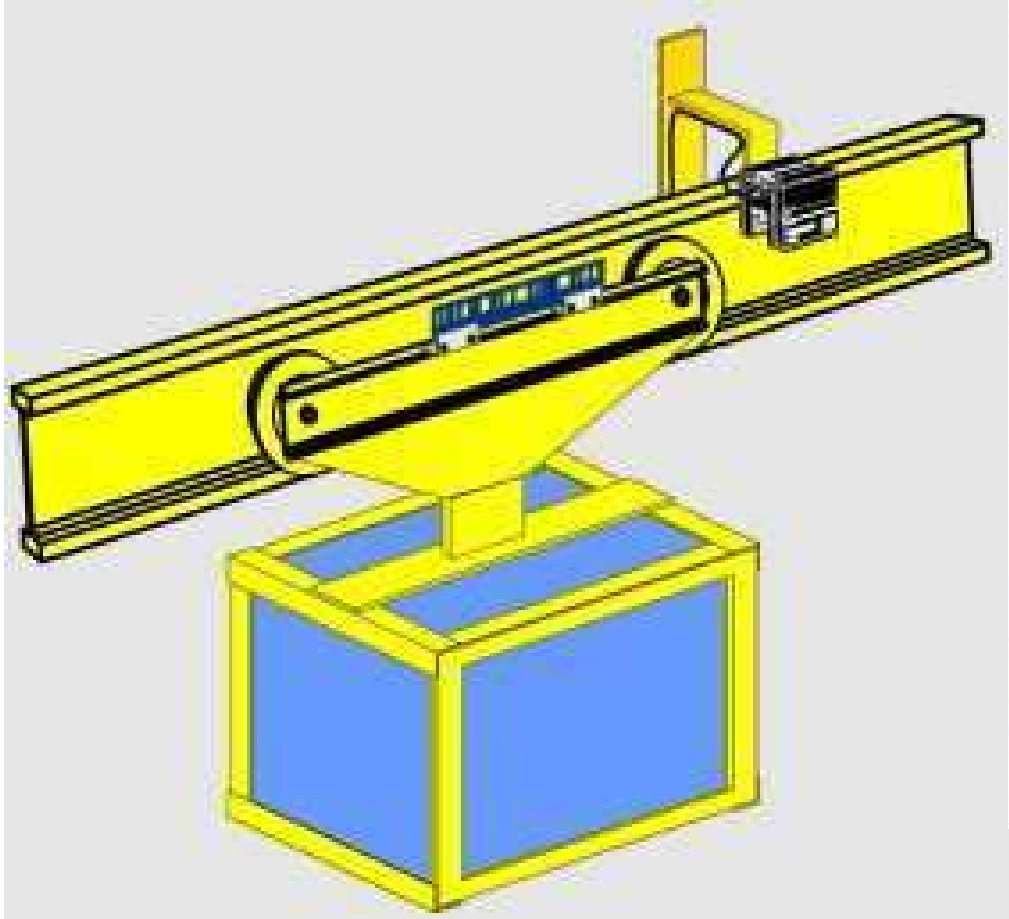
Студии и театральное оборудование



PEPPERL+FUCHS

Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Идентификация транспортного средства



PEPPERL+FUCHS

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ