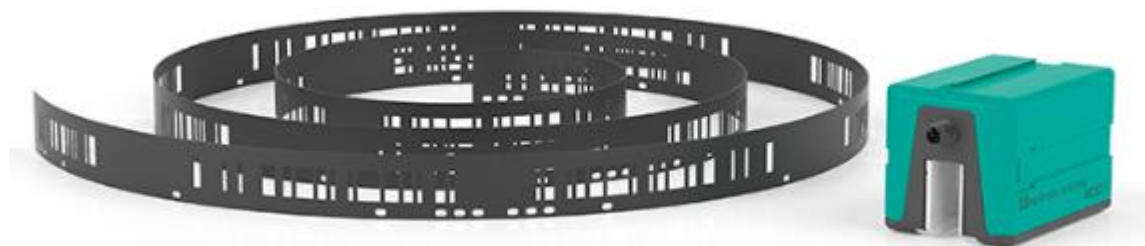


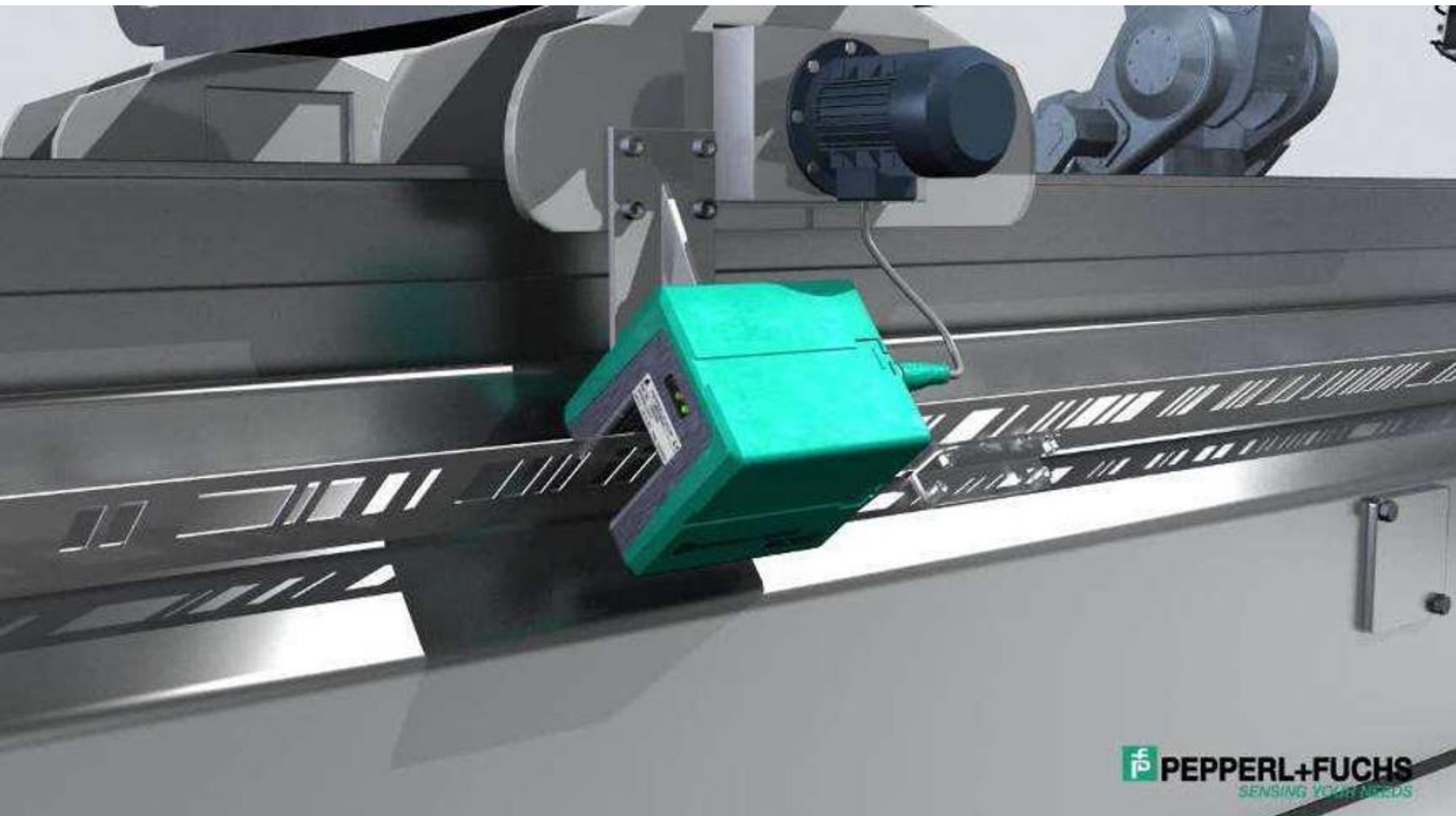


# PEPPERL+FUCHS

## ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (кодирующая система положения WCS)



## Кодирующая система положения WCS



## 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**.

# 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

## Кодовый рельс

### Убедительные свойства...

- для горизонтально закругленных путей
- для вертикальных изгибов



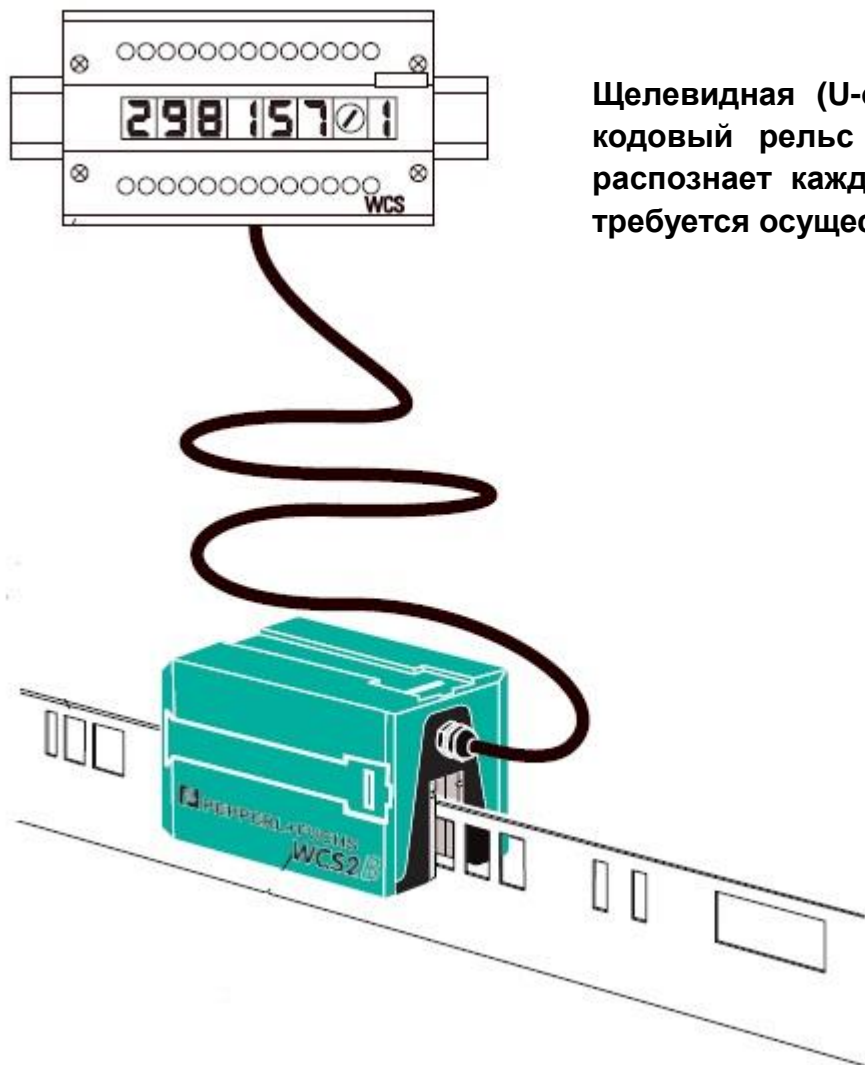
## Интерфейсный модуль



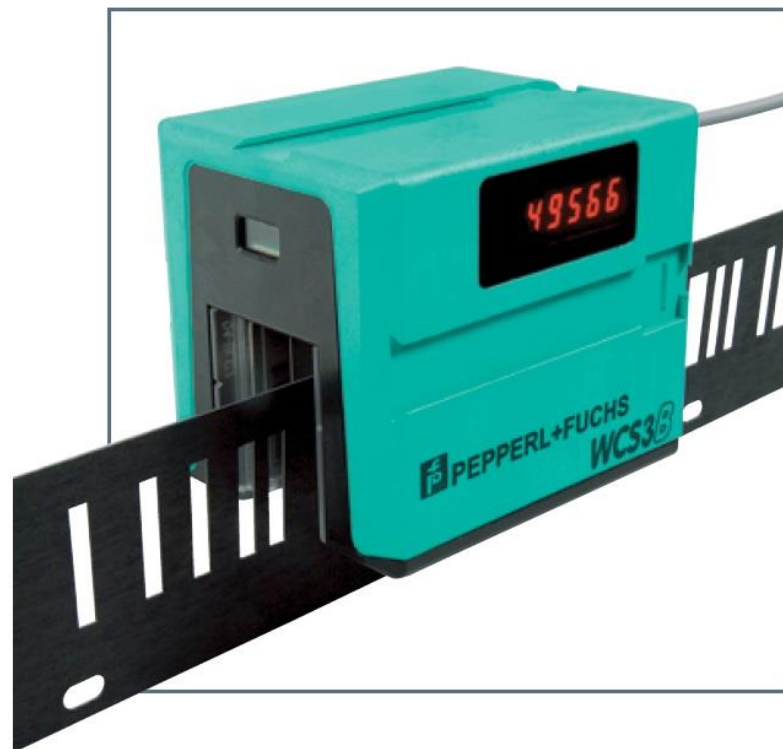
## Разъемы для подключения и монтажные приспособления



## 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

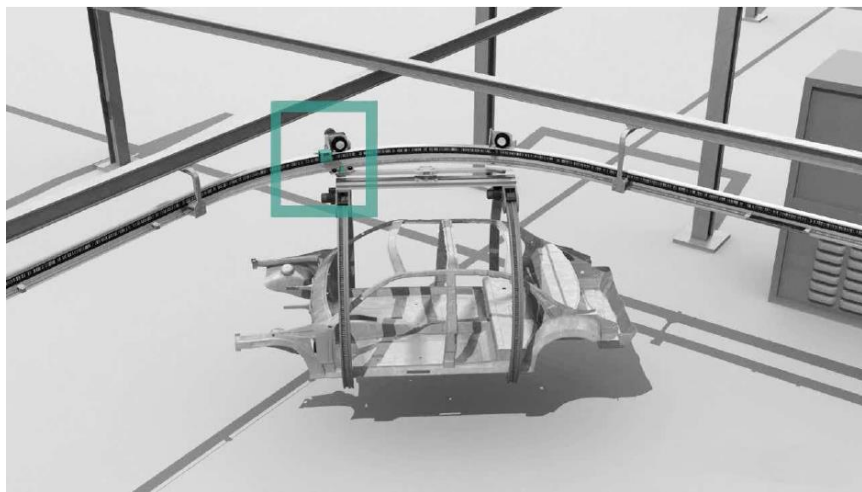


Кодовый рельс - носитель абсолютной информации положения, устанавливается параллельно пути движения и задает для каждой точки пути однозначный и точно воспроизводимый код. Монтаж кодового рельса может выполняться с закруглениями и искривлениями.

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.

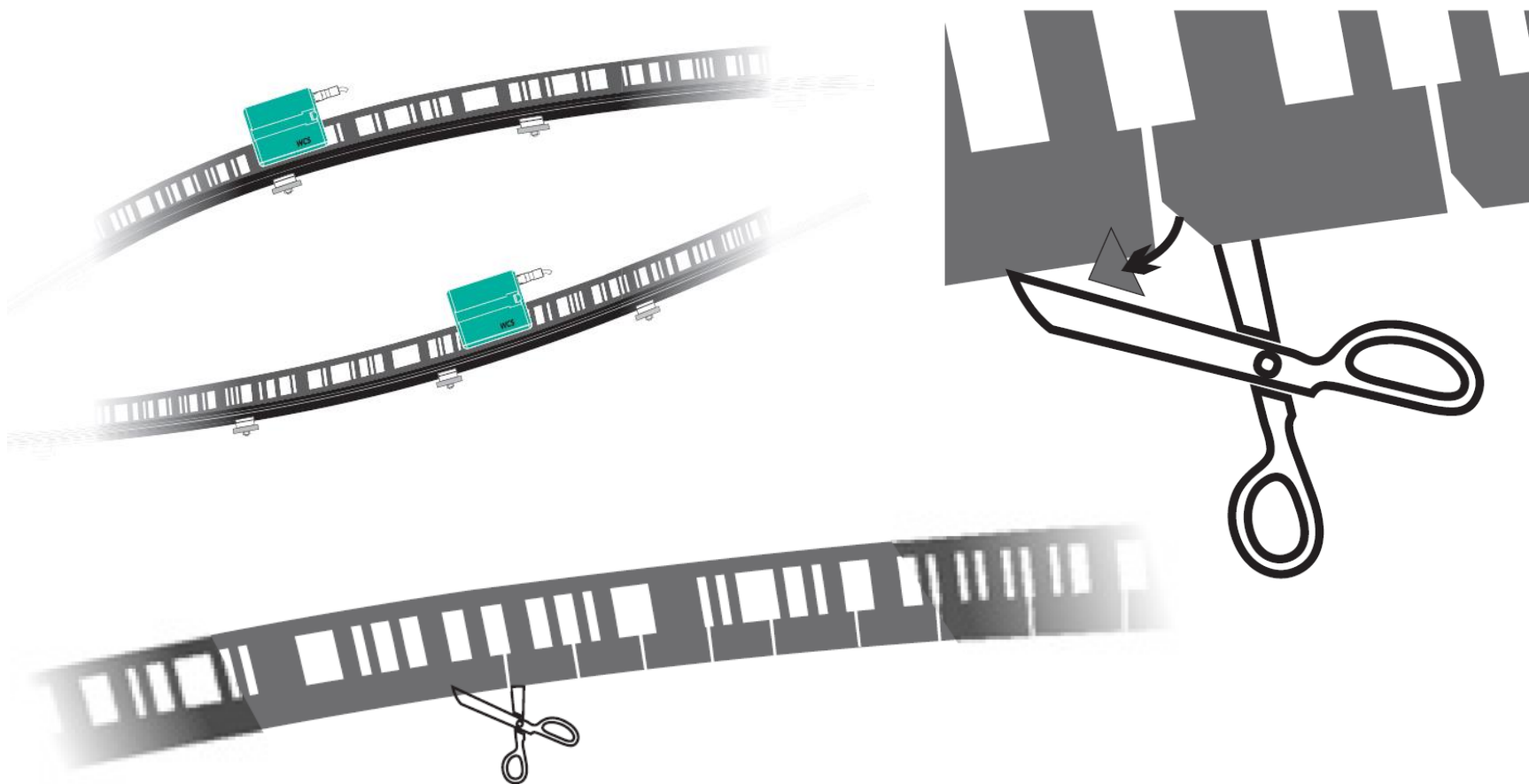
Рельс, изготовленный из пластика, также может быть изогнут для вертикальных изгибов.



## Кодовый рельс

Получение вертикальных уклонов (вверх/вниз).

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



## 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 TCP/IP/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



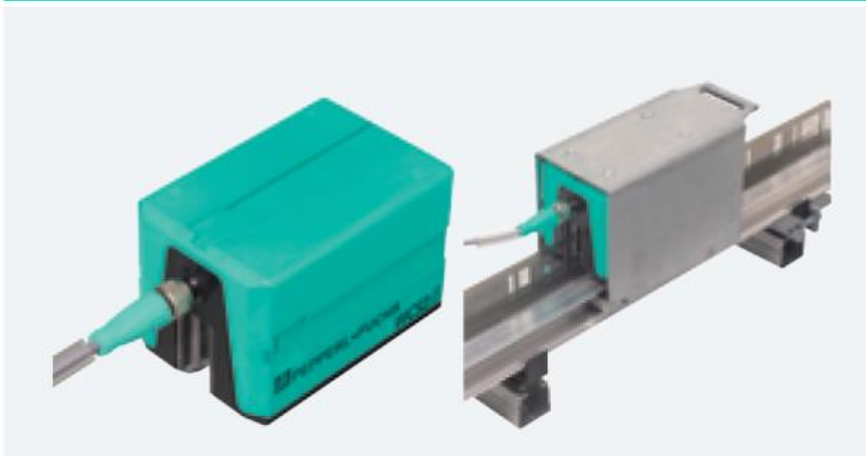
## 5 шагов к построению системы PosiTrack™

### 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).

## 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



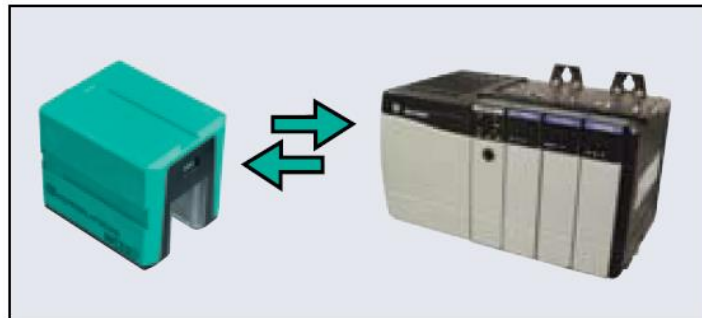
Системы PosiTrack WCS3B стандартных условий в автомобильной промышленности для обратной связи положения транспортного монорельса.



# 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.

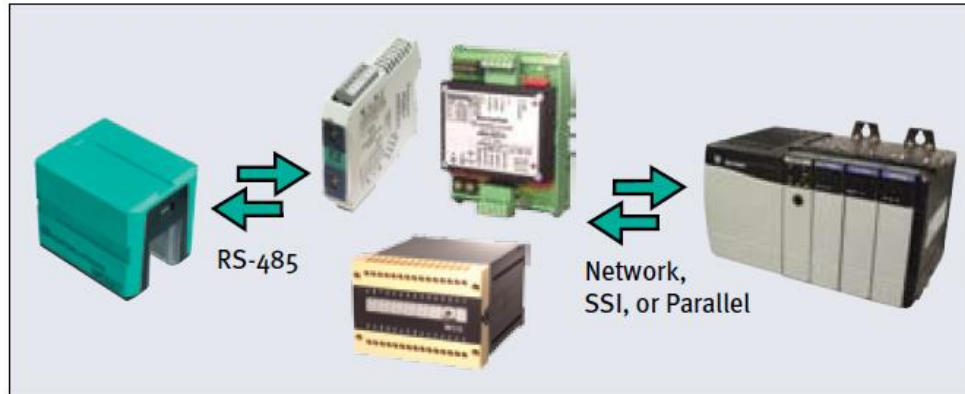
Для прямой связи доступны следующие параметры: RS-485, CANopen и SSI.



RS-485		
 <p><b>RS-485</b> A single RS-485 line can address up to four read heads.</p>		
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	
 <p><b>CANopen</b></p>		
–	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

# 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 TCP/IP/UDPIP, EtherNet/IP, Modbus RTU



Network Interface Options				
WCS-DG210	WCS-PG210	WCS-EG210	WCS-EIG210	WCS-MBG110
DeviceNet	PROFIBUS DP	Ethernet TCP/IP/ UDPIP	EtherNet/IP	Modbus RTU

## 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

## 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 влажности
- Цифровой 7-сегментный **дисплей для настройки и устранения неполадок**
- **Контроль скорости**



## 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



WCS2-CS55-L1

WCS3-CS70-L1

#### Stainless Steel



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.

## 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 устанавливается сразу без дополнительного крепежа.

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



# 5 шагов к построению системы PosiTrack™

Использование прямоугольного кронштейна

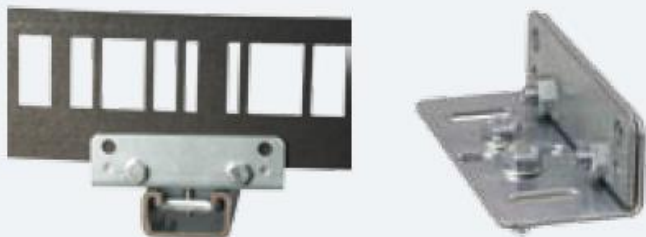
Кодовые рельсы WCS2B и WCS3B можно также установить используя несколько прямоугольных кронштейнов зажимного исполнения. Для установки рельсов в прямом направлении требуется один кронштейн через каждые 120 см. Изогнутые секции требуют опорного кронштейна через каждые 60 см. Параметры приведены ниже.

Установка кодового рельса для прямых участков

Установка кодового рельса для криволинейных участков

## Straight Code Rail Installations

WCS-MB\_ Bracket



WCS-MB1

WCS-MB2

WCS-MB2-UNI

## Curved Code Rail Installations

WCS-MB\_-B Bracket



WCS-SP2

WCS-MB1-B

WCS-MB2-B

WCS-MB2-B-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

Поддерживающая дорожка для криволинейных участков при использовании рельса из пластика

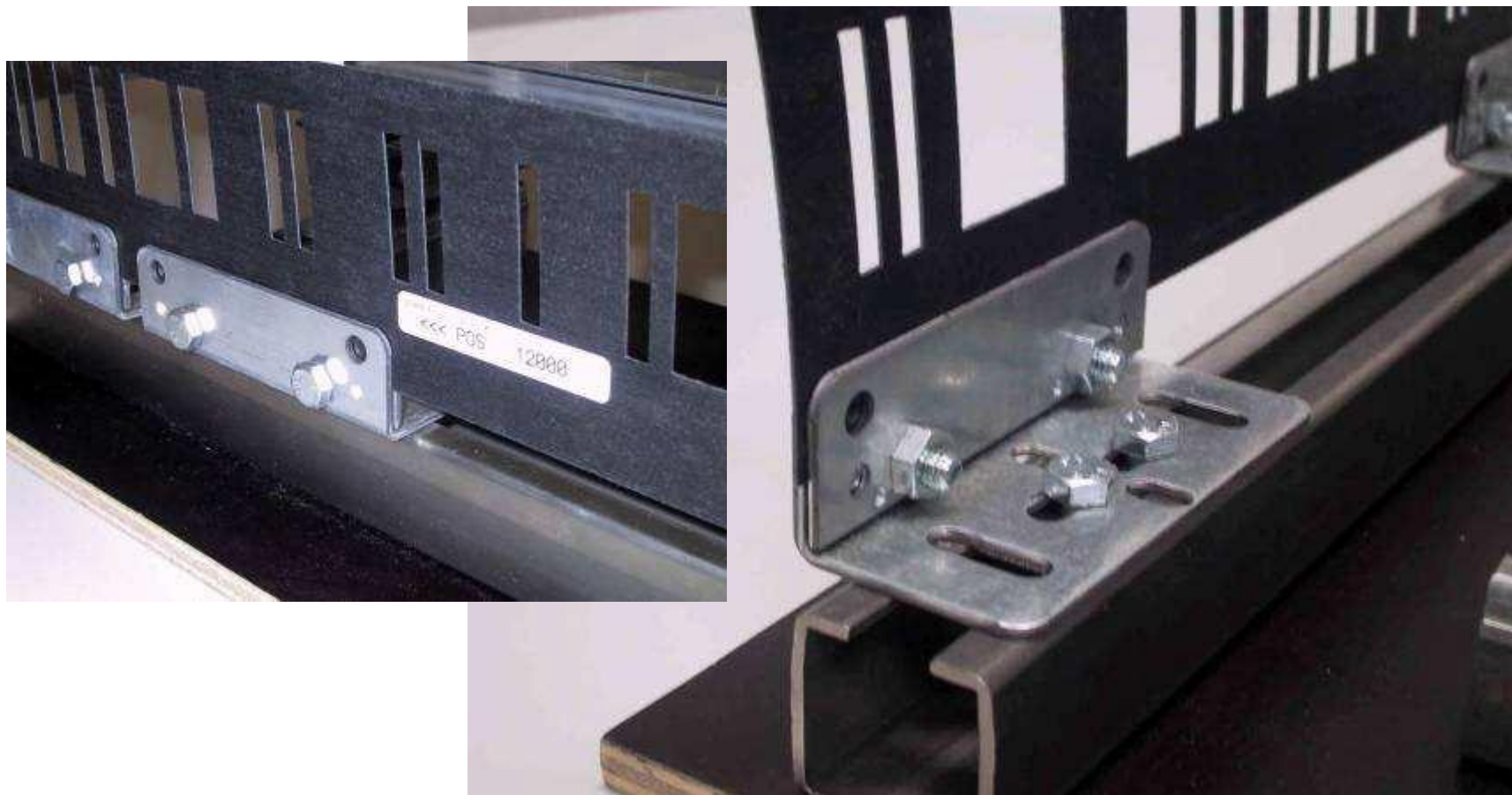
Угловой кронштейн, через отверстие с крепежными винтами в комплекте

Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в колию (в профиль)

Угловой кронштейн, с гайками для крепления рельса в профиль Unistrut

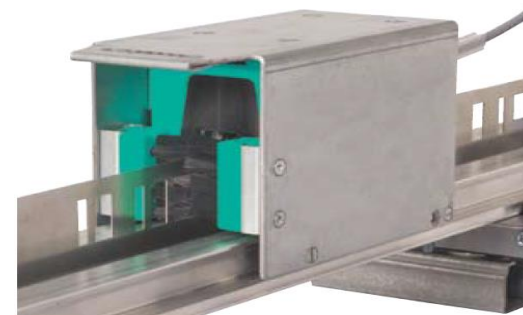
## 5 шагов к построению системы PosiTrack™

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



## 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.

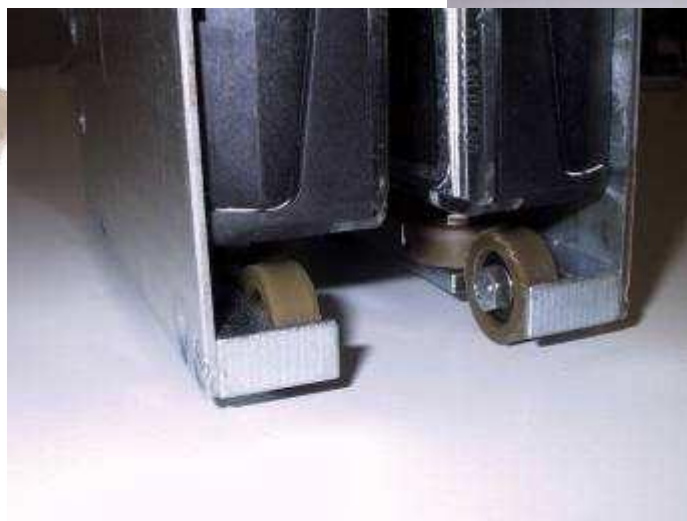
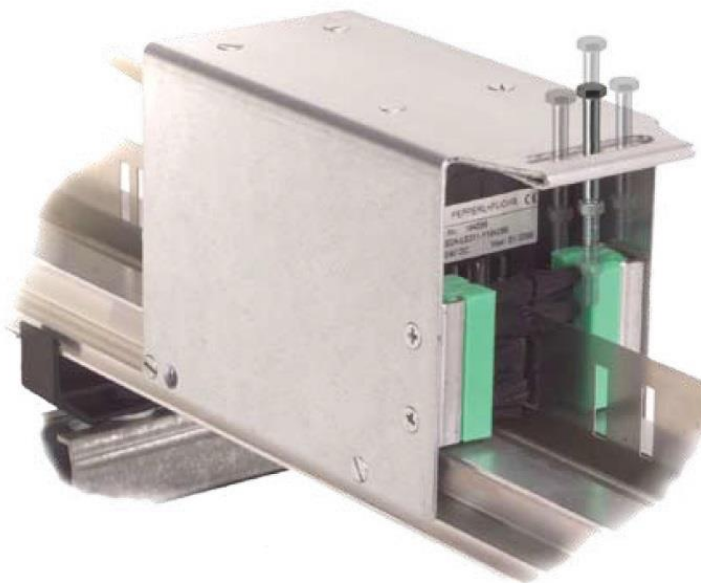


Компоненты системы WCS2B с применением алюминиевого профиля и вагонетки

### WCS2B Trolley + Track System Components

						
WCS2-PS1-8FT	WCS2-MC1	WCS-MF1	WCS2-FT1	WCS2-LB1	WCS2-MH2-UNI	WCS2-GT09-P1
Алюминиевый профиль, в который устанавливается рельс, он же направляет вагонетку	Адаптерные пластины, используемые для соединения профиля	Уплотнитель, необходим для надежного крепления кодового рельса	Ролековообразный инструмент для фиксации кодового рельса	Центральный замок с кронштейном	Быстрозажимная система кронштейнов для профиля Unistrut. Один кронштейн требуется на каждые 121,92 см	Направляющая тележка для считывающей головки WCS2B

## 5 шагов к построению системы PosiTrack™



## 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).

# 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

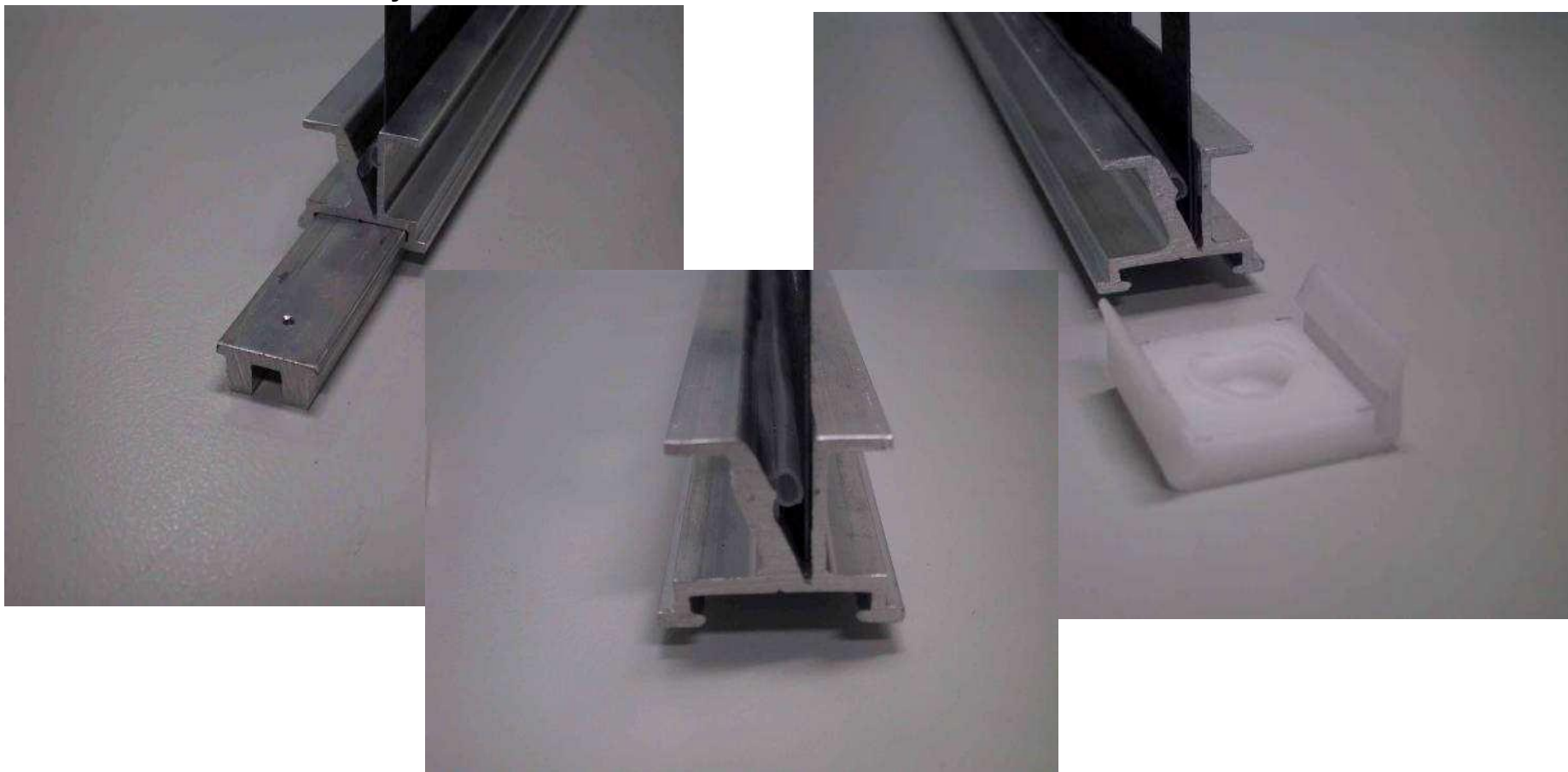


WCS3-MH\_

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

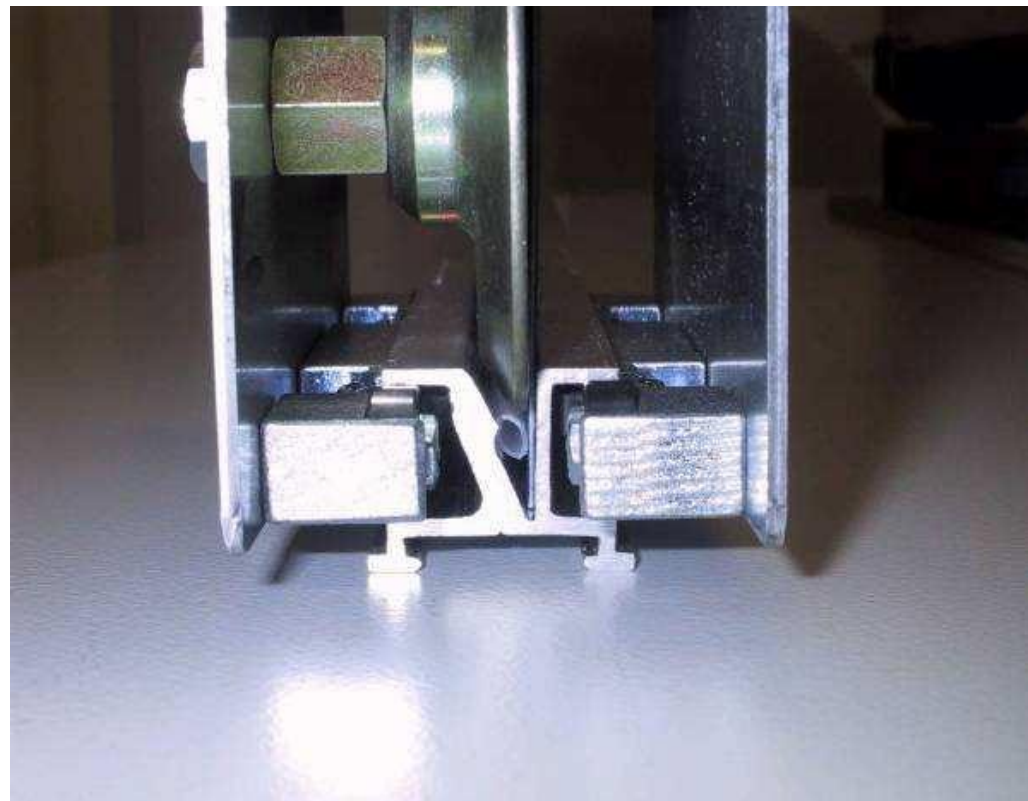
## 5 шагов к построению системы PosiTrack™

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. Ролевообразный 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!

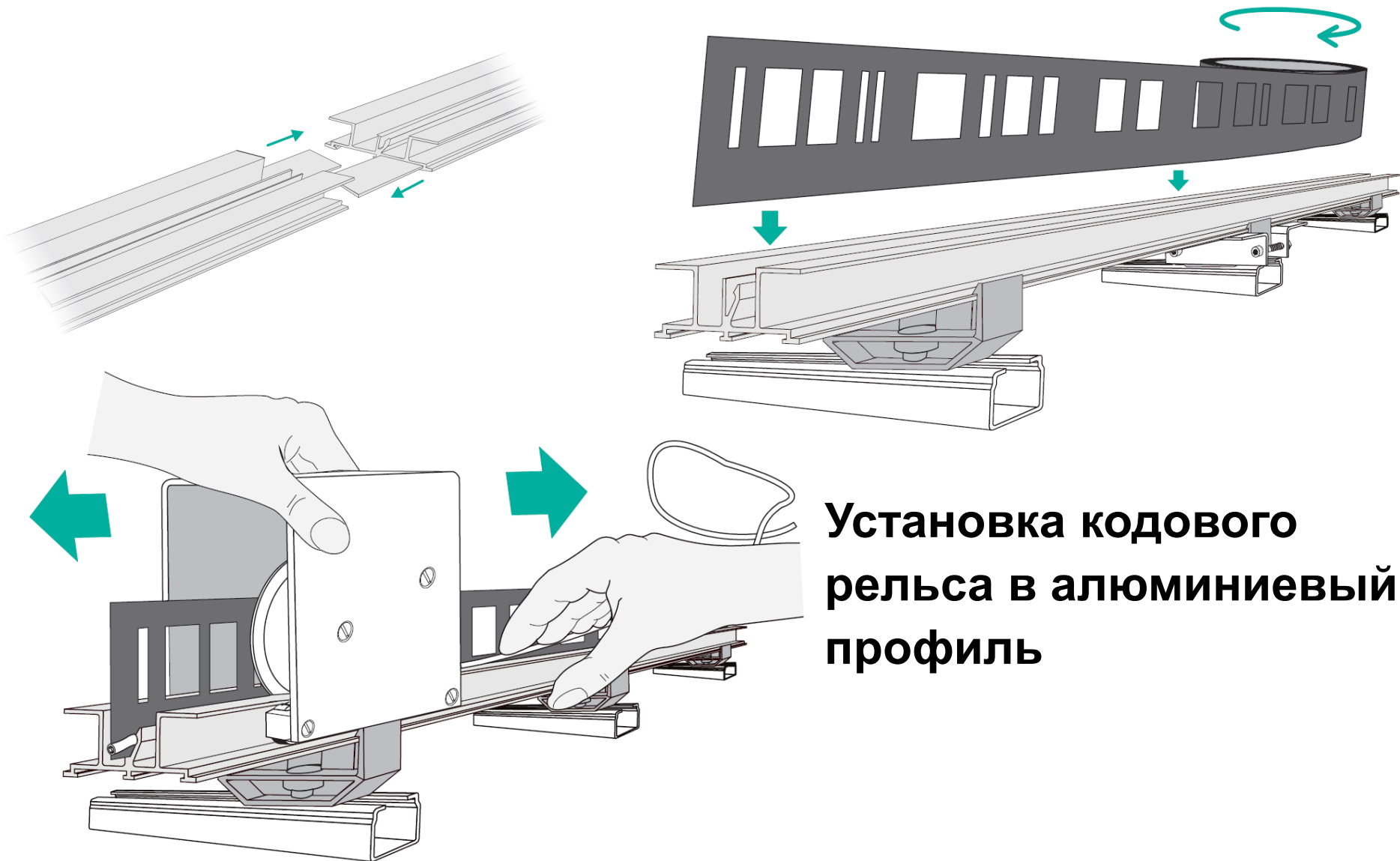


## 5 шагов к построению системы PosiTrack™

Ролевообразный инструмент для фиксации кодового рельса.



## 5 шагов к построению системы PosiTrack™



**Установка кодового  
рельса в алюминиевый  
профиль**

## 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.

# **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  $\pm 0,40$  мм**

Максимальная линейная скорость 12,5 м/с

Диапазон измерения max. 314,5 м

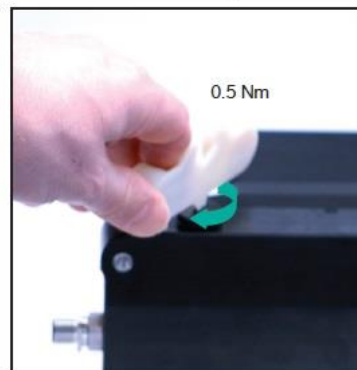
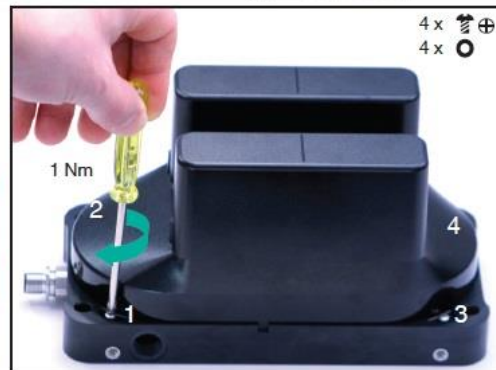
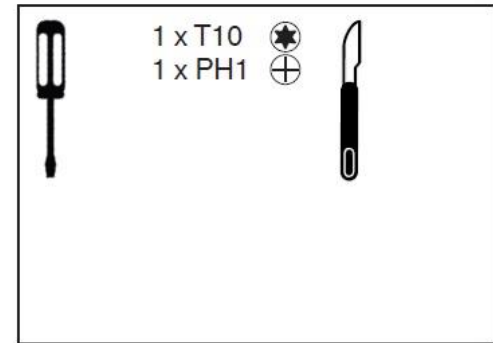
**Автоматическое обнаружение накопления грязи**

Интерфейс RS 485

Разъем M12, 5-pin

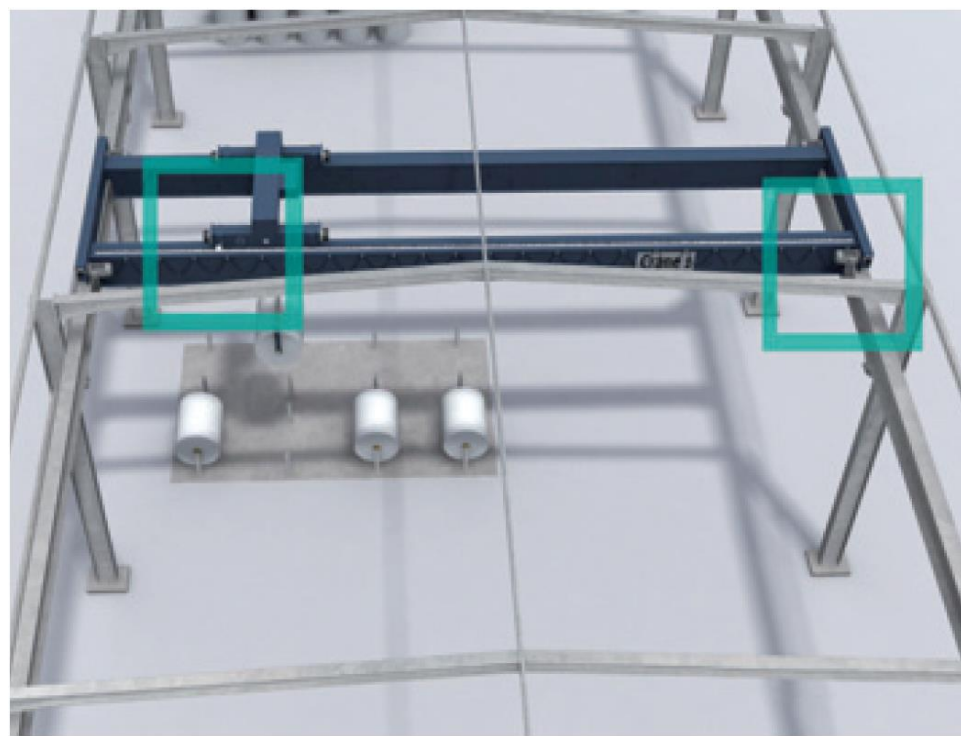
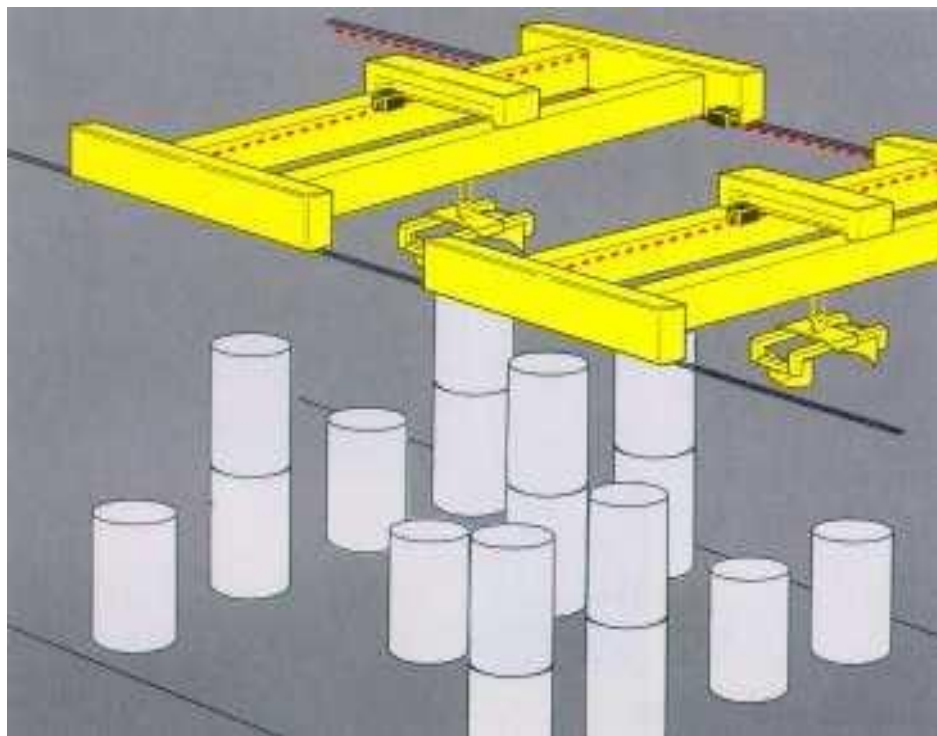
# Наружный защитный корпус 302906 WCS3B-OPH

WCS3B-OPH



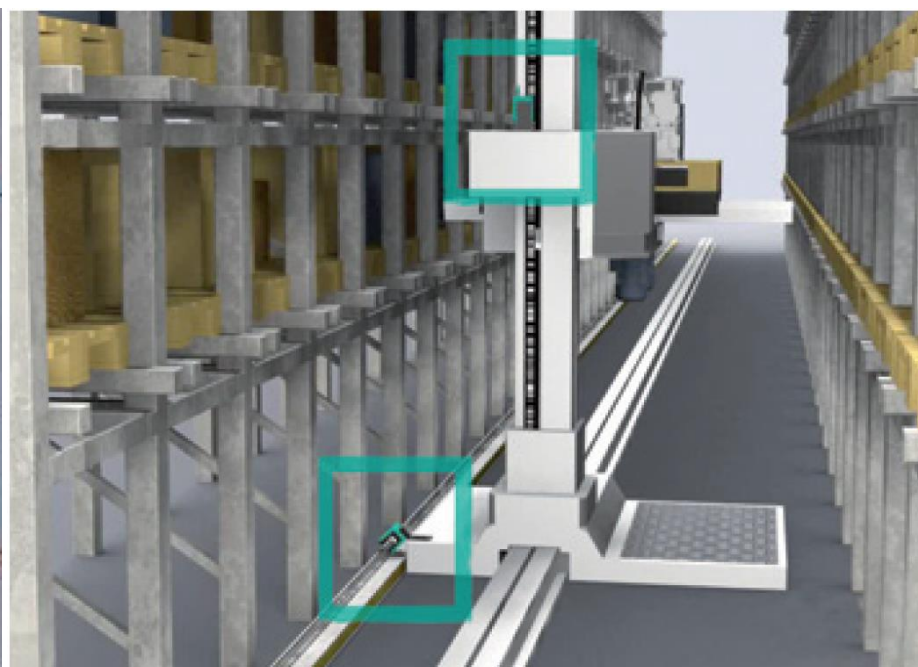
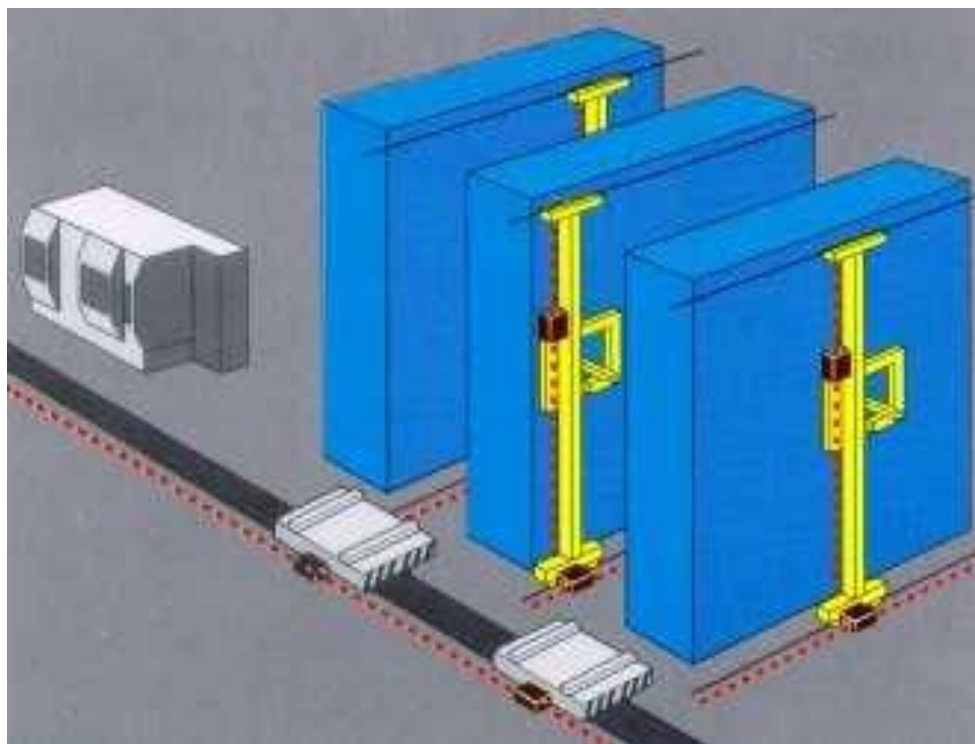
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

## Автоматические краны



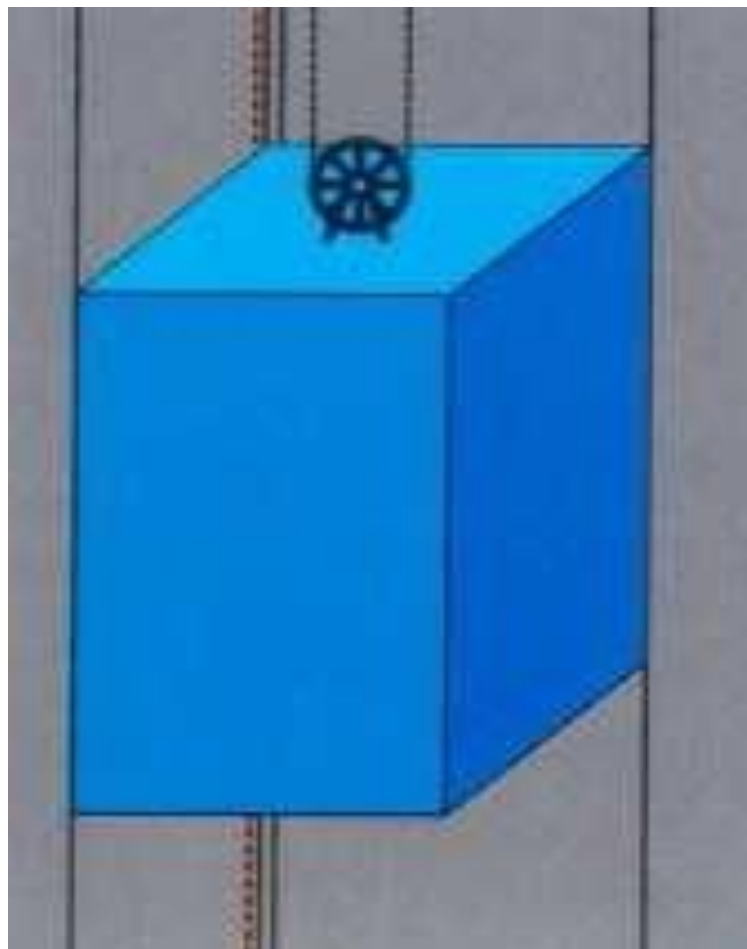
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Автоматические складские комплексы



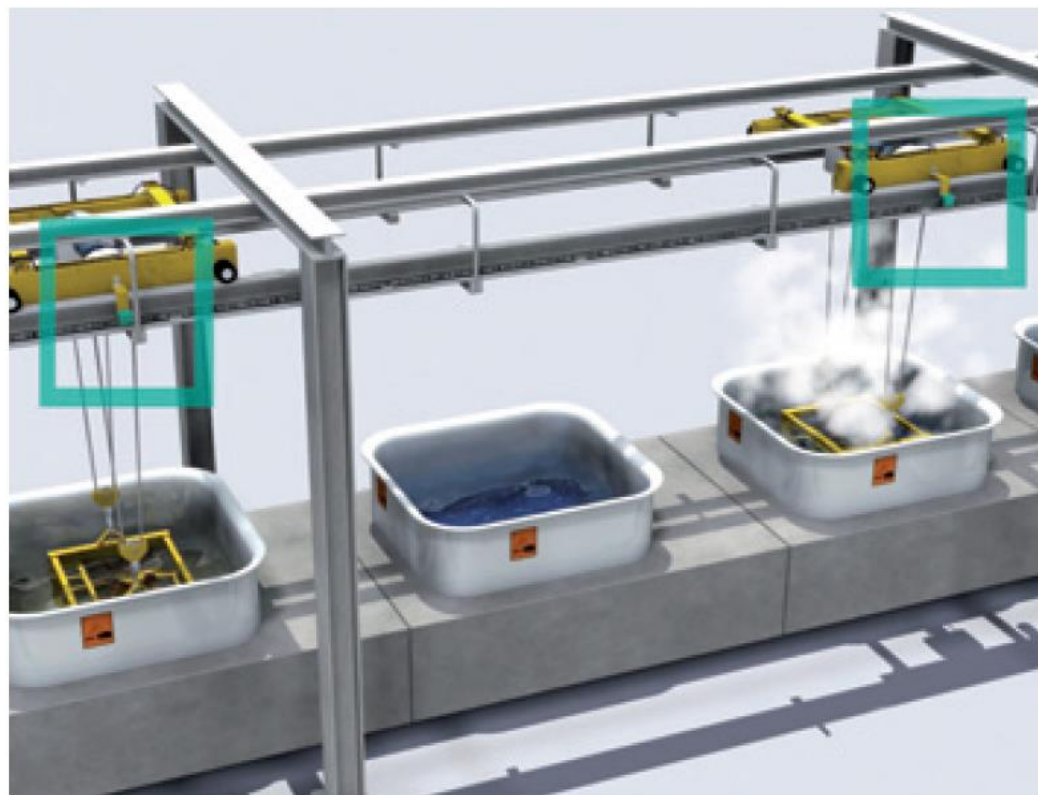
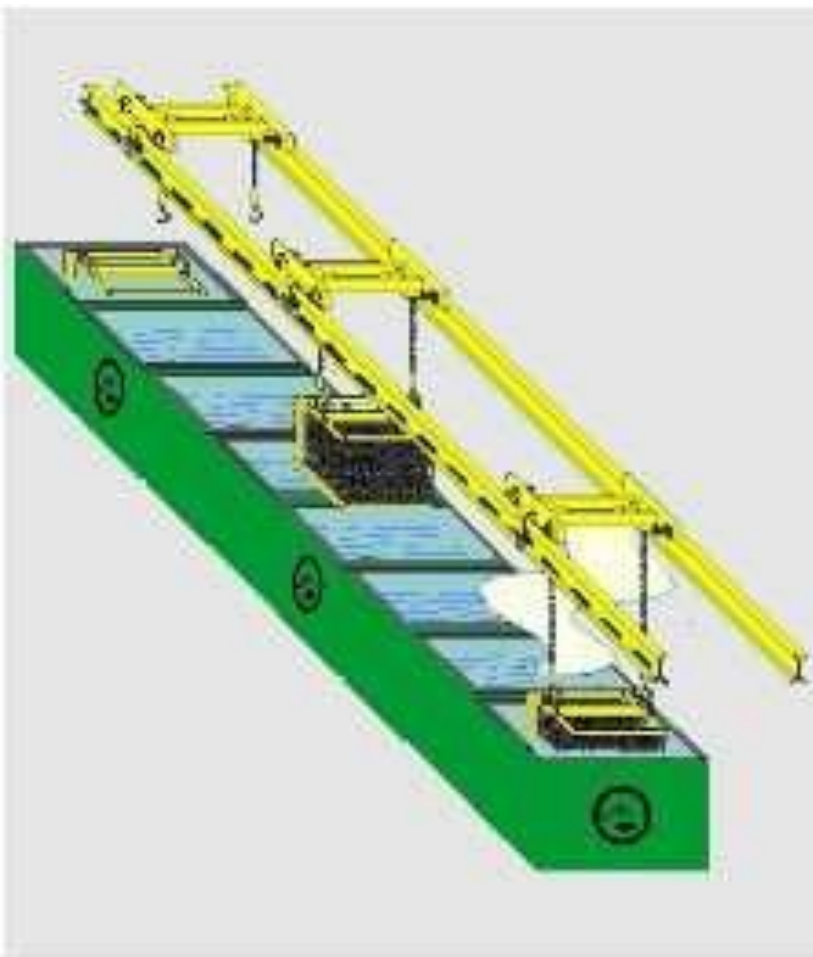
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Лифты, станции подъема / опускания



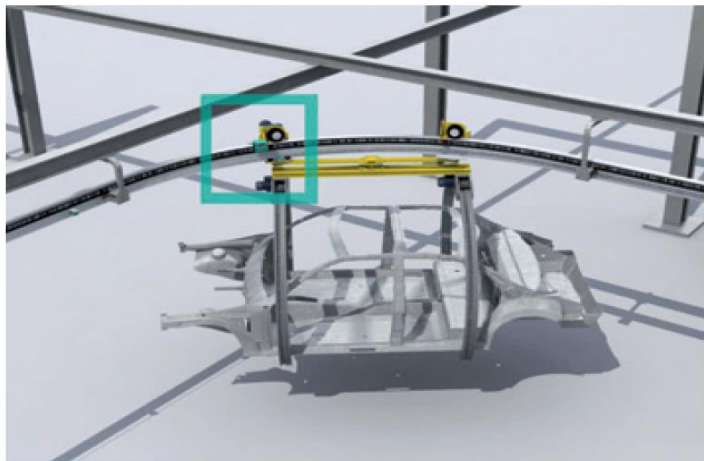
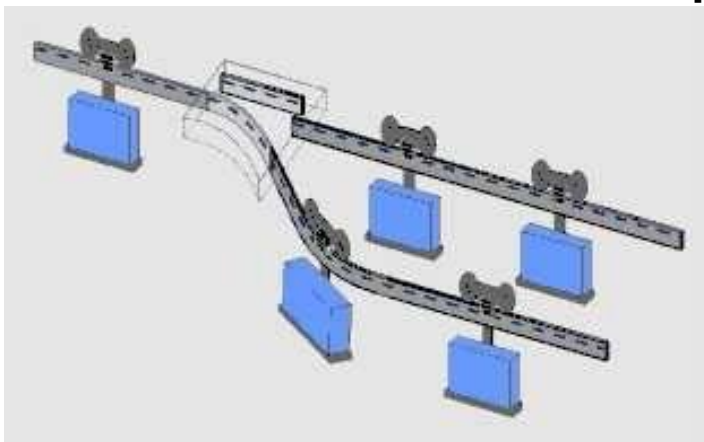
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

## Гальванические ванны



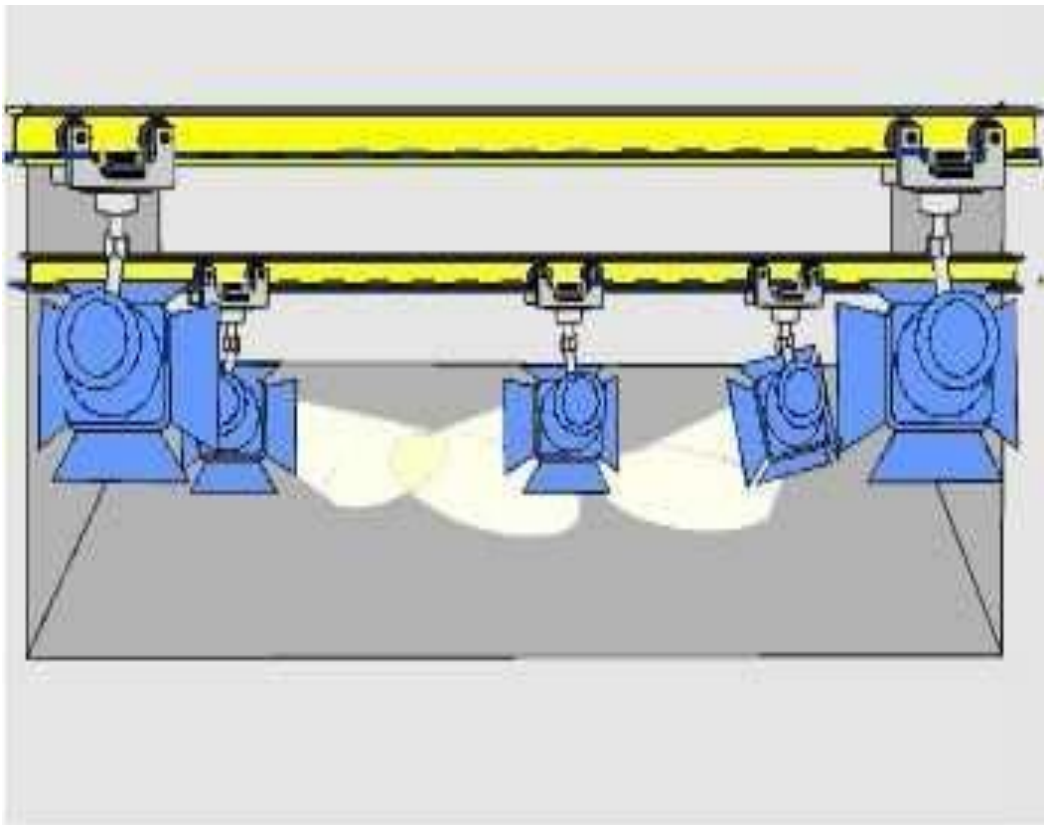
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

## Монорельсовые конвейеры



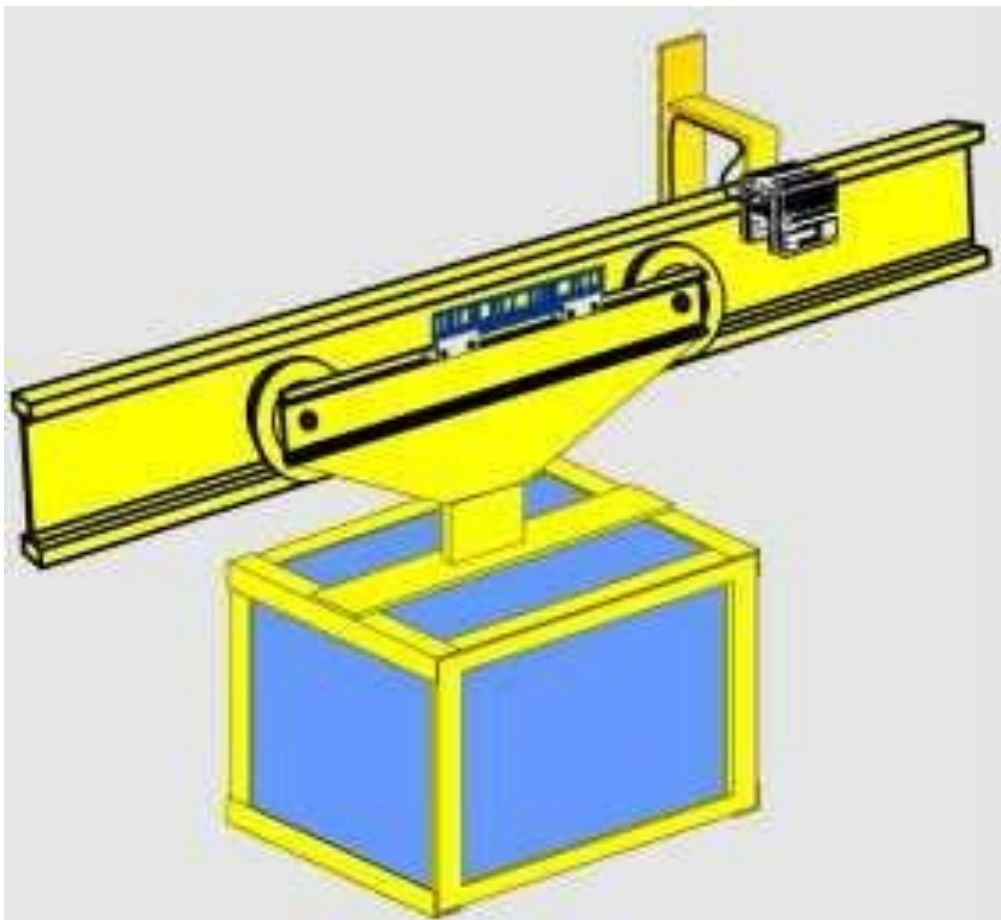
# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Студии и театральное оборудование



# Применение оптической системы измерения длинных перемещений WSC

Идентификация транспортного средства





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**