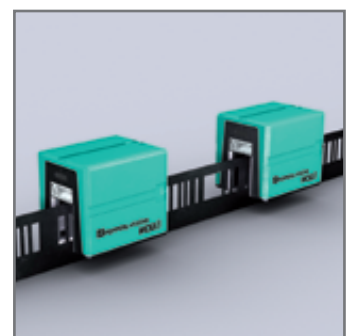
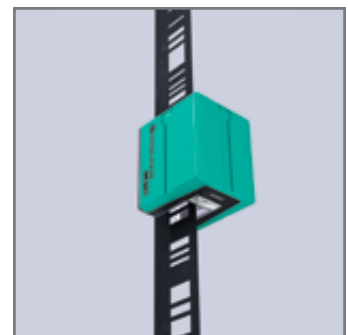
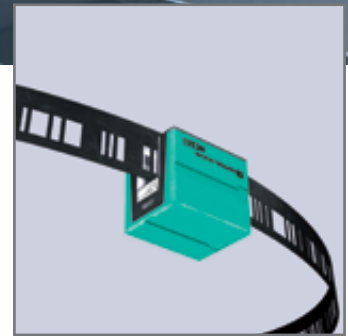


SISTEMA CODIFICADOR DE POSICIÓN WCS



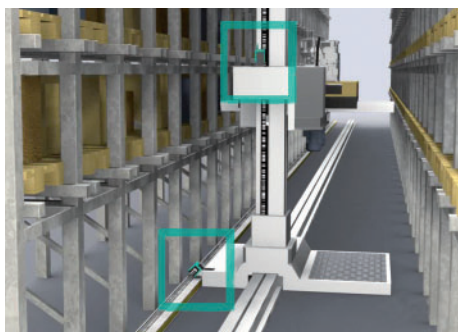
Áreas de utilización del WCS

El WCS se utiliza allí donde se requiere de un posicionamiento de carga milimétricamente exacta. El principio de funcionamiento del WCS permite el uso en las más variadas aplicaciones, como p.ej.

- Interrupción del raíl codificado (cambio de vía o sendero)
- Aplicación en curvas y circuitos cerrados
- Uso con varios vehículos en línea.

Las tolerancias incrementadas de espacio entre la cabeza de lectura y el raíl codificado permite el uso del WCS3 en la mayoría de las aplicaciones. En algunos casos sin embargo es ventajoso, aplicar el WCS2 en conexión con el sistema perfil de aluminio (Página 18ff).

De la gran cantidad de aplicaciones posibles, a continuación algunos ejemplos:

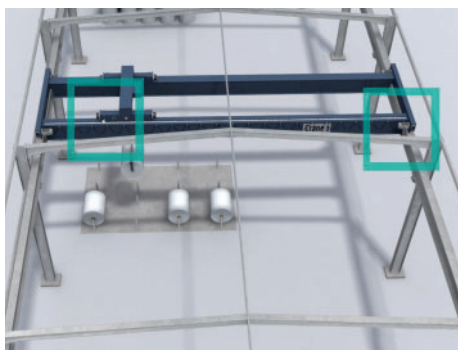


Carros elevadores (Maquinas de almacenaje)

Carros cargadores, elevadores y vehículos de movimientos cruzados se posicionan con una sola cabeza lectora. El posicionamiento es independiente de la longitud del raíl codificado y siempre es reproducible de forma absoluta. En almacenes verticales nuevos recomendamos el uso del WCS3.

Para la reposición de instalaciones más antiguas es ventajoso aplicar el WCS2 en conexión con el sistema perfil de aluminio:

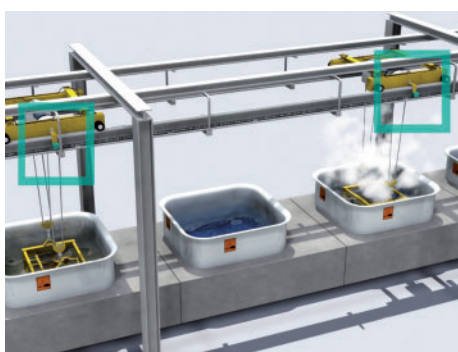
- Montaje posterior simplificado
- Alto grado de tolerancia mecánica entre el sistema de medición y el carro
- Desacoplamiento de vibraciones de transporte



Grúas automáticas

Las grúas automáticas son un típico ejemplo para la aplicación del WCS2 con el raíl perfilado de aluminio. La grúa se posiciona con una sola cabeza lectora para el movimiento longitudinal del puente y lateral del carro. El carro guía garantiza en cualquier posición una correcta ubicación de la cabeza lectora al raíl codificado y aísla posibles vibraciones de la vía-carril.

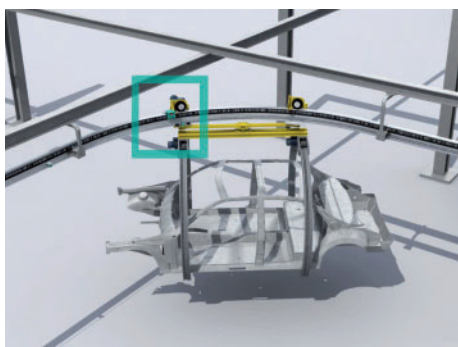
Opcionalmente pueden colocarse cepillos para la limpieza del raíl codificado en el carro guía. Con lo cual el WCS2 es apto para usarse en ambientes con alto nivel de polvo, como son las cementeras y fundiciones.



Plantas de galvanizado

Uno o más vehículos viajan en fila sobre una vía recta. Los vehículos depositan el material a galvanizar automáticamente en el baño respectivo. Debido a la elevada y adaptable capacidad luminica de las cabezas de lectura el sistema codificador de posición WCS se mantiene extraordinariamente, también en condiciones difíciles

Aparte del sistema WCS3 también puede utilizarse el WCS2 con el raíl perfilado de aluminio recubierto de polvo.



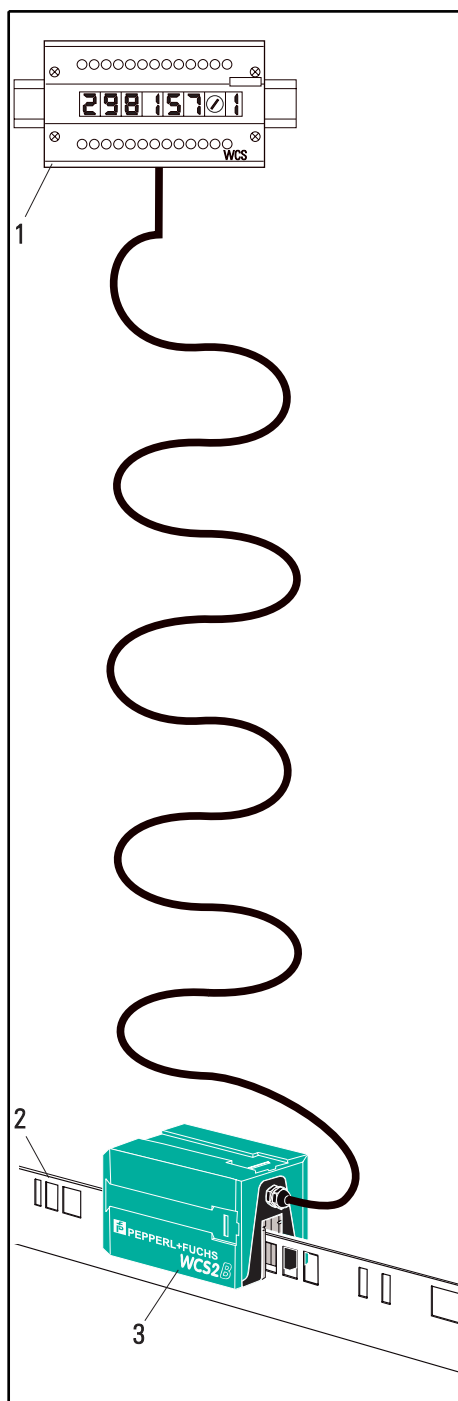
Monorraíles

Muchos vehículos deben posicionarse sobre un circuito cerrado. El WCS ofrece una solución inmejorable para este uso. Se pueden realizar bifurcaciones (cambios de vías) y curvas con el WCS3, que es especialmente apto.

Después de una interrupción en el suministro de corriente, la posición del vehículo es reconocida por el sistema, sin que éste tenga que ser recolocado a una posición inicial.

El WCS puede aplicarse también en trayectos más largos de los 314 m. Estaremos encantados a encontrar una solución a sus aplicaciones especiales. No dude en contactar con nosotros.

Propiedades del WCS	8
Descripción de la funcionalidad	9
Cabeza de lectura WCS	10
WCS2B/WCS3B	10
Sustitución de tipos de cabezas de lectura actuales mediante cabezas de lectura WCS2B/ WCS3B.....	10
Montaje de la cabeza de lectura	12
Bandeja de montaje	13
Recambio de la cubierta plástica	13
Raíl codificado.....	14
Raíl codificado laminado	14
Raíl codificado de acero inoxidable	14
Dispositivo para tensar el raíl codificado de acero inoxidable	15
ID-Pads WCS3-ID70-M1	15
Fijación del raíl codificado	15
Fijación del raíl codificado con sistema angular de fijación	16
Fijación del raíl codificado WCS2 con sistema de perfil de aluminio	18
Fijación del WCS3 raíl codificado con sistema de perfil de aluminio	22
Integración del raíl codificado WCS en las líneas de contacto	25
Conexión de la cabeza lectora WCS al control	26
Cabeza de lectura con Interface RS485	26
Cabeza de lectura con Interface CANopen.....	28
Cabeza de lectura con Interface SSI.....	29
Figuras y opciones.....	30
Detección de ensuciamiento	30
Opción H - Calefacción en cabeza de lectura, Tipo LS...H	30
Opción S - Emisión de velocidad, Tipo LS...S	30
Opción D - Display integrado en cabeza de lectura, Tipo LS...D	31
Display por LED en cabeza de lectura WCS3B	31
Módulos interface WCS	32
Módulo Interface con Interface paralelo	33
Módulo Interface con Interface SSI	34
Módulo Interface con Profibus DP-Interface	35
Módulo Interface con DeviceNet-Interface	36
Módulo Interface con Interface CANopen	37
Módulo interface con Interface Ethernet	38
Módulo Interface con Interface InterBus-S.....	39
Módulo interface con Interface Profinet.....	40
Módulo Interface con Interface Modbus-RTU	41
Módulo indicación y diagnóstico.....	42
Conexión de cabezas lectoras al módulo Interface RS 485 y al control	44
Conductor principal en Bus RS 485	44
Terminal bus BT111	47
Cable de datos y Accesorios	48
Cable de datos RS 485	48
Cables de datos SSI.....	48
Cable de datos WCS-DCS / WCS-DCF	48
Resumen Conectores hembra y Cables adaptador	48
Notas para la aplicación	50
Resumen de tipos	51
Datos técnicos.....	52
Información para pedidos	54



Propiedades del WCS

- Sistema codificador de posición absoluto
- Principio fotoeléctrico (rango infrarrojo)
- Aprobado y robusto
- Mantenimiento fácil
- No requiere puntos de referencia
- No requiere ajustes y contrastes
- Seguro por fallo de tensión
- Posicionamiento milimétrico con repetibilidad absoluta
- Obtención del valor de la posición en tiempo real, independiente de oscilaciones de temperatura
- Lectura segura hasta una velocidad de traslación de 12,5 m/seg.
- Alta resolución = $\pm 0,4$ mm
- Longitud del trayecto variable: 0,1 m hasta 327 m
- Sistema codificador adecuado para curvas hasta un radio de 0,5 m
- Campos de aplicaciones diversas, p.ej. maquinas de almacenaje, carros elevadores, ferrocarriles eléctricos suspendidos, instalaciones galvánicas, grúas giratorias y automáticas y elevadoras
- Diversos sistemas de montaje disponibles para la instalación del raíl codificado
- Conexión posible a cualquier control, directo o mediante módulo Interface
- Existen conexiones posibles a muchos sistemas de bus de campo
- Ayuda con la puesta en marcha y el mantenimiento mediante amplias posibilidades de diagnóstico del sistema
- Funciones de alta seguridad mediante autodiagnóstico permanente
- Aviso previo al ensuciamiento
- Opción Calefacción para temperaturas ambiente hasta -40 °C
- Ajuste digital de velocidad límite (Opción)

- 1 = Módulo interface
- 2 = Raíl codificado
- 3 = Cabeza de Lectura

Descripción de la funcionalidad

El sistema codificador de posición WCS se compone básicamente de dos componentes: El raíl codificado, el portador de la información para el código absoluto, y la cabeza de lectura, que recorre el raíl codificado fotoeléctrico.

Se coloca el **raíl codificado** en paralelo a la vía del carril del vehículo y se asigna así una posición exacta para cada punto del recorrido. Es posible instalar el raíl codificado únicamente en los puntos donde un posicionamiento es necesario. El sistema permite su colocación en curvas y puede realizar cambios de vías.

El raíl codificado se fabrica en relación al pedido y se suministra en un paquete. Si no se pide de otra forma, el raíl codificado empieza siempre en la posición 0. La longitud máxima del raíl codificado es de 327 m (WCS2) o 314,5 m (WCS3). Para el montaje del raíl codificado hay disponible medios de ayudas aprobados.

Con una **cabeza lectora** en forma de U se escanea el raíl codificado sin contacto de forma optoelectrónica. La cabeza de lectura puede reconocer todos los códigos cada 0,833 mm (WCS2) o 0,8 mm (WCS3). De tal forma que al colocarlo en cualquier tramo del raíl codificado, éste reconoce la posición sin necesidad de referencia ni retraso alguno.

El escaneado del raíl codificado es reproducible, fiable e independiente de fluctuaciones térmicas también si las velocidades de desplazamientos son elevadas. Los valores de posicionamiento pueden ser transmitidas directamente al equipo de control mediante un Interface RS 485 serie.

Existen varios módulos de conexión al Interface estándar como son:

- Paralelo
- SSI
- Profibus DP
- DeviceNet
- CANopen
- Ethernet
- InterBus-S
- Profinet
- Modbus-RTU

Excepto con el Interface SSI, se pueden conectar simultáneamente hasta 4 cabezas lectoras a todos los Interfaces.

	WCS2B	WCS3B
Eje y	±5 mm	±15,5 mm
Eje z	±5 mm	±14 mm
Resolución	±0,42 mm (1200 Pos/m)	±0,40 mm (1250 Pos/m)
V _{max}	12,5 m/s	12,5 m/s

Tabla 1

Cabeza de lectura WCS

La carcasa de la cabeza lectora se compone de un plástico robusto (tipo de protección IP54). A la entrega de suministro se añade la placa de montaje para la fijación de la cabeza de lectura.

En la parte interior de la cabeza de lectura (figura 2 y figura 3 ver página 11) se encuentran laminas protectoras, transparentes, de fácil recambio, que protegen el campo de lectura de suciedad y daños. En estas láminas se encuentran unas marcas en forma de ranuras. Estas ranuras sirven para el ajuste cero del juego vertical (eje z) de la cabeza lectora. El punto de referencia es la parte superior del raíl codificado. La cabeza de lectura puede moverse dentro de las tolerancias indicadas (ver tabla 1) en este punto de referencia:

Si se sobrepasa la tasa de alturas (eje z), la cabeza de lectura emite "OUT" (cabeza de lectura fuera del raíl codificado) al control. La tolerancia del juego lateral viene dada por el ancho de luz de la ranura de la cabeza lectora (eje y).

Se obtiene de forma fiable las posiciones con inclinación en dirección vertical (α : ±10°) también en dirección horizontal (β : ±5°) y los radios de curvaturas hasta un mínimo de 500 mm. En caso de que el valor no sea detectado, p.ej., por ensuciamiento del elemento óptico, la cabeza lectora emite una clara señal de error.

WCS2B/WCS3B

La cabeza de lectura ha sido reconstruido en base a los tipos aprobados WCS2A y WCS3A. La nueva serie de tipos obtuvo la denominación "B", WCS2B y WCS3B. Con la nueva carcasa negro-verde se integran las nuevas cabezas de lectura en el diseño de sensores de Pepperl+Fuchs. La conexión eléctrica de las cabezas de lectura WCS2B y WCS3B se realiza exclusivamente a través del conector de M12. Para la técnica de conexión M12 existe una amplia gama de conectores hembras y cables preconfeccionados.

El Hardware y Software para el aparato con Interface SSI han sido renovados. Lo nuevo en comparación con los modelos antiguos es, que además del valor de posición opcional puede transferirse la velocidad vía el Interface serie al control.

Un cambio esencial en la cabeza de lectura WCS3B relativo al tipo anterior WCS3A es la anchura de la ranura con las mismas dimensiones exteriores. A través de medidas libres aumentadas en un 25 % entre la cabeza de lectura y el raíl codificado se nivelan automáticamente tolerancias mecánicas en las aplicaciones mediante la cabeza de lectura. Para la cabeza de lectura WCS3B se ofrece además a los Interfaces integrados el Interface CANopen.

Sustitución de tipos de cabezas de lectura actuales mediante cabezas de lectura WCS2B/WCS3B

Es posible el reemplazo de una cabeza de lectura tipo WCS2 o WCS2A por una WCS2B o WCS3 o WCS3A por WCS3B. Es importante, que sea el mismo código de tipo, p.ej LS221.

Si la cabeza de lectura a cambiar no tiene ningún conector macho de M12, debe adaptarse la conexión eléctrica al conector macho de M12 de la cabeza de lectura WCS2B/3B. Se recomienda el cambio del conector hembra al cable de datos existente. El conector hembra de M12 necesario puede suministrarse como accesorio por Pepperl+Fuchs.

Si un cambio del conector al cable de datos no es posible o no deseado, puede suministrarse un cable adaptador correspondiente.

Un resumen de conectores hembra M12 y los cables adaptador recomendados se encuentran en el apartado "Cable de datos y Accesorios" ver página 48ff.

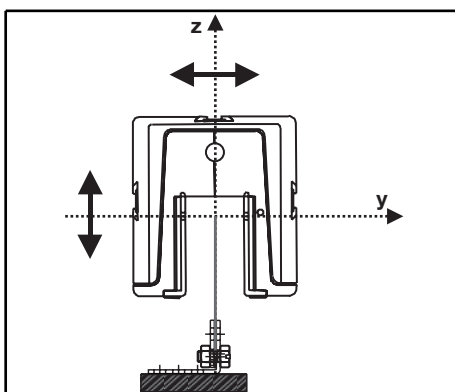


Figura 1a
Tolerancia de juego

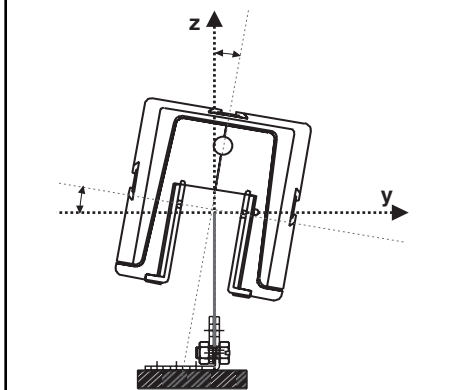
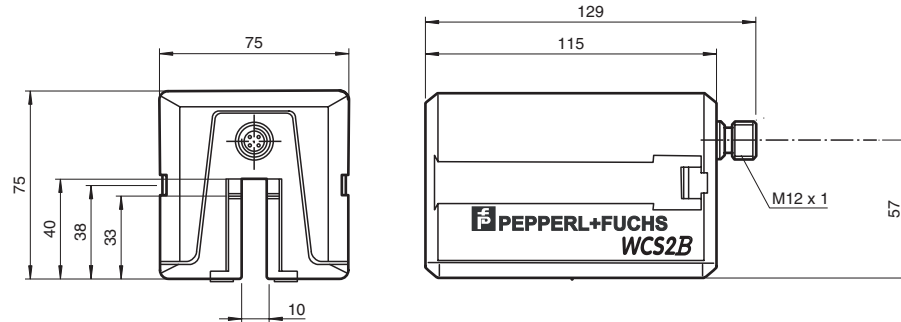


Figura 1b
Posición inclinada

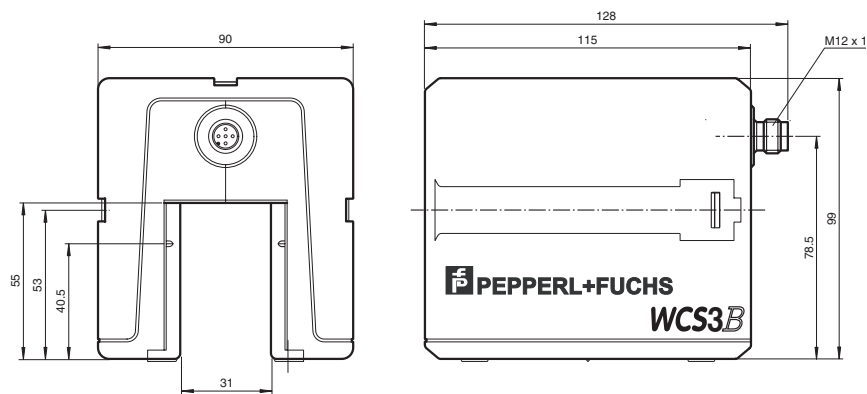
Cabeza de lectura WCS2B

Figura 2



Cabeza de lectura WCS3B

Figura 3



Nota

Posición del raíl codificado en la cabeza de lectura

El conector de conexión eléctrico debe señalar en dirección del valor de posición ascendente!

Montaje de la cabeza de lectura

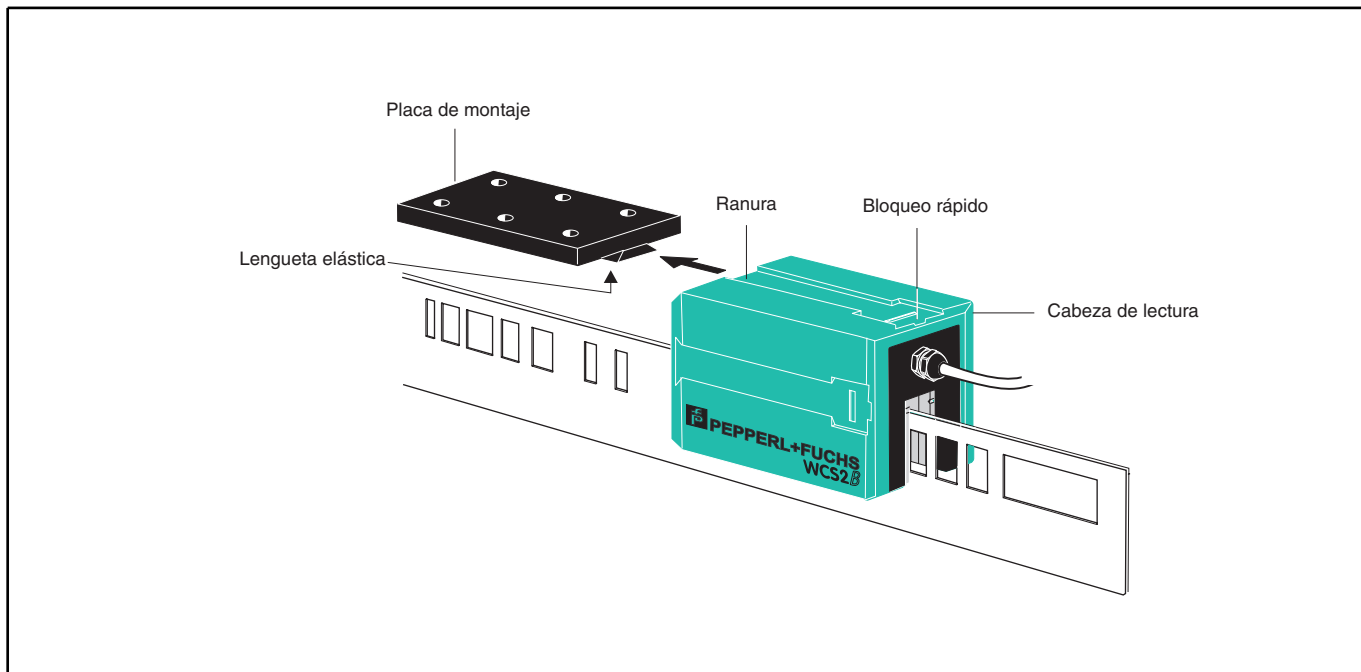
Por regla general se instala la cabeza de lectura en el vehículo. Pero también es posible montar la cabeza de lectura fija y fijar en el carro guía un elemento del rail codificado (identificación de vehículos).

El suministro de la cabeza lectora incluye una lámina de fijación especial. Se monta la cabeza lectora en el vehículo. En el caso de utilizar el WCS2 con el sistema de rail de perfil de aluminio y carro guía, la lámina de montaje esta ya fijada en el carro guía. En tres partes de la cabeza lectora se encuentran las ranuras en forma de cola de milano de ajuste rápido integrado. Según se requiera, la cabeza lectora se desliza por medio de una de estas ranuras sobre la lámina desmontaje y se fija. Por medio de esta fijación rápida, la cabeza lectora puede montarse sin ajustes posteriores y eventualmente retirarse rápidamente.

Se monta la cabeza lectora en cualquier posición. Es robusta y trabaja fiablemente también en ambientes industriales agresivos. La cabeza lectora es invulnerable a fuentes de luz externas. Se recomienda vigilar durante proyecto de instalación, que no haya reflejos de luz solar directos en la ranura de la cabeza lectora.

Para garantizar una larga vida útil sin averías, recomendamos en el montaje proteger la ranura de forma para que no entren ni suciedad ni gases.

La cabeza lectora debe montarse de forma que el conector eléctrico sea montado sobre el raíl codificado en dirección a los valores de posicionamiento ascendentes.

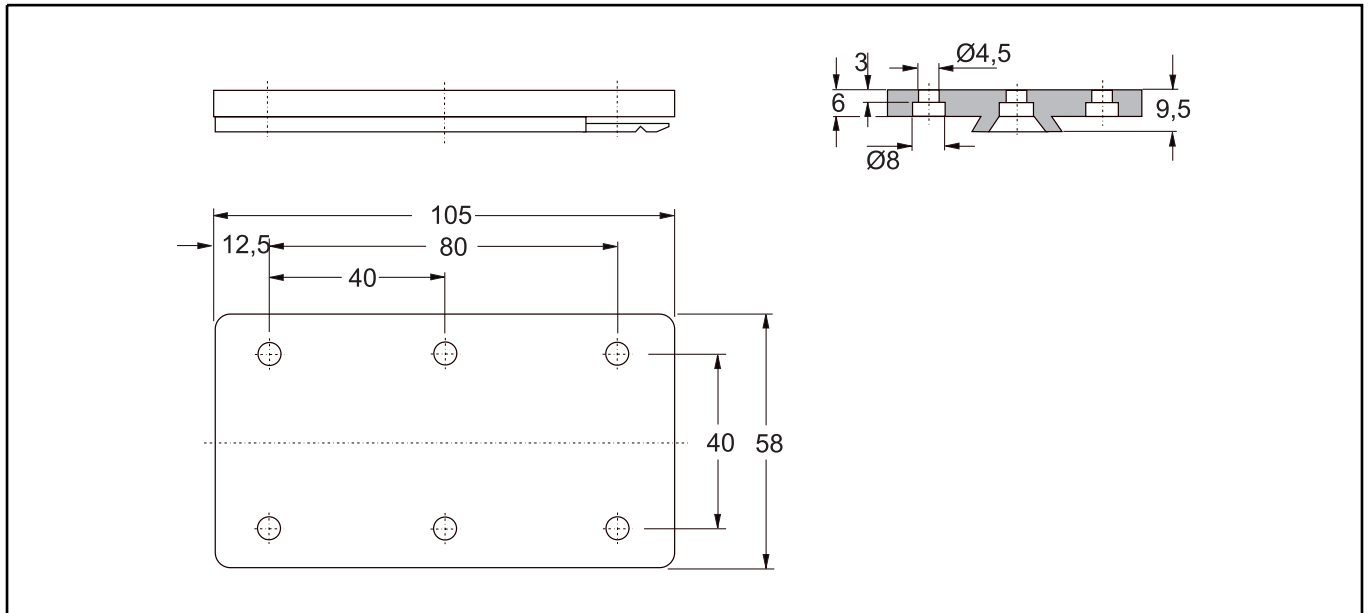


Bandeja de montaje

La bandeja de montaje se atornilla al vehículo con tornillos de M4. Para corregir la posición de la bandeja de montaje y así la cabeza lectora sobre el vehículo, sugerimos taladrar unos agujeros oblongos. Para montar la cabeza lectora, esta se desliza sobre la ranura de cola de milano de la bandeja de montaje, hasta que la lengüeta de fijación se traba. Para des-

montar la cabeza de lectura se desbloquea con un destornillador la lengüeta de muelles mediante un ligero giro y se saca la cabeza del portador.

La placa de montaje para todas las cabezas lectoras es idéntico.



Recambio de la cubierta plástica

En caso de desperfecto o suciedad las cubiertas plásticas pueden ser reemplazadas rápidamente. Para ello se retiran los dos tornillos de estrella de cada cubierta, pudiendo sacar la cubierta protectora. Para el montaje se procede a la inversa. Los tornillos de estrella deben ser apretados con un par máximo de 0,8 Nm. Se recomienda en el reemplazo cambiar siempre ambas láminas protectoras y renovar el sellado.

Las láminas protectoras de plástico se suministran en pares como recambio.

WCS2B-Cabeza de lectura:

2 láminas protectoras con sellados:WCS2-PL2

WCS3B-Cabeza de lectura:

2 láminas protectoras con sellados:WCS3B-PL2

Raíl codificado

El raíl codificado, portador del valor absoluto es diferente para el WCS2 y WCS3, y por tanto no son intercambiables entre ambos sistemas. En el WCS3 la altura del raíl codificado siempre es de 70 mm, mientras que en el WCS2 el raíl puede ser de 55 mm ó 70 mm de altura. Hay disponible para el raíl codificado material diverso, aprobados en la práctica, como son: laminado de plástico y acero inoxidable. Se suministra el raíl codificado en una bobina. Si no hay un pedido específico, el raíl codificado empieza siempre con el valor de posición 0.

Raíl codificado laminado

El raíl codificado laminado en negro se compone a base de laminas de poliester especiales. Sobresale por sus excelentes características físicas y químicas, combinadas con un ligero peso propio. El material tiene una elevada resistencia a rotura y un comportamiento neutral frente aceites, grasas y disolventes. Debido a su fuerte resistencia contra ácidos, alcalinos y gases agresivos el raíl codificado laminado es adecuado también en la utilización en el rango galvánico. El raíl codificado laminado se suministra de forma estándar con agujeros de fijación (WCS3-CS70-L1, ver figura de abajo). En la utilización en un sistema angular para la fijación del raíl codificado, como se ve p.ej. en la página 16, se recomienda colocar el raíl codificado sin perforaciones troqueladas (WCS3-CS70-L0).

El raíl codificado laminado puede ser utilizado en rangos de temperatura entre los -40 °C ... 60 °C. Temperaturas por encima de 70 °C producen deformaciones del material. El coeficiente de dilatación térmica es de aprox. $2,8 \times 10^{-5} K^{-1}$. Debido a las características del material el raíl codificado laminado no debe montarse con temperaturas por debajo de 10 °C. En aplicaciones con cambios bruscos de temperaturas (> 50 K) recomendamos el uso del raíl codificado de acero inoxidable.

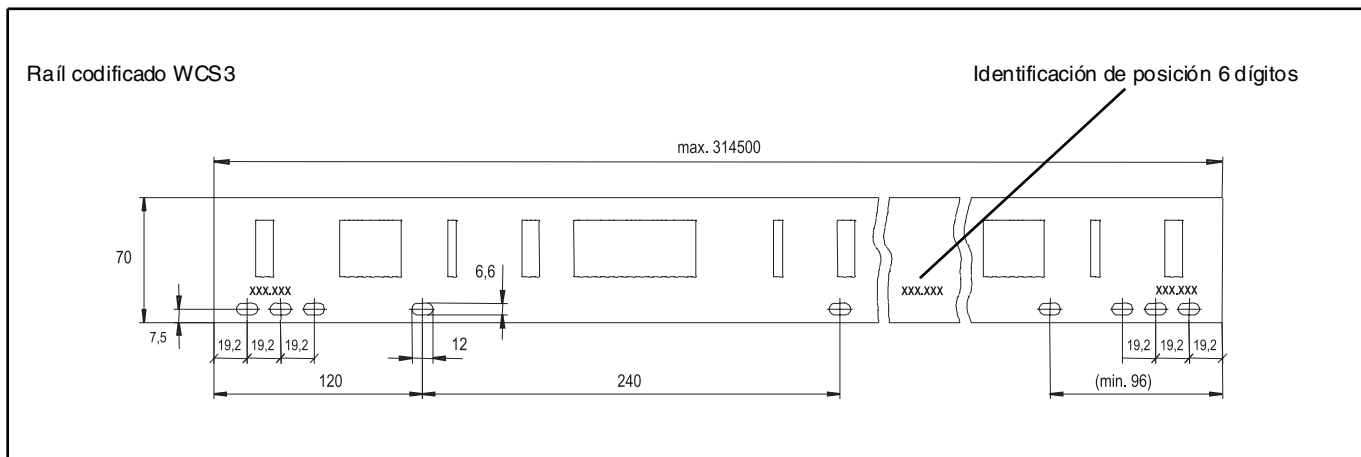
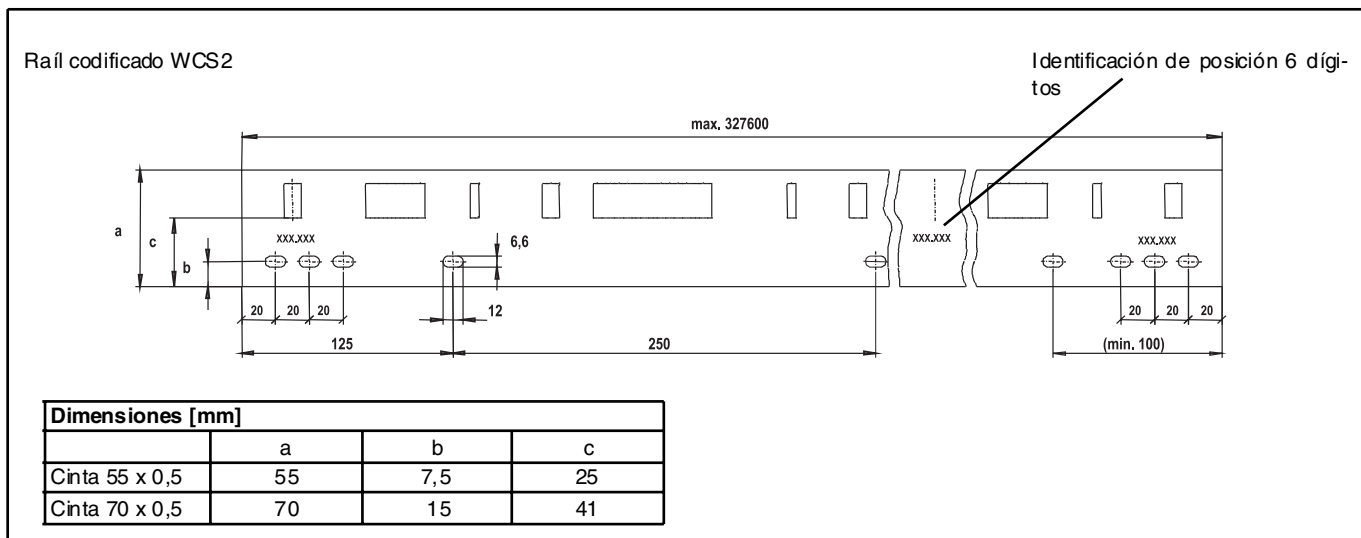


Atención

En el montaje del raíl codificado laminado debe observarse, que no debe caer polvo producido por delgas de corriente directamente a superficies del raíl codificado. Por esta razón debe realizarse la fijación del raíl codificado laminado con montaje lateral por encima de la línea de contacto de las delgas.

Raíl codificado de acero inoxidable

El raíl codificado de acero inox. consta de acero resistente a la corrosión y oxidación. Se caracteriza por su alta estabilidad mecánica y reducido coeficiente de dilatación. dilatación térmica El raíl codificado de acero inoxidable puede aplicarse en el rango de temperaturas de entre -40 °C... 80 °C. El coeficiente de específico es $1,6 \times 10^{-5} K^{-1}$. El montaje del raíl codificado de acero inoxidable debe hacerse con guantes de protección.



Puesta a tierra del raíl codificado

En la instalación del raíl codificado WCS laminado o de acero inoxidable debe observarse, que están conectados con baja impedancia como mínimo cada 30 m con el potencial de la instalación.

Dispositivo para tensar el raíl codificado de acero inoxidable

El usar un tensor de resortes para montar el raíl codificado de acero inoxidable impide que éste, después del montaje, pueda doblarse debido a cambios de temperatura. Adicionalmen-

te el tensor facilita el montaje. En cada extremo del raíl codificado de acero inoxidable se encuentran 3 perforaciones troqueladas, una tras otra, usada para atornillar el dispositivo tensor.

Para el montaje del tensor existen dos posibilidades:

1. El raíl codificado se fija a un lado, y al lado contrario se tensa con el tensor.
2. El raíl codificado se fija en el centro y se tensa con el tensor en ambos finales. Este procedimiento es mas ventajoso para trayectos largos (> 50 m).

Dispositivo tensor WCS-MT1

Raíl codificado de acero inoxidable	Apriete
WCS2, 55 mm	6 Nm
WCS2, 70 mm	9 Nm
WCS3, 70 mm	7 Nm

ID-Pads WCS3-ID70-M1

En aplicaciones, en las cuales deben detectarse la cantidad de vehículos de la instalación, se dispone para el sistema WCS3 de elementos de raíl codificado especiales, las denominadas ID-Pads. En estas aplicaciones la cabeza de lectura esta montada casi siempre fija y los ID-Pads montados en vehículos que recorren la cabeza de lectura de la instalación en posiciones determinadas.

Con el valor de posición, leído por la cabeza de lectura, se puede calcular con una formula la totalidad de vehículos des-

de del control. Se puede suministrar en total la cantidad de 1.260 ID-Pads diferentes.

$$\text{Cantidad de vehículos} = \text{INT}((\text{WCS}-\text{valor de posición} - 30)/312) + 1$$

El valor de posición obtenido por la cabeza de lectura posibilita además del cálculo de la cantidad de vehículos también el posicionamiento fino del ID-Pads en la ranura de la cabeza lectora y con ello un posicionamiento exacto del vehículo.

Fijación del raíl codificado

En caso de existir un único tramo sin interrupciones, el raíl debe instalarse en una sola pieza. Existen básicamente, dependiendo de las condiciones de la aplicación, muchas variantes de como fijar el raíl. La posibilidad más sencilla de

montar el raíl codificado es mediante el atornillado a ángulos adecuados. En el montaje es importante tener en cuenta, que deben respetarse las tolerancias verticales y horizontales preestablecidas de cada cabeza lectora.

Fecha de edición: 9.7.2007

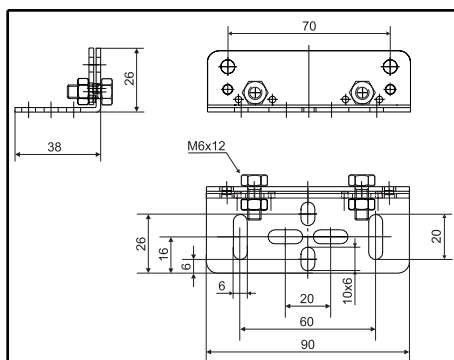


Figura 1:
Ángulo de fijación recto (WCS-MB)

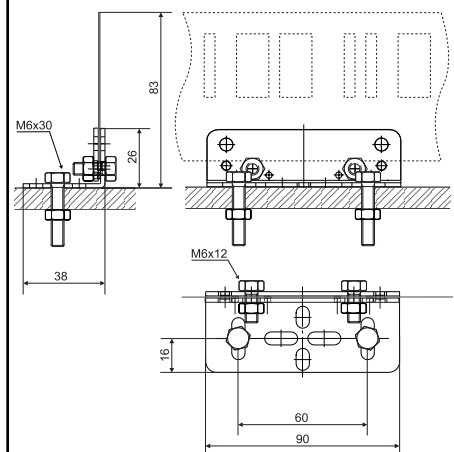


Figura 2:
Ángulo de fijación para conexión de rosca, recto (WCS-MB1)

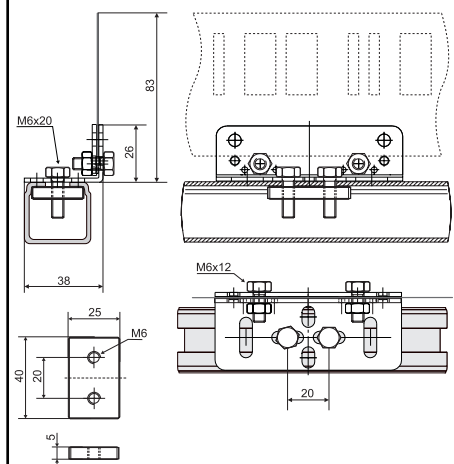


Figura 3:
Ángulo de fijación para perfil C, recto (WCS-MB2)

Fijación del raíl codificado con sistema angular de fijación

El sistema de escuadras es una posibilidad para la fijación del raíl codificado laminado o de acero inoxidable. Se compone de escuadras para una colocación en ángulo recto (Fig. 1) del raíl codificado, así como de escuadras para la colocación del raíl en curvas para trayectos circulares (Fig. 5). Los ángulos de fijación están fabricados cincados y se suministran premontados.

El ángulo de fijación para la instalación del raíl codificado WCS en tramos rectos puede suministrarse en tres versiones diferentes:

- WCS-MB: ángulo para tramo recto sin tornillos de fijación (fig. 1)
- WCS-MB1: ángulo para tramo recto con tornillos de fijación (fig.2)
- WCS-MB2: ángulo para tramo recto con técnica de fijación para montaje en raíl C 30 x 32 mm (fig. 3).

Las escuadras de fijación para la colocación en ángulo recto se montan y ajustan a una distancia máxima. 1,25 m a lo largo del recorrido, en la parte inferior. Para el montaje del raíl codificado ésta se introduce en el ángulo correspondiente hasta el tope. Después se tensa el raíl codificado ligeramente y mediante el ajuste de los dos tornillos hexagonales (M6 x 12) fijándolo en la escuadra. Los pares de apriete para estos tornillos hexagonales (M6 x 12) son:

- para el raíl codificado laminado: máx. 8 Nm
- para el raíl codificado de acero inoxidable: máx. 5 Nm

La fuerza tensora se consigue a través del tiro en el extremo libre del raíl codificado. Las contratueras de los tornillos están embutidas dentro de la chapa de la escuadra, es decir, no se requiere un apriete extra de las tuercas. Si el montaje es correcto, la fuerza de agarre en las escuadras es tan alta, que ya no es posible extraer el raíl codificado de las mismas.

Además a esta fijación, adicionalmente, puede atornillarse el raíl codificador a las escuadras. Para ello se usan los dos taladrados superiores libres de (M6). A través de este atornillado se produce un punto fijo entre el raíl codificador y la construcción inferior.. Estos tornillos de punto fijo no se ofrecen con el suministro.

Se obtiene una ventaja adicional en el montaje de escuadras, con la utilización del perfil C. Se disponen a lo largo o cruzados al trayecto del recorrido previsto. Esto permite la fijación y el fácil ajuste de las escuadras para el montaje en el perfil en C.

Versión con protección de polvo

Las escuadras de montaje para secciones rectas están disponibles con protección de polvo. En esta versión con protección de polvo, los tornillos de fijación son de acero inoxidable (V4A).

Puede suministrarse dos versiones diferentes:

- WCS-MB-C: ángulo cubierto de polvo para tramo recto sin tornillos de fijación
- WCS-MB2-C: ángulo cubierto de polvo para tramo recto con técnica de fijación para el montaje en raíl C 30 x 32 mm.

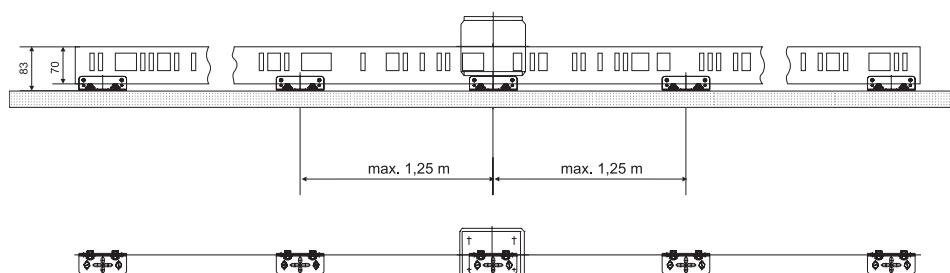


Figura 4:
Ejemplo de aplicación ángulo de fijación, recto

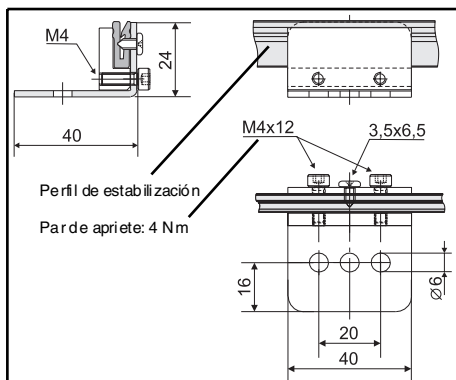


Figura 5:
Ángulo de fijación curva (WCS-MB-B)

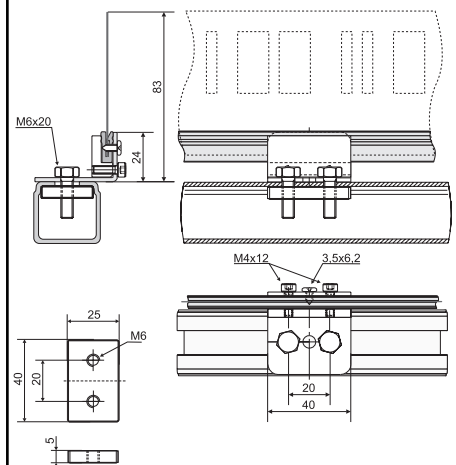


Figura 6:
Ángulo de fijación para perfil C,
curva (WCS-MB2-B)

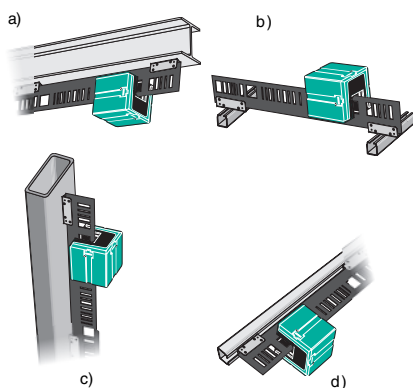


Figura 7:
Posición del montaje
del raíl codificado

Curva

Para la realización de las curvas se aplican las escuadras de fijación para curvas (escuadra de curvas, Fig. 5 y 6), conjuntamente con un perfil de estabilización especial (WCS-SP2). El perfil de estabilización se suministra a la longitud pedida en un paquete.

Los ángulos de fijación para la instalación del raíl codificado WCS en recorridos curvados pueden suministrarse en tres versiones diferentes:

- WCS-MB-B: ángulo para curvas sin tornillos de fijación (fig. 5)
- WCS-MB1-B: ángulo para curvas con tornillos de fijación
- WCS-MB2-B: ángulo para curvas con técnica de fijación para montaje en raíl perfil C 30 x 32 mm (fig. 6).

La escuadra para curvas está construida de forma que en el paso del trayecto recto a la curva no se produce ningún desplazamiento vertical o de altura.

Las escuadras para curvas se montan de forma tangente, a lo largo del arco, con distancia de apoyo máx. de 0,7 m (recomendado 0,5 m). A continuación se recorta el perfil estabilizador a la longitud del arco y se coloca dentro de la escuadra para curvas. El raíl codificado se presiona ahora por completo dentro de la ranura del perfil estabilizador. A continuación se aprieta el raíl codificado, junto con el perfil de estabilización, mediante tornillos de apriete (M4; hexágono interior) en ángulos de curvas y retenido con el tornillo cortante suministrado.

Trayectos circulatorios

En un tramo cerrado (trayecto circular, ovalado, ...) deben observarse las siguientes particularidades: Condicionado por el modo de funcionamiento del WCS el raíl codificado no puede colocarse sin interrumpirlo a la periferia circular completa. Entre el inicio y final del raíl codificado debe respetarse una distancia mínima de 85 mm. En el lugar interrumpido del raíl codificado el control recibe de la cabeza de lectura el valor cabeza de lectura "OUT" fuera del raíl codificado. En la utilización de dos cabezas de lectura montadas una tras otra es posible una información del trayecto continuado en lugares de la órbita circular. El control conmuta en este caso al recibir el mensaje "OUT" al valor de posición de la segunda cabeza de lectura.

Posición de instalación del raíl codificado

La posición de la instalación del raíl codificado es libre (ver fig. 7). Al hacerse el montaje del raíl codificado debe observarse que las escuadras de montaje estén niveladas, debiendo estar a nivel la superficie, donde se montan dichas escuadras.

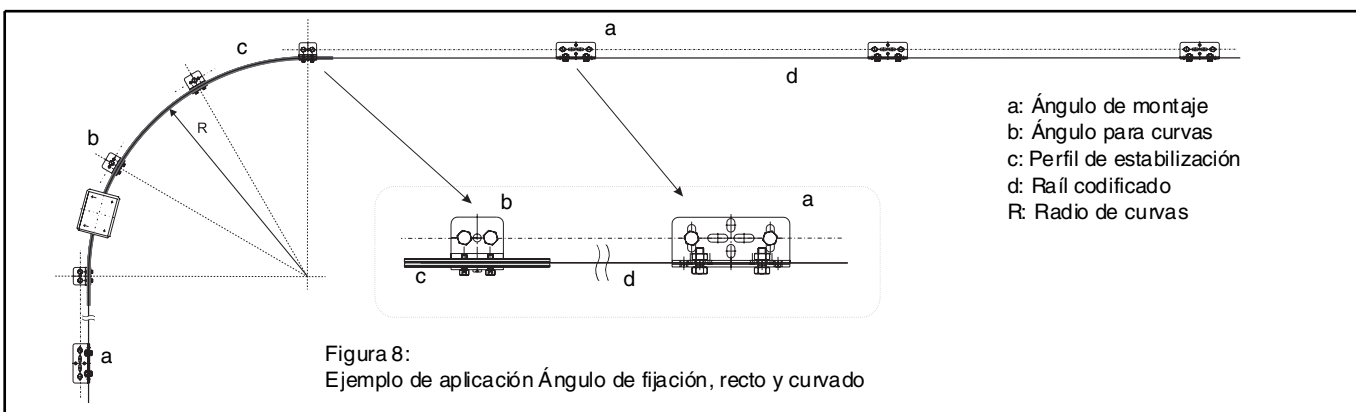
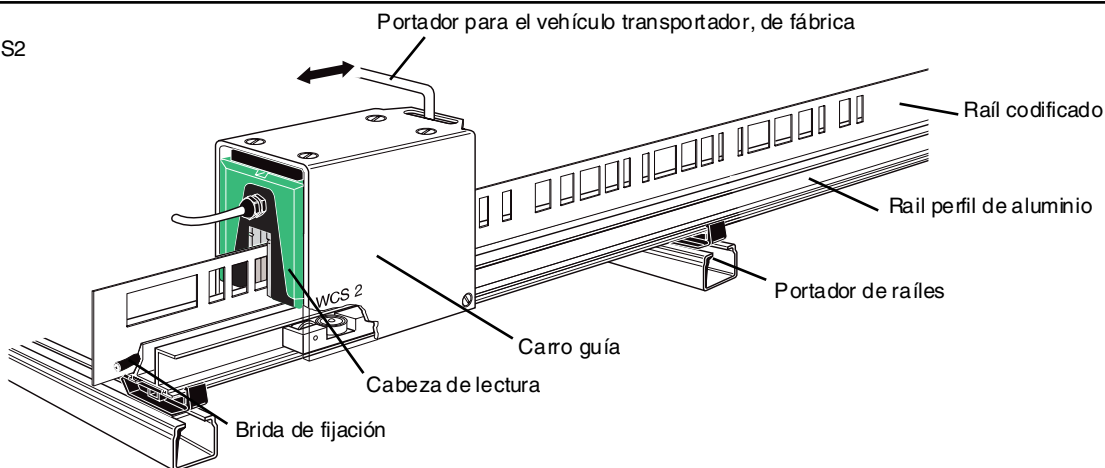


Figura 8:
Ejemplo de aplicación Ángulo de fijación, recto y curvado

- a: Ángulo de montaje
- b: Ángulo para curvas
- c: Perfil de estabilización
- d: Raíl codificado
- R: Radio de curvas

Fecha de edición: 9.7.2007

Figura 1:
Perfil de aluminio WCS2



Fijación del raíl codificado WCS2 con sistema de perfil de aluminio

Para un montaje rápido del raíl codificado WCS2 de 55 mm de altura laminado en plástico o bien acero inoxidable, se ha creado un sistema de perfil de aluminio especial. El perfil de aluminio está diseñado de forma que acoge el raíl codificado y el carro transportador. El carro guía garantiza siempre la posición óptima de la cabeza lectora hacia el raíl codificado y compensa las tolerancias del recorrido entre el vehículo y el sistema WCS. Simultáneamente se desacopla la cabeza lectora de las posibles oscilaciones del vehículo. El sistema de perfil de aluminio puede montarse en cualquier posición. Los raíles de perfil se suministran en piezas de 5 m de longitud y los extremos están cortados en bisel a 45°. Se puede suministrar el raíl de perfil de aluminio cubierto de polvo o bajo pedido en piezas curvadas.

Fijación del raíl de perfil de aluminio

Para la fijación del raíl de perfil de aluminio se dispone de portadores de raíles para un montaje rápido, que se fijan en el perfil de raíl. Los portadores de raíles pueden suministrarse en tres versiones diferentes:

- WCS2-MH: Portador de raíl sin tornillos de fijación
- WCS2-MH1: Portador de raíl con tornillos de fijación (fig.4)
- WCS2-MH2: Portador de raíl con técnica de fijación para el montaje en un raíl perfil C, 30 x 32 mm (fig.5).

La distancia de protección del raíl de perfil de aluminio no debe sobrepasar 1,5 m en el montaje fijo o suspendido (3 portadores de raíles por cada raíl de 5 metros).

En un montaje lateral del sistema de perfil de aluminio WCS2 se recomienda una distancia de apoyo de 1,25 m (4 portadores de raíl por raíl de 5 metros).

Figura 2:
Perfil de aluminio WCS2 con raíl de perfil en

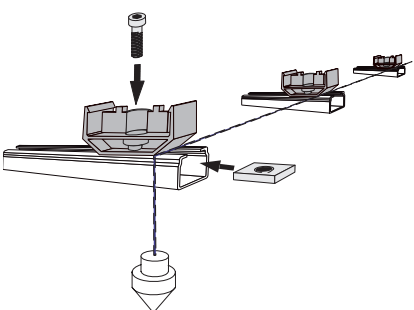


Figura 3:
Montaje Portador de raíl

Figura 4:
Portador para atornillado

- 1 portador de raíl
- 2 tornillos cil. M6 x 30
- 3 tuercas hexagonales M6
- 4 arandelas elásticas

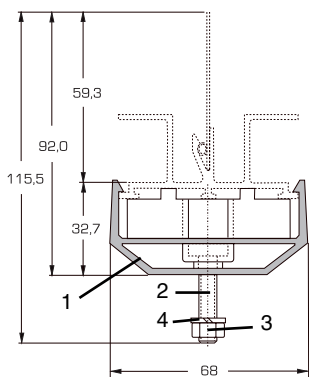


Figura 5:
Portador para perfil C WCS-MH2

- 1 portador de raíl
- 2 tornillos cil. M6 x 20
- 3 piedras ranuradas 30 x25 mm, M6
- 4 discos R 6,6

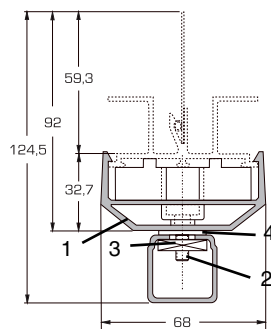


Figura 6:
Junta de carriles (WCS2-MC1),
Vista desde abajo

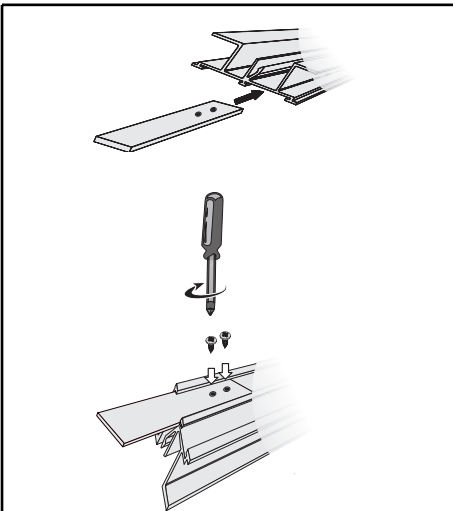
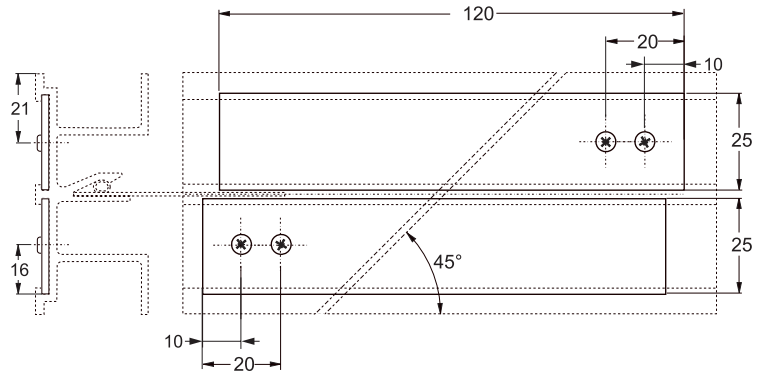


Figura 7:
Montaje de junta de carriles

Junta de carriles para raíles de perfil de aluminio

Para la conexión de perfiles de aluminio son necesarias unas juntas de carriles. Una junta de carriles (WCS2-MC1) se compone de dos elementos planos de aluminio y cuatro tornillos cortantes (M3 x 4,5 mm). Los dos piezas planas se deslizan dentro de las dos ranuras inferiores de los dos raíles de perfil a conectar, con los dos taladrados anteriores. Después se fijan los tornillos autoroscantes en los taladrados (diámetro 1,8 mm) de las piezas planas (ver dibujos de la izquierda). Las puntas de los tornillos se clavan en el perfil de aluminio y fijan la junta del carril.
Nota: La junta de carriles debe roscarse sólo unilateral (ver fig. 6).

Para la conexión del raíl de perfil de aluminio cubierto de polvo se aplican juntas de carriles de acero inoxidable (WCS2-MC2).

Nota para el montaje de raíles de perfil de aluminio

Al deslizar los raíles de perfil de aluminio con las juntas de carriles es importante dejar una ranura para la dilatación térmica. Esta ranura es necesaria cuando la temperatura de trabajo pueda ser mayor que la temperatura durante el montaje. Se calcula el ancho de la ranura de la forma siguiente:

$$\text{Ancho de ranura en mm} = 0,11 * \Delta\vartheta$$

$$\Delta\vartheta = \vartheta_{\text{máx. funcionamiento}} - \vartheta_{\text{Montaje}}$$

Ejemplos:

$$\Delta\vartheta = 10 \text{ K, ancho de ranura} = 1,1 \text{ mm}$$

$$\Delta\vartheta = 20 \text{ K, ancho de ranura} = 2,2 \text{ mm}$$

$$\Delta\vartheta = 30 \text{ K, ancho de ranura} = 3,3 \text{ mm}$$

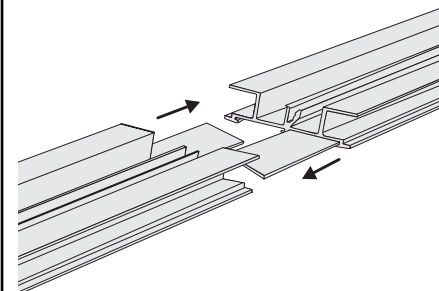


Figura 8:
Componer perfiles de aluminio

Montaje del raíl codificado en el raíl de perfil

Primero se fija y ajusta el raíl de perfil con ayuda del portador de raíles en la construcción inferior. Las juntas de carriles deben realizarse como se ha indicado mas arriba. Después puede colocarse el raíl codificado completamente en la ranura del raíl. La fijación definitiva del raíl codificado se realiza con la brida de fijación de plástico, presionándolo en la ranura del raíl de perfil. Entonces se presiona la brida de fijación mediante la presión simultánea del raíl de perfil en la ranura. La presión correcta es importante para dar seguridad de trabajo, sobre todo en montajes suspendidos de este sistema.

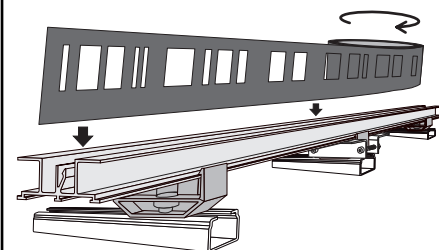


Figura 9:
Montaje WCS2 Perfil Alu

Fecha de edición: 9.7.2007

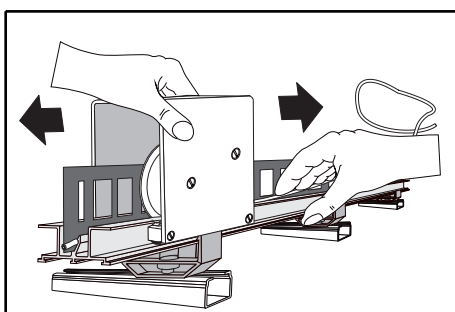


Figura 10:
Herramienta de montaje para raíl codificado (WCS2-FT1)

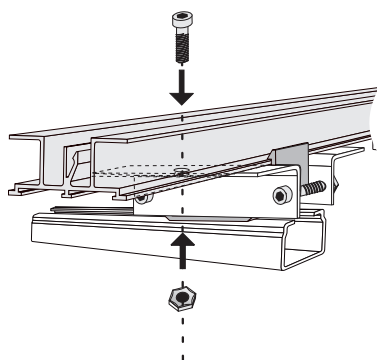


Figura 11:
Ángulo de retención para perfil de aluminio (WCS-LB1)

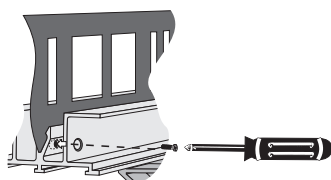


Figura 12:
Punto fijo del raíl codificado

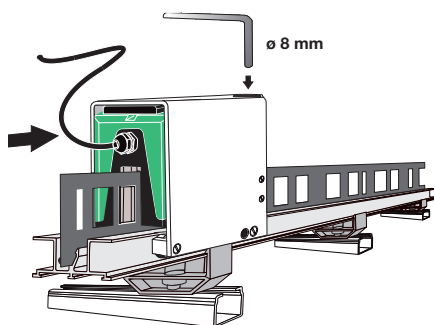


Figura 13:
Carro guía WCS2 (WCS2-GT09-P1)

Herramienta de montaje

Para una fijación segura y rápida del raíl codificado existe una herramienta especial. Esta herramienta de montaje se recomienda, especialmente en una instalación suspendida del sistema de perfil de aluminio. La herramienta se compone de una carcasa con rodillos, similar al de un carro guía. Se pasa el carro sobre un raíl de perfil. Y entonces se mantienen en posición el raíl codificado del rodillo de guía y rodillo de presión y se cierra la brida de fijación estando la rueda inyectada dentro de la ranura del perfil de aluminio. Por la ida y venida del carro de montaje se consigue una posición fija impecable de la brida de plástico en la ranura (Fig.10). En un montaje correcto la fuerza aplicada es tan grande que incluso en un montaje suspendido el raíl codificado no se puede soltar del perfil de aluminio.

En las labores de mantenimiento debe controlarse la posición del cordel de fijación y del raíl codificado, especialmente en el montaje suspendido del perfil de aluminio.

Puntos fijos

Para evitar un desplazamiento del raíl de perfil de aluminio en los portadores de raíles en un montaje horizontal, se necesita una escuadra de retención. La escuadra de retención (Fig. 11) se monta en la mitad del trayecto entre un portador de raíles. En el montaje se fija la escuadra y el perfil de aluminio con el tornillo suministrado. Para ello debe taladrarse en un punto el raíl de perfil de aluminio (taladrado a 7 mm). En un montaje vertical se recomienda asegurar el perfil de aluminio a través de una escuadra de apoyo apropiado (en fábrica). Para asegurarse que el raíl codificado no se puede desplazar dentro del raíl de perfil de aluminio, puede fijarse el raíl codificado mediante el uso de una clavija de sujeción o un tornillo de avance (Fig. 12).

Carro guía

El carro guía (Fig. 13 y 14) para la cabeza lectora garantiza siempre la posición óptima entre la cabeza lectora y el raíl codificado. La placa de montaje está preinstalada en el carro, de forma que esta debe sólo deslizarse encima. Mediante el brazo de arrastre corriendo libre en el agujero oblongo del carro guía (diámetro 8 mm) se consigue por un lado desacoplar el movimiento entre vehículo y la cabeza lectora, y por otro lado equilibrar las tolerancias mecánicas. En el uso del brazo de arrastre montado en vehículos debe observarse, que no hay ninguna fuerza que actúe sobre el carro guía (ninguna conexión tesa entre brazo de arrastre y carro guía!). En la carcasa del carro guía hay previstos unos taladros para el montaje de los cepillos de limpieza (WCS2-GT-BR) para el raíl codificado. Los cepillos de limpieza (opcional) sólo son necesarios, si se puede añadir los agujeros de código condicionado en su uso en el raíl codificado WCS, como p.ej hojas de árboles o plumas de pájaro. Los cepillos pueden reemplazarse. En aplicaciones con polvo, como p.ej en fundiciones o en la industria de material de construcción se recomienda el uso del carro guía con arrolladores de metal (WCS2-GT09-M1).

En el montaje lateral del sistema de perfil de aluminio WCS2 se recomienda el uso de carros guía con regletas de guía prolongadas (WCS2-GT09-P2 o WCS2-GT09-M2).

La velocidad máx. para la cabeza de lectura con carro guía es de 8 m/s. El carro guía es suministrable cubierto de polvo (WCS2-GT09-P1-C).

Nota: El carro guía con cabeza de lectura debe introducirse en el raíl de perfil de forma, que el conector eléctrico señale en dirección del valor de posición ascendente.

Figura 14:
Carro guía para cabeza lectora WCS2
(WCS2-GT09-P1)

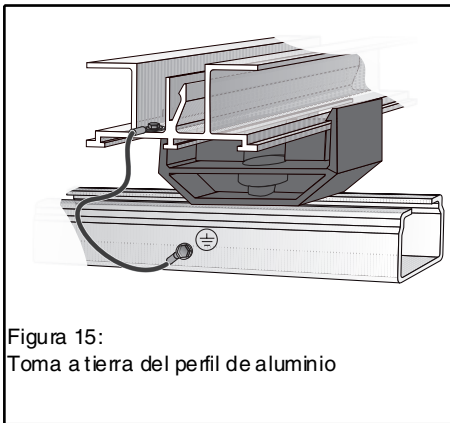
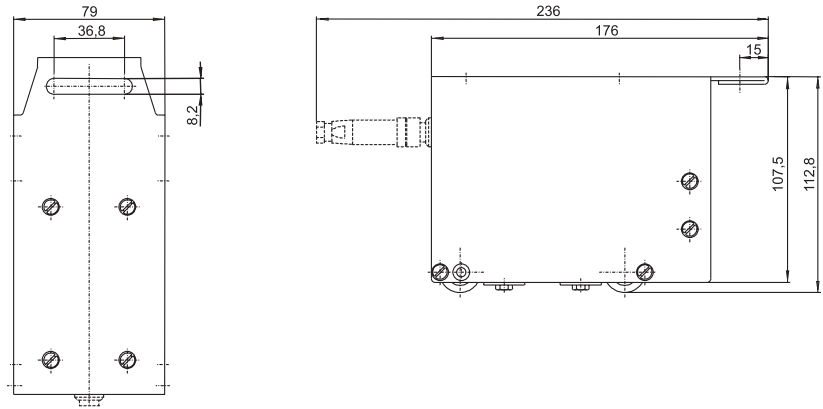


Figura 15:
Toma a tierra del perfil de aluminio

Toma a tierra del sistema perfil de aluminio

El perfil de aluminio debe conectarse cada 30 m con baja impedancia al potencial de la instalación (fig. 15).

Otras indicaciones

Con el sistema de perfil de aluminio puede usarse el raíl codificado de acero inoxidable o laminado. Para aplicaciones normales en la industria se ha aprobado el uso del raíl codificado laminado. El raíl codificado tiene debido a su poco peso además de ventajoso en coste, también posee ventajas en el montaje, especialmente en trayectos largos.

En aplicaciones muy duras, como p.ej. en salpicaduras de chispas en una fundición, gran ensuciamiento durante el trabajo (p.ej. quemado de basuras) o con el uso de cepillos de limpieza en el carro guía se recomienda el uso del raíl codificado de acero inoxidable.

No es necesario para la función del sistema un preajuste del raíl codificado de acero inoxidable. Esto tiene sentido solamente si durante un corto intervalo de tiempo aparecen cambios de temperaturas mayores.



Atención

El dispositivo para tensar (página 15) puede aplicarse sólo junto con el raíl codificado de acero inoxidable.

Más información y notas para la instalación del sistema de perfil de aluminio WCS2 están en Internet en nuestra Homepage <http://www.pepperl-fuchs.com>.

Figura 1:
Sistema de perfil de aluminio WCS3

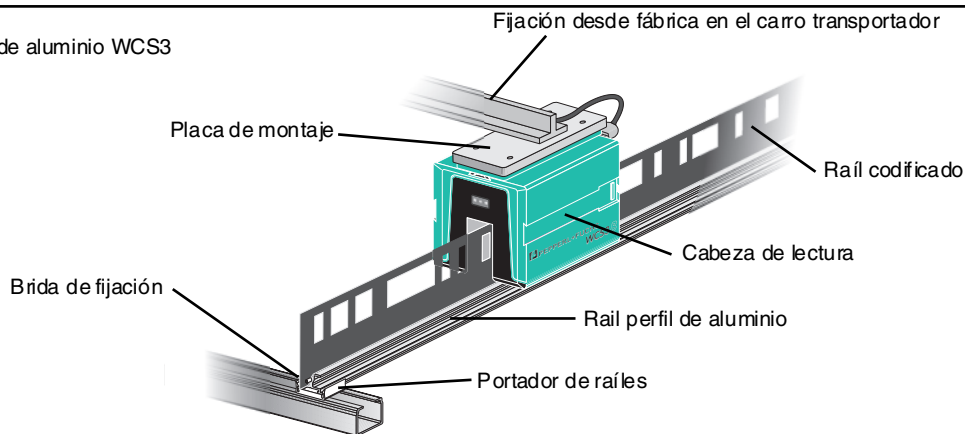
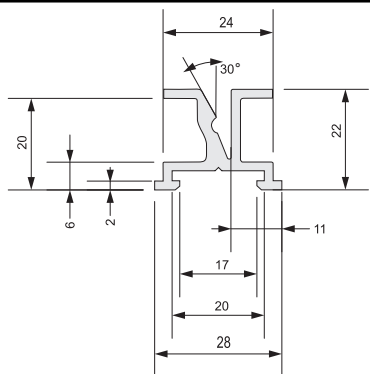


Figura 2:
Sistema de perfil de aluminio WCS3 (WCS3-PS1)



Fijación del WCS3 raíl codificado con sistema de perfil de aluminio

Para el montaje rápido de raíl codificado WCS3 de 70 mm de alto laminado en plástico o acero inoxidable se ha diseñado un sistema de perfil de aluminio especial. El perfil de aluminio sirve de fijación y conducción del raíl codificado. Esta construido de forma que aun, siendo de poco peso, posee una óptima resistencia a la flexión en todas las direcciones. El sistema de perfil de aluminio puede montarse en cualquier posición. Los raíles de perfil se suministran en piezas de 6 m de longitud. El raíl de perfil de aluminio puede suministrarse bajo pedido también cubierto de polvo y en piezas curvadas.

Fijación del raíl de perfil de aluminio

Para la fijación del raíl de perfil de aluminio hay disponibles portadores de raíl especiales (clips) para un montaje rápido, en los cuales se coloca el raíl de perfil. Los portadores de raíl pueden suministrarse en tres versiones diferentes:

- WCS3-MH: Portador de raíl sin tornillos de fijación
- WCS3-MH1: Portador de raíl con tornillos de fijación (fig.5)
- WCS3-MH2: Portador de raíl con técnica de fijación para montaje un raíl perfil C, 30 x 32 mm (fig.6).

La distancia de protección recomendada es 2,00 m (3 portadores de raíl por cada 6 metros de raíl), la distancia de protección máxima es de 2,50 m.

Junta de carriles para raíles de perfil de aluminio

Para la conexión de perfiles de aluminio son necesarias unas juntas de carriles. Una junta de carriles (WCS3-MC1) se compone de un perfil extruido de aluminio de 170 mm largo y dos tornillos cortantes M3 x 4,5 mm. La junta de carriles se introduce en la ranura inferior de dos raíles de perfil a conectar. A continuación se atornillan los tornillos autorroscantes en los taladros (diámetro 1,8 mm) - (ver fig. 7). Las puntas de los tornillos se clavan en el perfil de aluminio y fijan la junta de carril.

Nota: La junta de carriles debe atornillarse sólo de un lado (ver fig. 7).

Figura 3:
Sistema perfil de aluminio WCS3 con raíl de perfil en C

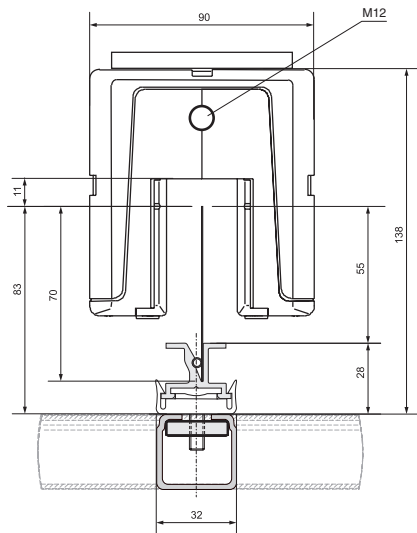


Figura 4:
Montaje portador de raíles

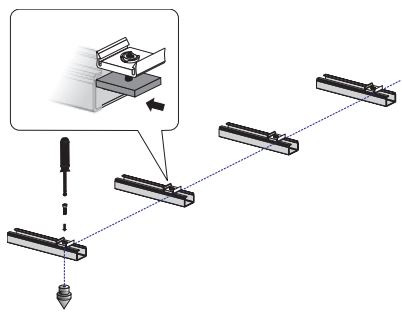


Figura 5:
Portador para fijación atornillada WCS3-MH1

- 1 - portador de raíl
- 2 - tornillo cilíndrico M6 x 30
- 3 - tuerca hexagonal M6

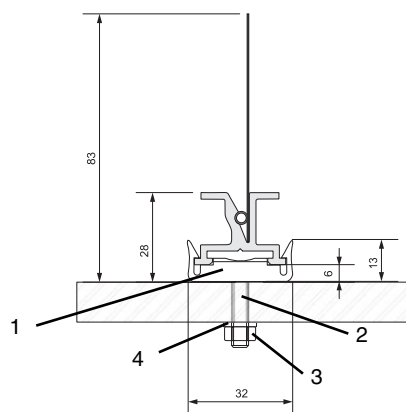


Figura 6:
Portador para perfil C WCS3-MH2

- 1 - portador de raíl
- 2 - tornillo cilíndrico M6 x 20
- 3 - tuerca en ranura 30 x 25 mm, M6

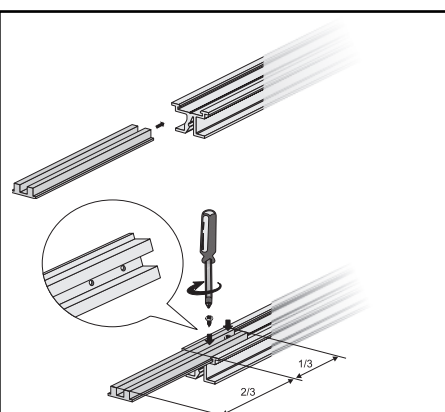
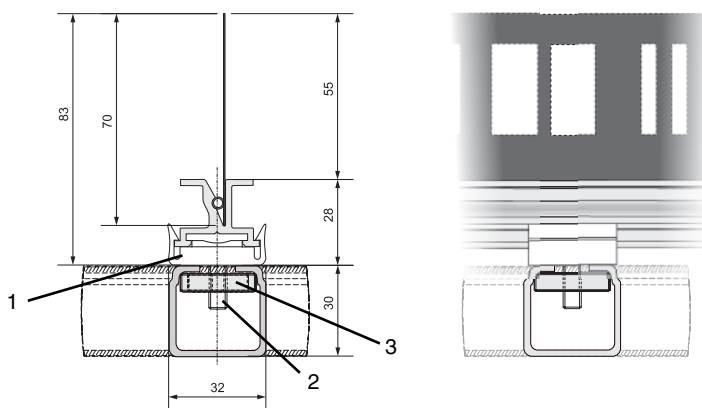


Figura 7:
Montaje de junta de carriles

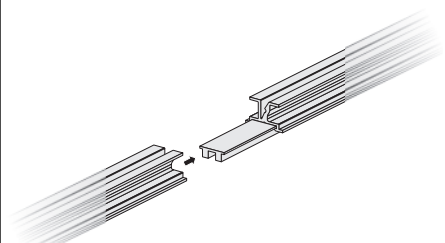


Figura 8:
Componer los perfiles de aluminio

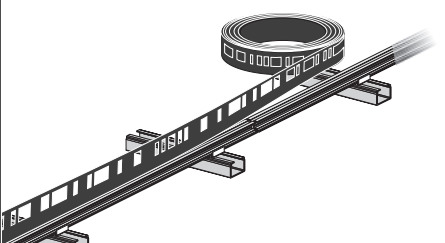


Figura 9:
Montaje perfil de aluminio WCS3

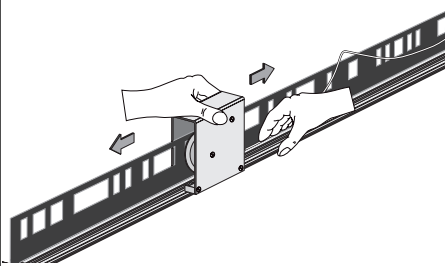


Figura 10:
Herramienta de montaje para el raíl codificado (WCS3-FT1)

Indicación para el montaje de raíles de perfil de aluminio

Al deslizar los raíles de perfil de aluminio con las juntas de carriles es importante dejar una ranura para la dilatación térmica. Esta ranura es necesaria cuando la temperatura de trabajo pueda ser mayor que la temperatura durante el montaje. Se calcula el ancho de la ranura de la forma siguiente: ancho de ranura = 0,12 * Δθ mm

$$\Delta\theta = \theta_{\text{máx. funcionamiento}} - \theta_{\text{Montaje}}$$

Ejemplos:

Δθ = 10 K, ancho de ranura = 1,2 mm

Δθ = 20 K, ancho de ranura = 2,4 mm

Δθ = 30 K, ancho de ranura = 3,6 mm

Toma a tierra del sistema perfil de aluminio

El perfil de aluminio debe conectarse cada 30 m con baja impedancia con el potencial de la instalación (ver fig. 15 en página 21).

Montaje del raíl codificado en el raíl de perfil

En primer lugar se alinea y se fija el raíl de perfil con ayuda del portador de raíl a la construcción de fondo. Las juntas de carriles deben realizarse como se ha indicado mas arriba. Después puede colocarse el raíl codificado completamente en la ranura del raíl. La fijación definitiva del raíl codificado se realiza con la brida de fijación de plástico, presionándolo en la ranura del raíl de perfil. Entonces se presiona la brida de fijación mediante la presión simultánea del raíl de perfil en la ranura. El anclaje correcto es importante para dar seguridad al trabajo, sobre todo en montajes suspendidos de sistemas de perfil de aluminio.

Herramienta de montaje

Para una fijación segura y rápida del raíl codificado existe una herramienta especial. Esta herramienta de montaje se recomienda, especialmente en una instalación suspendida del sistema de perfil de aluminio. La herramienta se compone de una carcasa con rodillos de rodadura. Se pasa el carro sobre un raíl de perfil. Allí se mantiene el raíl codificado en posición por el rodillo guía y la brida de fijación mediante una rueda inyectada en la ranura del perfil de aluminio. Mediante la ida y venida del carro de montaje se consigue una posición impecable de la brida de fijación en la ranura del perfil de aluminio (Fig. 10). En un montaje correcto la fuerza aplicada es tan grande que incluso en un montaje suspendido el raíl codificado no se puede soltar del perfil de aluminio.

En las labores de mantenimiento debe controlarse la posición del cordel de fijación y del raíl codificado, especialmente en el montaje suspendido del perfil de aluminio.

Fecha de edición: 9.7.2007

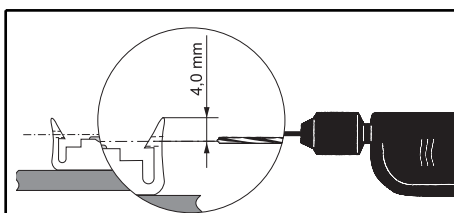


Figura 11:
Punto fijo

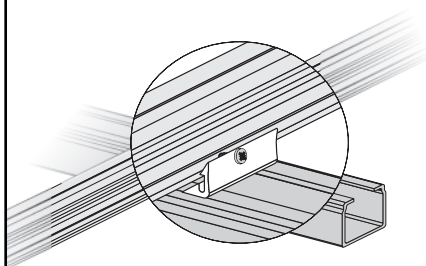


Figura 12:
Punto fijo



Figura 13:
Ranurar el raíl codificado

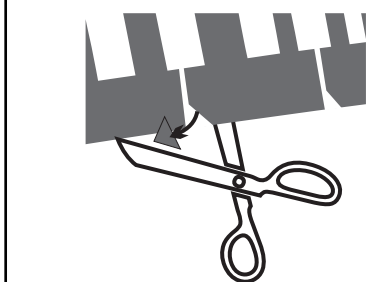


Figura 14:
Vista en detalle Incisión en el raíl codificado

Puntos fijos

Para evitar el desplazamiento de raíles de perfil de aluminio en los portadores de raíles en el montaje horizontal debe fijarse el perfil fuertemente con la construcción inferior. Para ello, en la mitad del trayecto se taladra un portador de raíles en ambos lados, con un diámetro de 1,8 mm (Fig. 11). En estos taladrados se fijan tornillos autoroscantes (3 x 6 mm). Los tornillos autoroscantes no están incluidos en el suministro. Se deben presionar los tornillos en el perfil de aluminio, realizando así una unión continua (fig. 12) entre el portador del raíl y el perfil de aluminio. Recomendamos, fijar repetidas veces el perfil de aluminio a lo largo del trayecto con la técnica indicada. En ello debe haber suficientes pliegues de expansión entre los perfiles de aluminio (ver página 23).

En el montaje vertical se recomienda, asegurar el perfil de aluminio mediante un ángulo de apoyo adecuado (desde fábrica).

Curvas verticales

Además de las curvas horizontales son necesarias curvas verticales, para realizar subidas y bajadas. Con el perfil de aluminio junto con el raíl codificado laminado pueden realizarse curvas verticales hasta un radio mínimo de 4 m. Para ello se fija el perfil de aluminio ya curvado con el radio correspondiente en el portador de raíles. Para que el raíl codificado puede seguir al proceso de curvas verticales, se efectúan unos cortes desde el principio de la curva hasta el final, a una distancia de aprox. 50 mm. Los cortes hay que hacerlos siempre desde abajo, es decir, del lado más ancho del raíl codificado hasta la ventana codificada (ver fig. 13). Además hay que recortar en cada ranura un pequeño triángulo (ver fig. 14). Con ello se evita el solapamiento del raíl codificado en el perfil de aluminio.

Si el raíl codificado se le han hecho los cortes de la forma indicada, se le coloca conjuntamente con la brida de fijación y con la ayuda de montaje en el perfil de aluminio ya curvado.

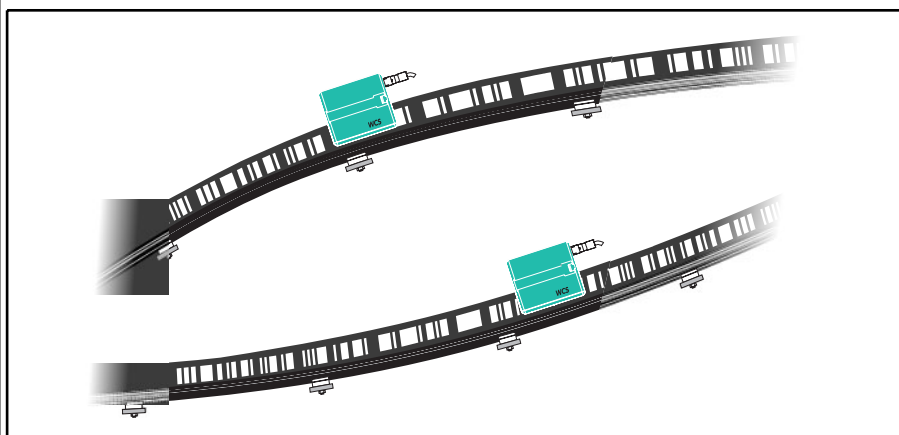


Figura 15:
Curvas verticales

Interrupciones del perfil de aluminio

En algunas aplicaciones es necesario interrumpir el raíl codificado, p.ej., en trayectos de grúas, puertas cortafuegos o fugas de expansión grandes en edificios. En interrupciones debe observarse, que la interrupción sea de mínimo 85 mm en el raíl codificado y que ambas partes del raíl estén colocados en una fuga. La distancia máxima desde el final del raíl de perfil de aluminio hasta el portador de raíl siguiente no deberá sobrepasar 0,5 m.

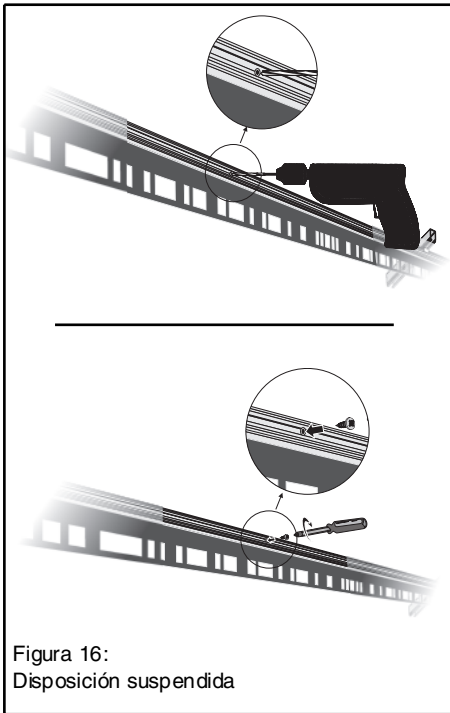


Figura 16:
Disposición suspendida

Montaje suspendido con raíl codificado de acero inoxidable

En el montaje suspendido del raíl codificado de acero inoxidable debe asegurarse que no caiga, especialmente si existen cambios de temperatura frecuentes. En el uso de un dispositivo de sujeción es suficiente para longitudes de hasta 25 m. Con longitudes mayores se recomienda fijar el raíl codificado de acero inoxidable cada 12 m mediante un tornillo autoroscante o una clavija de sujeción en el perfil de aluminio. Para ello se taladra el perfil de aluminio y el raíl codificado lateralmente (ver Fig.16). A continuación se fija el tornillo autoroscante (o se presiona la clavija de sujeción). El tornillo autoroscante o la clavija de sujeción no están incluidos en el suministro.

Otras indicaciones

Con el sistema de perfil de aluminio WCS3 pueden usarse el raíl codificado laminado o de acero inoxidable. Para aplicaciones normales en la industria se ha aprobado el uso del raíl codificado laminado. El raíl codificado tiene debido a su poco peso además de ventajoso en coste, también posee ventajas en el montaje, especialmente en trayectos largos. Referente a las condiciones de aplicación son válidas las mismas indicaciones como los del sistema de perfil WCS2 (ver página 18ff.), con una excepción: en la conexión con sistema de perfil de aluminio WCS2 no se aplica ningún carro guía.

Las informaciones suplementarias y consejos para la instalación están descritas en "Sistema de perfil de aluminio WCS3 especial". Este documento puede pedirse o obtenerse vía Internet.

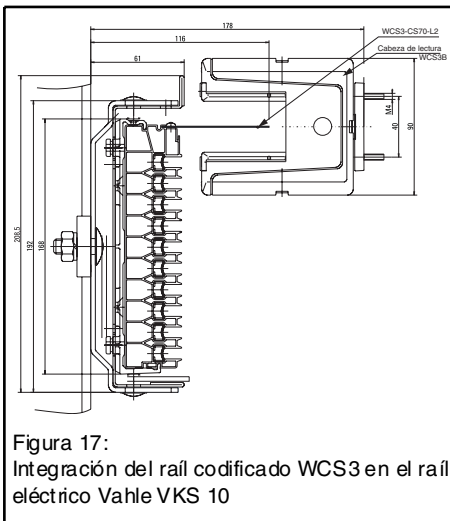


Figura 17:
Integración del raíl codificado WCS3 en el raíl eléctrico Vahle VKS 10

Integración del raíl codificado WCS en las líneas de contacto

En muchas aplicaciones se realiza la transferencia de energía para el vehículo mediante delgas. Desde la óptica del usuario se desea a veces una solución integrada de la transferencia de energía y medición del trayecto. En el desarrollo de la línea de contacto Vahle VKS 10 se ha tenido en cuenta este requerimiento. La VKS 10 es flexible en relación a la cantidad de líneas y secciones y posibilita una integración de bajo coste del raíl codificado WCS en el cuerpo básico de plástico de la línea de contacto. Para el montaje del raíl codificado WCS3 en el sistema VKS10 hay una perforación de fijación especial y por ello es necesario un raíl codificado especial (WCS3-CS70-L2).

El raíl codificado laminado destaca por su elevada flexibilidad y resistencia a la tensión. Mediante el uso del raíl codificado se garantiza la reproducibilidad de la posición, independientemente de las condiciones ambientales. A través del proceso de trasluz usado con el WCS se obtiene un funcionamiento del sistema fiable también en ambientes industriales duros.

Toma de tierra del raíl codificado

En la instalación del raíl codificado WCS en el sistema VKS 10 debe conectarse el raíl codificado como mínimo cada 30 m de baja impedancia con el potencial de la instalación.

Otras informaciones para el sistema de líneas de contacto VKS 10 pueden obtenerse a través de la Empresa Vahle. Las oficinas de distribución pueden encontrarse en: www.vahle.de.

Conexión de la cabeza lectora WCS al control

Las cabezas de lectura WCS2B y WCS3B pueden adquirirse con distintos Interfaces de comunicación: Interface RS 485 y Interface SSI (Serial Synchronous Interface). La cabeza de lectura WCS3B puede suministrarse también con un Interface CANopen integrado.

Cabeza de lectura con Interface RS485

La cabeza con Interface RS 485 se puede conectar directamente al sistema de control. Para esta conexión se dispone de distintos protocolos de datos y velocidades de transferencia. Pueden conectarse un máximo de cuatro cabezas de lectura WCS2B- y/o WCS3B en un mismo bus RS 485. En este caso, las cabezas lectoras han de tener distintas direcciones. La dirección de la cabeza de lectura, si aún no ha sido programada, debe configurarse en la propia cabeza. Las indicaciones para la configuración pueden descargarse desde nuestra página web. Si la dirección de la cabeza de lectura está ya ajustado, esto es visible en el tipo de sensor de la cabeza de lectura (tipo en cabeza de lectura). ver página 44 y página 51.

Tipo de cabeza lectora

De la resistencia final de bus RS 485, baudios y protocolo de datos se obtiene el tipo de cabeza de lectura.

Ejemplo: LS221-1 significa:

2 ... cabezas de lectura con resistencia final de bus RS 485

2 ... baudios 62,5 kBaud

1 ... protocolo de datos 1 y 2

1 ... dirección de la cabeza de lectura 1

Ver Resumen de tipos en página 51.

Conexión eléctrica Cabeza de lectura WCS2B con Interface RS 485

La conexión de la cabeza de lectura WCS2B se realiza con un conector macho de M12 de 5 polos.

WCS2B, Interface RS 485	
Pin	Designación
1	RS 485 -
2	UB+
3	GND
4	RS 485 +
5	n. c.

Conexión eléctrica Cabeza de lectura WCS3B con Interface RS 485

La conexión de la cabeza de lectura WCS3B se realiza con un conector macho de M12 de 5 polos.

WCS3B, Interface RS 485	
Pin	Designación
1	UB+
2	RS 485+
3	GND
4	RS 485-
5	reservado *)

*) Salida de velocidad en cabezas de lectura con opción S (ver página 30).

La contrapieza del conector enchufable, el conector hembra M12 de 5 polos, no está en el incluido en el suministro de la cabeza de lectura.

Disposición de conectores diferentes en la cabeza de lectura WCS3B y WCS2B

La disposición de pastillas del conector en la cabeza de lectura WCS2B es compatible a la cabeza de lectura WCS2 y WCS2A.

La cabeza de lectura WCS3B es la primera cabeza de lectura en la serie tipo WCS3 con conector de M12. La disposición del conector macho M12 en la cabeza de lectura WCS3B se realiza en este caso con la disposición estándar M12 para sensores.

Para la conexión eléctrica se recomiendan conectores hembra de M12 confeccionables o cables de datos apantallados con conectores hembra M12 extrusionados de Pepperl+Fuchs (ver Apartado "Cable de datos y Accesorios" ver página 48).

Las cabezas de lectura WCSB no tienen ninguna conexión posible para la pantalla de cable, ni en el conector, ni tampoco en la carcasa de la cabeza de lectura. Se conecta, la pantalla en el armario a una toma de tierra de baja resistencia (gran superficie). Si pudieran haber radiaciones electromagnéticas perturbadoras, recomendamos conectar la pantalla del cable de datos también en la cabeza lectora con una abrazadera de puesta a tierra de baja resistencia equipotencial.

Protocolo de datos Cabeza de lectura WCS con Interface RS 485

Para la conexión directa de la cabeza de lectura vía un canal de comunicación serie al control superior se dispone de protocolos de datos diversos y velocidades de transmisión de datos. Los protocolos de datos y Baudios son idénticos para los tipos en la cabeza de lectura WCS3B y WCS2B.

Un Byte tiene el formato siguiente:



La cabeza lectora responderá a las peticiones de datos solicitadas por el sistema de control.

Los protocolos de datos puede seleccionarse independientemente de los baudios.

Hay disponibles los Baudios siguientes:

- 187,5 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS21x
- 62,5 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS22x
- 38,4 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS26x
- 31,25 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS23x
- 19,2 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS24x
- 9,6 kBaud: Cabeza de lectura Tipo LS25x

Ver Resumen de tipos en la página 51.

En los protocolos de datos 1 y 2 se usa el octavo Bit de datos para diferenciar entre el byte de interrogación y el byte de respuesta. Para controles, que no soportan el control de la dirección a través del octavo Bit de datos, hay disponible el protocolo de datos 3. Las cabezas de lectura con Interface RS485 y protocolo de datos 3 se suministran con la referencia LSxx6 = protocolo de datos 3 con paridad (even Parity), 9 Bit/Byte o como tipo LSxx7 = protocolo de datos 3 sin paridad = 8 Bit/Byte.

Tiempos de respuesta

El tiempo de respuesta mínimo de la cabeza de lectura (Start Envío del primer byte de datos del telegrama de respuesta) depende del tiempo interno de la cabeza de lectura y se encuentra entre 10 ... 180 µsec en el protocolo de datos 1 y 2.

En el protocolo de datos 3 el tiempo de respuesta es un tiempo Byte + 10 ... 100 µsec. El tiempo Byte depende de los Baudios y se obtiene con el cálculo 1/Baudios * 11.000 en µsec.

Ejemplo: 38,4 kBaud

Tiempo Byte = 1/38,4 * 11.000 = 286,5 µsec.

Protocolo de datos 1

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	0	0	F0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 4	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 5	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 6	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00

NUEVO: Protocolo 1 con emisión de velocidad y posición

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	1	0	0	0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 4	0	SST	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0
Byte 5	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 6	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 7	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 8	0	SST	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0

Protocolo de datos 2

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	1	1	F0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 4	0	Enlace-O-exclusivo Byte 1 ... Byte 3							

NUEVO Protocolo 2 con emisión de velocidad y posición

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	1	1	1	0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
Byte 2	0	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte 3	0	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 4	0	SST	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0
Byte 5	0	Enlace-O-exclusivo Byte 1 ... Byte 4							

Protocolo de datos 3

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	PAR	1	0	0	F0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	PAR	0	0	A1	A0	0	DB	OUT	ERR
Byte 2	PAR	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14
Byte 3	PAR	0	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07
Byte 4	PAR	0	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 5	PAR	Enlace-O-Exclusivo Byte 1 ... Byte 4							

NUEVO: Protocolo 3 con emisión de velocidad y posición

Byte solicitador para la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	PAR	1	1	1	0	0	0	A1	A0

Telegrama de respuesta de la cabeza lectora									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	PAR	0	SST	A1	A0	0	DB	OUT	ERR
Byte 2	PAR	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14
Byte 3	PAR	0	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07
Byte 4	PAR	0	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte 5	PAR	0	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0
Byte 6	PAR	Enlace-O-exclusivo Byte 1 ... Byte 5							

Mención Bit de datos ver página 43

Fecha de edición: 9.7.2007

Cabeza de lectura con Interface CANopen

La cabeza de lectura WCS3B con Interface CANopen puede conectarse, después de haberse configurado, directamente a un bus CANopen. Se realiza la configuración a través de un conmutador DIP en la cabeza de lectura; esto debe realizarse sin tensión.

El Interface CAN tiene aislamiento galvánico. La cabeza de lectura funciona como esclavo CANopen en el "Predefined Connection Set" y envía los datos en el TxPDO1.

Conexión eléctrica

Se realiza la conexión a través de un conector macho de M12 de 5 polos. El suministro de la cabeza de lectura no incluye el conector hembra.

WCS3B, CANopen-Interface	
Pin	Designación
1	n. c.
2	UB+
3	GND
4	CAN-H
5	CAN-L

Resistencia final de bus CAN

En el circuito impreso central en la cabeza de lectura se encuentran unos conmutadores DIP. A través de estos conmutadores se puede activar o desactivar la resistencia final de bus CAN, 120 Ohm. En la entrega la resistencia final de bus está activada.

Baudios

Se pueden cambiar los Baudios mediante 2 conmutadores del conmutador DIP en el circuito impreso central de la cabeza de lectura. En la entrega los Baudios están fijados a 250 kBaud.

DIP8-8	DIP8-7	Baudios
OFF	OFF	125 kBaud
OFF	ON	250 kBaud
ON	OFF	500 kBaud
ON	ON	1 MBaud

Node-ID

La dirección en el bus CANopen-Bus, el Node-ID, puede cambiarse mediante los conmutadores 1-6 del conmutador DIP en el circuito impreso central de la cabeza de lectura. La codificación del Node-ID se realiza binario. El Node-ID más pequeño es 1, el Node-ID mayor es 63, el Node-ID 0 no está permitido. En la entrega el Node-ID 1 no está ajustado.

Modo de transferencia en el bus CANopen

Mediante tres conmutador del conmutador DIP cuadruple en el circuito impreso lateral de la cabeza de lectura puede configurarse el modo de transferencia y el tiempo de inhibición.

Asincrónico

Posición de conmutadores 0...3, ver Tabla 1

La cabeza de lectura envía automáticamente los datos al bus CAN, en cuanto estos han cambiado en la cabeza de lectura. Desde el último paquete de datos debe haber pasado como mínimo un tiempo de espera x ms. Con esto se evita una sobrecarga del bus. Con x = 0 ms no se respeta ningún tiempo de espera, la tasa máx. de datos al bus CAN es en este caso aprox. 1,5 ... 2 ms.

Si no hay cambios de los datos en la cabeza de lectura, se en-

vían todos estos y ms al bus CAN. Así el control recibe datos aún estando el vehículo parado.

Sincrónico

Posición de conmutadores 7, ver Tabla 1.

La cabeza de lectura envía los datos después de la orden SYNC al control. El retardo típico después de SYNC es de 2 ms, el retardo máximo es de 5 ms.

En la entrega los conmutadores 1-3 están en OFF, es decir, que la transmisión de datos es asíncrona 0 ms / 10 ms.

Posición de conmutadores	DIP4-3	DIP4-2	DIP4-1	x ms / y ms
0	OFF	OFF	OFF	0 ms/10 ms
1	OFF	OFF	ON	5 ms/20 ms
2	OFF	ON	OFF	10 ms/50 ms
3	OFF	ON	ON	20 ms/50 ms
4	ON	OFF	OFF	reservado
5	ON	OFF	ON	reservado
6	ON	ON	OFF	reservado
7	ON	ON	ON	SYNC-Mode

Tabla 1

Protocolo de datos

Se apoyan dos protocolos de datos, protocolo de datos CAN 1 y protocolo de datos CAN 2.

Los protocolos de datos tienen siempre una longitud de 8 Byte. La selección del protocolo de datos se realiza a través del cuarto conmutador de los conmutadores DIP cuadrúplos en la placa conductora lateral de la cabeza de lectura.

DIP4-4 = OFF ... protocolo de datos CAN 1

DIP4-4 = ON ... protocolo de datos CAN 2

En la entrega la cabeza de lectura se suministra con protocolo de datos CAN 1.

Protocolo de datos 1

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte +0	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Byte +1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte +2	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte +3	0	0	SST	DB	ERR	OUT	0	0
Byte +4	0	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0
Byte +5	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte +6	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte +7	0	0	0	0	0	0	0	0

Protocolo de datos 2

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte +0	0	0	SST	DB	ERR	OUT	0	0
Byte +1	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Byte +2	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Byte +3	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Byte +4	0	SP6	SP5	SP4	SP3	SP2	SP1	SP0
Byte +5	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte +6	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte +7	0	0	0	0	0	0	0	0

Mención Bit de datos ver página 43

Cabeza de lectura con Interface SSI

Existen dos versiones de cabeza de lectura con Interface SSI, con código Gray (LS311) o binario (LS310) y se conecta directamente al canal de entrada SSI del control correspondiente.

Conexión eléctrica Cabeza de lectura WCS2B con Interface SSI

La conexión eléctrica de la cabeza de lectura WCS2B con Interface SSI se realiza con un conector macho de M12 de 8 polos.

WCS2B, Interface SSI	
Pin	Designación
1	UB+
2	GND
3	CLK+
4	CLK-
5	DATA+
6	DATA-
7	n.c.
8	n.c.

Conexión eléctrica Cabeza de lectura WCS3B con Interface SSI

La conexión eléctrica de la cabeza de lectura WCS3B con Interface SSI se con un conector macho de M12 de 8 polos.

WCS3B, Interface SSI	
Pin	Designación
1	UB+
2	GND
3	CLK+
4	CLK-
5	DATA+
6	DATA-
7	*)
8	n.c.

*) Salida de velocidad de cabezas de lectura con opción S (ver página 30). En cabezas de lectura sin opción S la conexión debe permanecer sin conmutación.

La contrapieza del conector enchufable, el conector hembra de M12 de 8 polos, no está incluida en el suministro de la cabeza de lectura correspondiente.

Para la conexión eléctrica se recomiendan conectores hembra de M12 confeccionables o cables de datos apantallados con conector hembra de M12 extrusionada de Pepperl+Fuchs (ver Apartado "Cable de datos y Accesorios" ver página 48).

Las cabezas de lectura WCSB no disponen de ninguna conexión para la pantalla de cable, no en el conector, ni en la carcasa de la cabeza de lectura. Por lo tanto hay que conectar la pantalla en el armario a una toma de tierra de baja resistencia (gran superficie). En instalaciones con elevadas radia-

ciones de perturbación electromagnéticas se recomienda conectar la pantalla del cable de datos, lo más cerca posible de la cabeza de lectura a través de una abrazadera de tierra de baja impedancia con el potencial de la instalación.

Formato de datos SSI

La cabeza lectora con Interface SSI tiene el mismo formato de datos que un encoder absoluto de 25 bits de 4096 vueltas y 4096 pasos por vuelta. La cabeza lectora WCS emite efectivamente más 512 vueltas y 1024 pasos por vuelta.

El número de secuencias entre el sistema de control y la cabeza lectora tener entre 100 ... 1.000 kHz. Valor recomendado 250 kHz.

Mensaje de error

Si la cabeza lectora detecta un error se coloca el bit de error KB y se emite el código de error hacia el sistema control:

$$\begin{aligned} \text{KB} &= 1 \\ \text{POS } 2^0 \dots 2^2 &= \text{número de error} \\ \text{POS } 2^3 \dots 2^{18} &= 0 \end{aligned}$$

Descripción detallada de errores ver página 43.

Cabeza lectora fuera del raíl codificado

Se diferencian dos estados distintos:

1. El raíl codificado se encuentra en la ranura de la cabeza lectora, pero debido a las posibles tolerancias puede quedar fuera (ver página 8). El control recibe en este caso la muestra de bits siguiente:

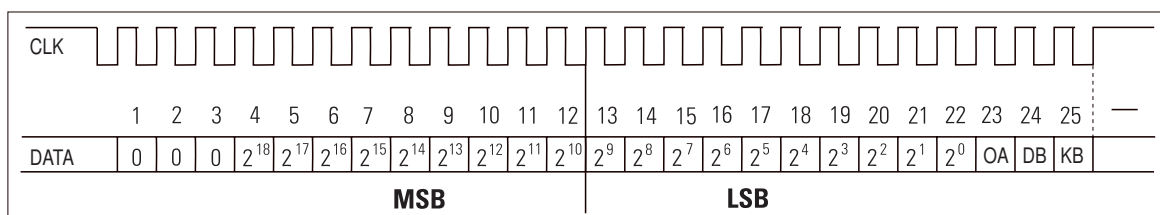
$$\begin{aligned} \text{KB} &= 0 \\ \text{OA} &= 0 \\ \text{POS } 2^0 \dots 2^{18} &= 1 \text{ (= valor de posición 524287)} \end{aligned}$$
2. No hay ningún raíl codificado en la ranura de la cabeza lectora. En este caso se coloca además a la muestra de bits antes mencionada el Bit

$$\text{OA} = 1 \text{ (Out All)}.$$

En la cabeza de lectura con salida de datos en código Gray se emite en los bits de datos $2^0 \dots 2^{18}$ en código Gray.

Aviso de ensuciamiento (Alarma)

El estado "suciedad detectada" en la cabeza de lectura se coloca en el protocolo de datos el Bit DB = 1 (Bit de diagnóstico).



25 Bit protocolo SSI

Figuras y opciones

Detección de ensuciamiento

Las cabezas de lectura, WCS2B y WCS3B, comprueban permanentemente el estado de la óptica. Si se detecta una caída de la potencia lumínica del emisor de infrarrojos, p.ej. debido al ensuciamiento de las laminas protectoras transparentes, la cabeza lectora aumenta automáticamente la fuerza de la luz. Si el ensuciamiento es demasiado elevado, se envía un aviso de alarma al control superior (Bit de diagnóstico DB=1). Mediante la adaptación automática de la luz en la cabeza lectora al usuario le resta suficiente tiempo poder limpiar la cabeza lectora en el próximo mantenimiento.

El estado "suciedad detectada" en la cabeza de lectura WCS3B se señala con el LED rojo y amarillo en la parte frontal de la cabeza de lectura parpadean alternados.

Para la limpieza de la óptica debe retirarse la cabeza de lectura del raíl codificado (retirar de la placa de montaje). Después de la limpieza de las laminas protectoras transparentes se borra automáticamente el mensaje de ensuciamiento de la cabeza lectora. Si este mensaje no se elimina después de una limpieza o recambio de las láminas protectoras, posiblemente haya un defecto. En este caso debe mandarse la cabeza de lectura a reparación para una comprobación.

Opción H - Calefacción en cabeza de lectura, Tipo LS...H

Para aplicaciones donde hay posibilidad de condensación (cambios de temperatura de frío a caliente, elevada humedad relativa del aire) puede equiparse la cabeza lectora WCS con calefactor. Se alimenta la calefacción a través de la cabeza de lectura, es decir, que no necesita ninguna conexión eléctrica adicional para la calefacción. Debe observarse, que la sección del conductor de alimentación a la cabeza de lectura esta suficientemente dimensionada (ver Cable de datos en la página 48).

La calefacción se activa inmediatamente nada más de conectar la tensión a la cabeza de lectura, el consumo de potencia es de 7 VA en la WCS2B y 9 VA en la WCS3B. En la calefacción WCS3B se utiliza un regulador, que apaga automáticamente la calefacción a una temperatura, leída desde las láminas protectoras transparentes de la cabeza de lectura, por encima de 60 °C.

Con la opción calefacción puede aplicarse la cabeza de lectura en un rango de temperatura de -40 °C ... 60 °C.

Opción S - Emisión de velocidad, Tipo LS...S

(sólo WCS3B)

En la cabeza de lectura WCS3B con emisión de velocidad se señala con una salida adicional 24 V CC el exceso de velocidad. Puede configurarse la velocidad límite con el conmutador DIP cuádruple en la cabeza lectora. La velocidad límite está ajustada a 0,7 m/s en la entrega.

$U_{out} = U_{B+}$: $v_{Actual} < v_{Límite}$
 $U_{out} = fluctuoso$: $v_{Actual} > v_{Límite}$



Significado del LED amarillo cambiado en la cabeza lectora.
 Ver página 31

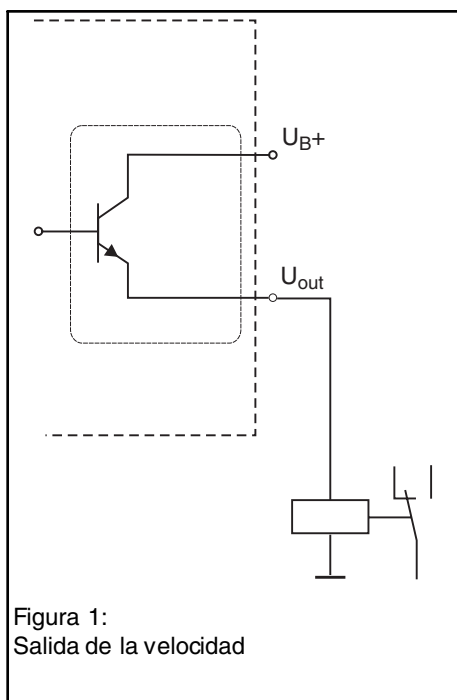


Figura 1:
Salida de la velocidad

Conmutador DIP		
S3	S4	Velocidad límite [m/s]
0	0	0,7
0	1	2,0
1	0	3,0
1	1	4,0

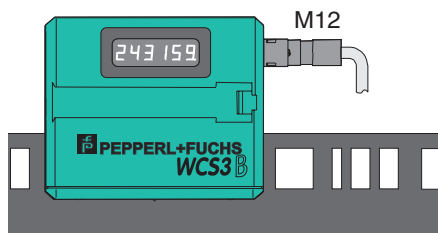


Figura 2:
Indicación de 7 segmentos integrada

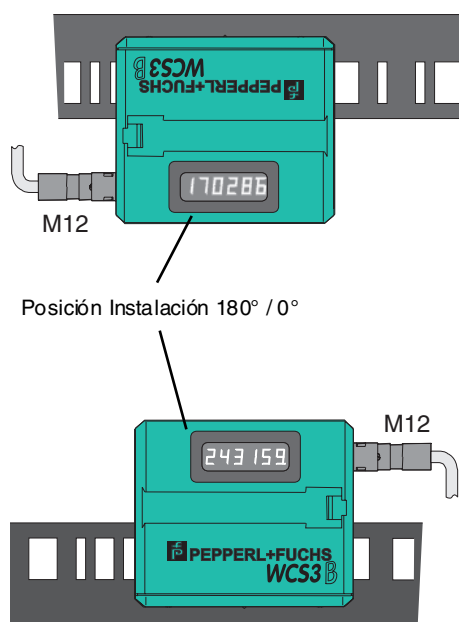


Figura 3:
Posición del Display

Opción D - Display integrado en cabeza de lectura, Tipo LS...D

(sólo WCS3B)

La cabeza de lectura WCS3B se puede suministrar, como opción, con un módulo indicador de 6 dígitos. En el display de 7 segmentos se muestra el valor de la posición actual. De forma continua se ven las posiciones a partir del encendido de la cabeza lectora...

- Tipo de cabeza de lectura, p.ej. "LS-221"
- Dirección de la cabeza de lectura, p.ej. "Addr 0"
- Versión Software, p.ej. "Pr 1.01"

emitido en la indicación. En estado de reposo la cabeza de lectura conmuta al modo "Indicación de la información". Los siguientes datos se indican cíclicamente:

- „12.34.56“, reloj interno (hh.mm.ss)
- „Good“ o „bad“

Estado de la óptica y de la electrónica

- „LE - - -“, ningún mensaje de error o „LE 1“, cabeza de lectura ha detectado el error 1
- „Lo ---“, cabeza de lectura no estaba fuera del raíl codificado o „Lo xxx“, cabeza de lectura estuvo xxx veces fuera del raíl codificado (xxx = 1 ... 255).
Ejemplo: „Lo 34“, cabeza de lectura estuvo 34 veces fuera del raíl codificado
- „LS ---“, velocidad límite no ha sido sobrepasada o „LS xxx“ velocidad límite ha sido sobrepasado xxx veces (xxx = 1 ... 255).
Ejemplo: „LS 128“ velocidad límite ha sido sobrepasada 128 veces (sólo en la cabeza de lectura con opción de emisión de velocidad)



Nota

Todos los valores son puestos a cero después de conectar la tensión.

La hora máxima es de 99:59:59, después empieza nuevamente a partir de 00:00:00.

El valor máximo para Lo y LS es de 255.

La posición del display puede adaptarse según el montaje de la cabeza lectora (ranura de la cabeza lectora hacia abajo o hacia arriba).. Para cambiar la posición del indicador, debe retirarse la tapa de la carcasa de la cabeza de lectura y colocar el conmutador, que está encima de la placa indicadora, a "on" o "off". El ajuste de la posición del Display no viene indicado en la placa de la cabeza lectora.



Nota

Display por LED en cabeza de lectura WCS3B

La cabeza de lectura WCS3B tiene en la parte frontal tres diodos luminoso con el significado siguiente:

verde encendido:	Tensión interna existente
amarillo encendido:	Transmisión de datos activo
rojo intermitente:	Cabeza de lectura fuera del raíl codificado
rojo encendido:	Cabeza de lectura indica error
amarillo/rojo intermitente alternante:	Optica de cabeza de lectura sucia

Después del arranque o Reset se encienden los LEDs rojos y amarillos durante 2 s de la cabeza de lectura electrónica.

Display por LED en cabeza de lectura WCS3B con emisión de velocidad

amarillo encendido:	Velocidad límite no sobrepasada
amarillo no encendido:	Velocidad límite sobrepasada
rojo intermitente:	Cabeza de lectura fuera del raíl codificado o cabeza de lectura sucia

Módulos interface WCS

Aparte de la posibilidad de poder leer los datos directamente de la cabeza o cabezas lectoras, se ofrecen diferentes módulos Interface de conversión de protocolos. Los módulos Interface obtienen constantemente los valores de posición de las cabezas lectoras y disponen siempre de los datos instantáneos. El ciclo Update para una cabeza de lectura es de aprox. 1 ms. A través del Interface se transmiten al control los datos de las cabezas de lectura.

Existen los módulos Interface siguientes:

- Paralelo
- SSI
- Profibus DP
- DeviceNet
- CANopen
- Ethernet
- InterBus-S
- Profinet
- Modbus-RTU

Si se conecta la cabeza/s lectora/s al módulo Interface WCS, el módulo Interface determina el tipo de cabeza lectora. En la descripción de cada módulo Interface está indicado el correspondiente tipo de cabeza lectora.

En los módulos Interface RS485, se pueden conectar hasta

cuatro cabezas de lectura. En la conexión de varias cabezas de lectura deben asignarse direcciones diferentes a cada cabeza de lectura. Una excepción es el módulo con Interface SSI. Solamente es posible conectar una cabeza de lectura, condicionado por el propio protocolo SSI, y ha de tener siempre la dirección 0.

Debe tenerse en cuenta que si a usarse la conexión del bus por conector, en de usar los terminales del módulo Interface WCS, el conector hembra no se suministra con el pedido. El cable de datos para la conexión al control o al módulo Interface tampoco se suministra con el pedido de la cabeza de lectura.

En el catálogo WCS hay una lista resumen de los módulos Interface. Para una descripción más amplia del módulo Interface lo podrá encontrar en Internet usando el "Selector de productos" de Pepperl+Fuchs página web <http://www.pepperl-fuchs.com>. También podrá descargarse los archivos de configuración o programas de configuración específicos, si los buses de datos correspondientes lo requieren.

Módulo Interface con Interface paralelo



El módulo Interface paralelo transmite los datos entre la(s) cabeza(s) lectora(s) y el módulo Interface RS 485 y del módulo Interface al control en paralelo. Los datos al control pueden enviarse en código binario (IP110) o código Gray (IP111). Se puede suministrar el módulo interface con (IP11x) o sin

(IP12x) resistencia final de bus RS 485. Pueden conectarse máximo cuatro cabezas de lectura WCS tipo LS211 (o LS111). En la conexión de más de tres cabezas de lectura debe indicarse la cantidad de cabezas de lectura conectadas en el pedido del módulo Interface.

Dimensiones y Fijación

- 100 x 118 x 74 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

Emisión del valor de posición

Se transfiere el valor de posición a través de 19 salidas digitales (P00 ... P18) al control. Las salidas de 24 V CC del módulo Interface operan como etapa en contrafase (capacidad impulsora 15 mA) y se conectan directamente a un módulo E(s) del control. P00 es el Bit de menor peso (LSB) y P18 el Bit de mayor peso (MSB) de la palabra de salida.

Error-Bit (ERR)

Si el sistema WCS ha detectado un error, este será transmitido al control como sigue:

ERR = 1
 P00 ... P04 = código de error.

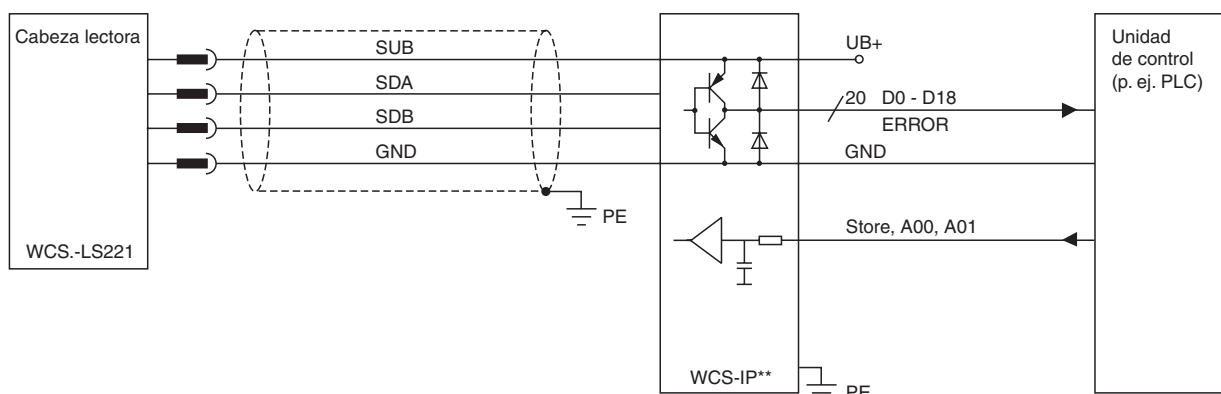
Conductores de direcciones (A01 y A00)

Si funcionan varias cabezas de lectura en un mismo módulo Interface, debe seleccionarse la cabeza de lectura, cuyos datos se deben emitir de las salidas, a través de ambas entradas de dirección. Si hay conectada una sólo cabeza lectora (con dirección 0) al módulo Interface, no es necesario cambiar las entradas de direcciones.

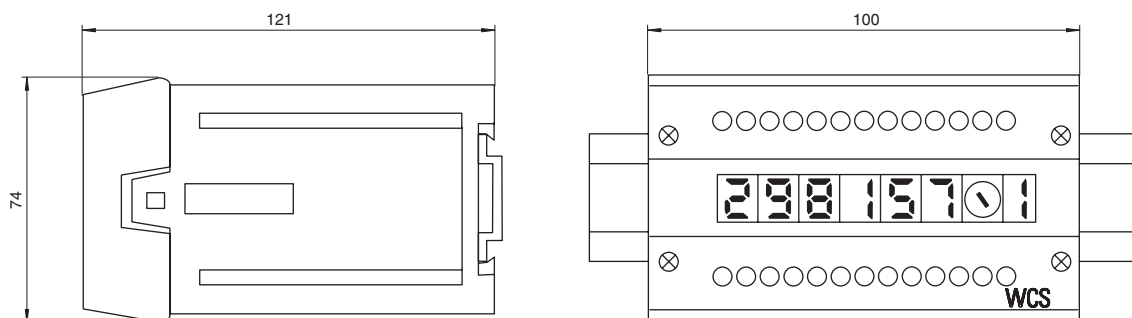
Store-Bit (STO)

Entrada para almacenar las salidas del módulo Interface. Uno "1" significa, que ya no cambian las salidas, con "0" se actualizan las salidas en el ciclo 1-ms. De este modo se sincronizan los datos con el control superior.

Conexión eléctrica



Dimensiones



Fecha de edición: 9.7.2007

Módulo Interface con Interface SSI



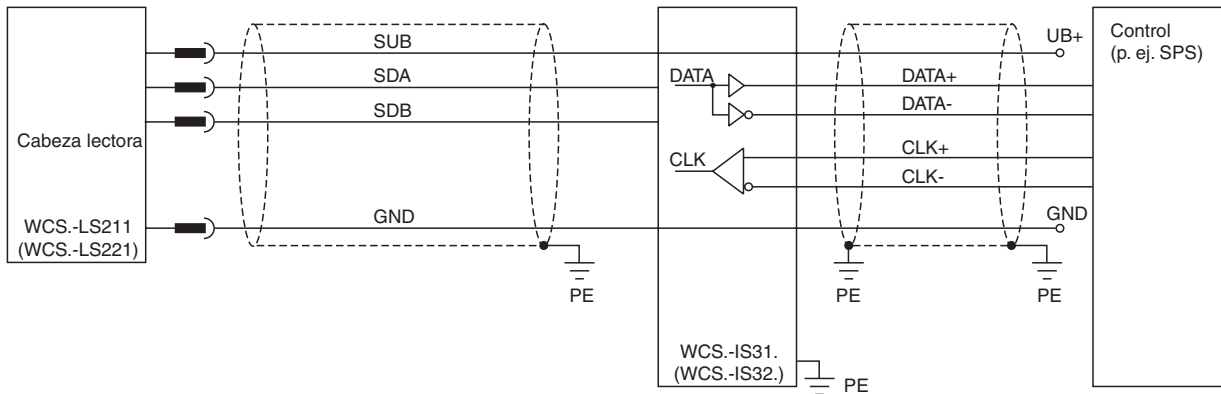
Con el módulo Interface con Interface SSI se transfieren los datos entre la cabeza lectora y el módulo Interface serie RS 485 y el módulo Interface al control con protocolo SSI (Serial Synchron Interface). Los datos se transfieren al control en código binario (WCS-IS310/320)

o en código Gray (WCS-IS311/321). Al módulo Interface puede conectarse sólo una cabeza de lectura. La cabeza de lectura debe tener siempre la dirección 0. Al módulo Interface WCS-IS310/311 se conecta una cabeza de lectura tipo LS211-0 y al módulo Interface WCS-IS320/321 una cabeza de lectura tipo LS221-0. Se suministra siempre el Módulo Interface con la resistencia terminal RS 485.

Características

Cuando los cables de datos están dentro del rango de campos electromagnéticos, la transmisión de datos SSI sincrónica es más propensa a averías, comparada con el proceso de transferencia de datos asincrónica. Usando el módulo Interface SSI se transfieren los datos de la cabeza de lectura hasta el módulo Interface de forma asíncrona a través del Interface RS 485, el cambio en el protocolo SSI se realiza en el lado del control. La transmisión de datos es así más estable y menos propensa a averías. Otras ventajas del módulo Interface son la indicación del valor de posición y la posibilidad del diagnóstico de la cabeza de lectura a través de la indicación del aparato.

Conexión eléctrica

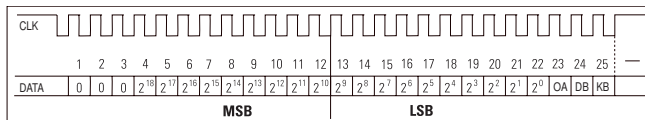


Dimensiones y Fijación

- 100 x 118 x 74 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

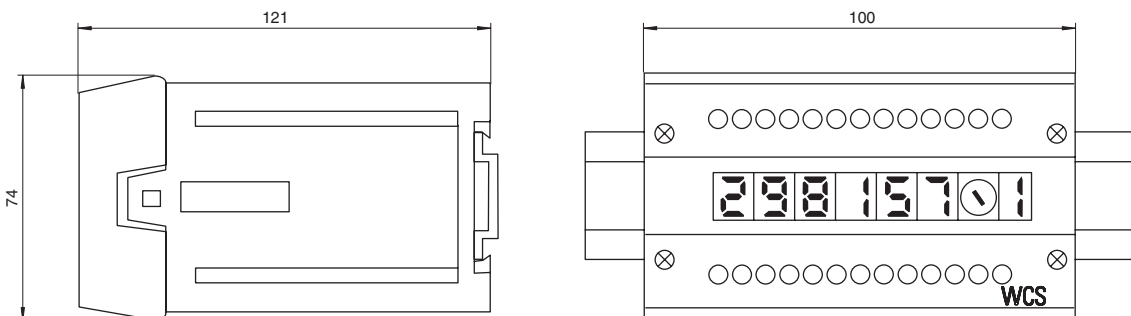
La conexión al control se realiza a través de cuatro conductores: dos conductores de reloj (Clock) y dos conductores de datos (Data).



El módulo Interface con Interface SSI se corresponde en el formato de datos al de un encoder absoluto de 25 Bits con 4096 pasos por vuelta y 4096 vueltas incrementales. El módulo Interface WCS entrega máx. 512 posiciones por vuelta y 1024 vueltas incrementales.

La tasa de secuencias entre el control y la cabeza de lectura puede ser 100 ... 1.000 kHz, el valor recomendado es: 250 kHz.

Dimensiones



Fecha de edición: 9.7.2007

Módulo Interface con Profibus DP-Interface



El módulo Interface WCS-PG210 funciona como esclavo Profibus-DP. Sirve como Interface entre la cabeza de lectura CS y Profibus-DP. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-PG210 se transfieren usando Interface RS 485 y el WCS-PG210 al control a través de Profibus DP. Pueden conectarse como máximo cuatro cabezas lectoras WCS del tipo LS221 (o LS121).

La cantidad de cabezas de lectura se configura a través del archivo GSD.

El módulo tiene la siguiente configuración:

- Baudios: máx. 12 Mbaud (detección autom.)
- Datos de diagnóstico: máx. 8 Byte
- Sync: apoyado
- Freeze: apoyado
- Núm. Ident: 0x2079

Dimensiones y Fijación

- 90 x 127 x 55 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

La conexión al Profibus DP se realiza a través de un conector de 9 polos, de acuerdo a la norma Profibus. Es necesario un conmutador de 9 polos, que se coloca en el conector hembra Sub-D de 9 polos del aparato. Este conmutador no se incluye en el suministro del módulo Interface. La dirección Profibus se ajusta en valores hexadecimales usando para ello ambos conmutadores giratorios “Profibus-ID” “High” y

“Low”. Ejemplo: Dirección 19 (=13h): High = 1, Low = 3. La resistencia final de bus del Profibus se activa a través del conmutador deslizante “Termination” („On“) o („Off“).

Comunicación de datos con el Maestro Profibus DP

Para la configuración del maestro es necesario un archivo de configuración (Archivo GSD). Este puede bajarse de la página web en Internet.

El archivo de configuración permite la selección de una, dos, tres o cuatro cabezas lectoras conectadas. Independientemente de la cantidad de cabezas lectoras seleccionadas, se reserva un Byte para la llamada de la(s) cabeza(s) lectora(s) en el maestro, para los datos de respuesta por cada cabeza lectora se reservan 4 Bytes.

(Datos de configuración con 4 cabezas de lectura: 0x20, 0xD1, 0xD1, 0xD1, 0xD1).

Respuesta de la/s cabeza/s lectora/s

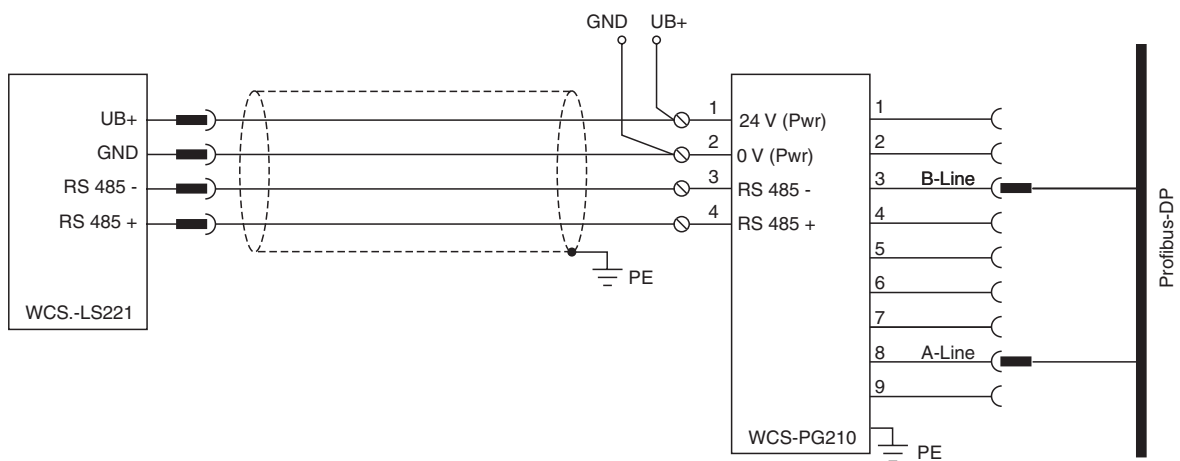
	Cabeza de lectura Dirección 3	Cabeza de lectura Dirección 2	Cabeza de lectura Dirección 1	Cabeza de lectura Dirección 0				
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Formato de datos del módulo Interface para una cabeza de lectura (4 Byte)

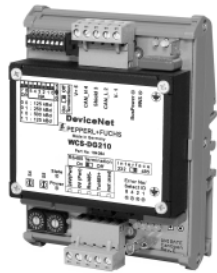
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra n	0	0	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Palabra n+1	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Conexión eléctrica



Módulo Interface con DeviceNet-Interface



El módulo Interface WCS-DG210 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y bus DeviceNet. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-DG210 se transfieren usando Interface RS 485 y el WCS-DG210 al control a través del protocolo DeviceNet. Pueden conectarse hasta cuatro cabezas lectoras del tipo LS221 (o LS121). El WCS-DG210 cumple las condiciones

según "DeviceNet Specification Release V2.0" y funciona como DeviceNet "Group 2 only Slave". (Vendor-ID: 272, Device type: 12).

El módulo Interface permite velocidades de transmisión de datos hasta 500 kBaud en DeviceNet.

Dimensiones y Fijación

- 90 x 127 x 55 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

La conexión al DeviceNet se realiza a través de un conector de 5 polos con terminales de rosca. El MAC-ID de la dirección DeviceNet se ajusta a través de un conmutador DIP de 6 polos "Node ID". MAC-ID "0" no está permitido.

La resistencia final de bus en el DeviceNet puede activarse con el conmutador deslizante "Termination" („On") o desactivarse („Off").

La tasa de transmisión de datos en el DeviceNet se ajusta con dos conmutadores en el WCS-DG210.

Comunicación de datos en DeviceNet

El DG210 funciona en el DeviceNet como "Group 2 Only Slave". Se apoya mediante los procesos de acceso "Polling", "Bit-Strobe" y "Change of State". Si hay conectado más de dos cabezas de lectura al WCS-DG210, entonces pueden interrogarse los datos sólo a través del acceso Polling del maestro. La emisión de bytes de función desde el control al WCS-DG210 así mismo sólo es posible en el modo Polling.

El contenido de los datos para cabezas de lectura sin conexión está determinado con 0x00.

Polling

En el Polling se manda desde el maestro un byte de función al DG210. El DG210 devuelve a continuación 16 bytes. Los 16 Byte contienen los datos de las 4 cabezas lectoras (4 x 4 Byte).

Bit-Strobe

Con el acceso Bit-Strobe se manda desde el maestro un comando "Bit-Strobe". El maestro recibe después la respuesta del módulo Interface de siempre 8 bytes de datos. Los 8 bytes de datos contienen los datos de las cabezas lectoras con la dirección 0 y 1 (2 x 4 Byte).

Change of State

En este proceso el DG210 envía sin comando 8 bytes de datos al maestro, en el momento de un cambio de datos. Los datos tienen el mismo formato que en modo "Bit-Strobe" Si los datos de la cabeza de lectura cambian constantemente, p.ej. en movimiento rápido de la cabeza de lectura, entonces se envían estos datos cada 5 ms. El tiempo de pausa es necesaria, para no sobrecargar el bus DeviceNet.

Byte de función para acceder a las cabeza(s) lectora(s) en el modo "Polling"

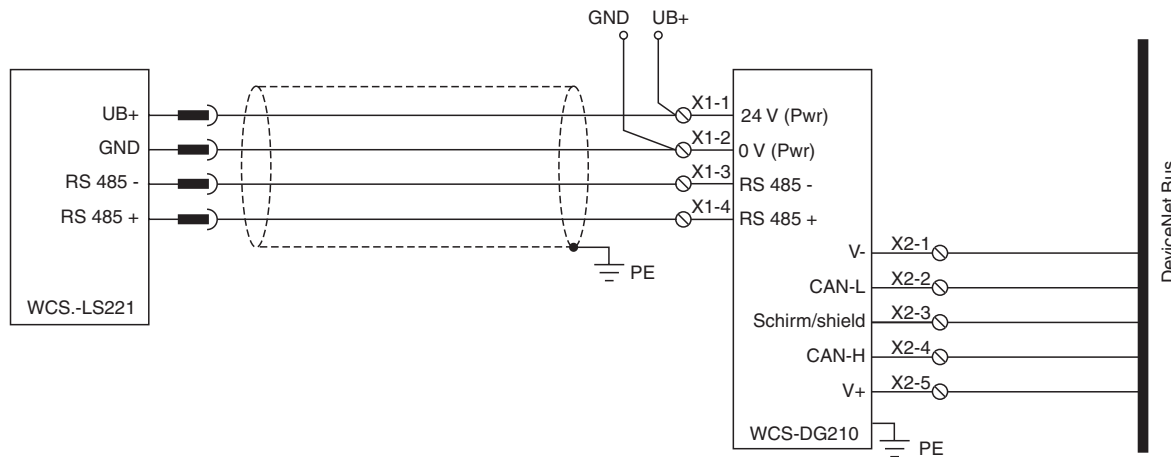
	Cabeza lectora Dirección 3		Cabeza de lectura Dirección 2		Cabeza de lectura Dirección 1		Cabeza de lectura Dirección 0	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Formato de datos del módulo Interface para una cabeza de lectura

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra n	0	0	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Palabra n+1	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Conexión eléctrica



Fecha de edición: 9.7.2007

Módulo Interface con Interface CANopen



El módulo interface WCS-CG210 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y el bus CAN. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-CG210 se transfieren usando el Interface RS 485 y el WCS-CG210 al control a través del protocolo CANopen. Pueden conectarse hasta cuatro cabezas lectoras del tipo LS221 (o LS121). El módulo Interface WCS-CG210 funciona como esclavo CANopen

en el "Predefined Connection Set" y admite tasas de transferencias desde 10 kBaud hasta 1 MBaud.

Dimensiones y Fijación

- 90 x 127 x 55 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

La conexión al Bus de CANopen se realiza con un conector enchufable de 9 polos. El conector hembra SUB-D de 9 polos, no se suministra con el módulo interface.

Los módulos-ID de la dirección CANopen se ajustan con un conmutador DIP de 6 polos "Node ID" (el Bit con el máximo valor de los módulos ID de 7 dígitos es "0"). Node ID "0" no está permitido.

La resistencia final de bus en el bus CANopen puede activarse con el conmutador deslizante "Termination" („On") o apagarse („Off").

Comunicación de datos en CANopen-Bus

El "Transmission Type" puede configurarse en el WCS-CG210 mediante el conmutador giratorio.

Asíncrono

En la transmisión asíncrona se envía el WCS-CG210 automáticamente en el cambio de los datos de las cabezas de lectura.

Sincrónico

En la transmisión sincrónica el CG210 emite después de recibir la orden SYNC. El retardo típico después de SYNC es de 2 ms, el retardo máximo de 5 ms.

El CG210 funciona como esclavo CANopen en el "Predefined Connection Set". Para los datos de las cabezas lectoras WCS hay definidos 5 objetos:

- Objeto 0x2000: 1 Byte - byte de función para el acceso a las cabezas de lectura
- Objeto 0x2001: 4 Bytes Datos de la cabeza de lectura, Dirección 0
- Objeto 0x2002: 4 Bytes Datos de la cabeza de lectura, Dirección 1
- Objeto 0x2003: 4 Bytes Datos de la cabeza de lectura, Dirección 2
- Objeto 0x2004: 4 Bytes Datos de la cabeza de lectura, Dirección 3

El formato de datos de objetos 0x2001...0x2004 es idéntico.

Con PDO (Process Data Object) puede accederse a estos objetos. Es válido:

- TxPDO1: Objetos 0x2001 y 0x2002 se envían
- TxPDO2: Objeto 0x2003 y 0x2004 se envían
- RxPDO1: Objeto 0x2000 se recibe
- RxPDO2: no ocupado

Objeto 0x2000 - Byte de función para respuesta de cabeza(s) lectora(s)

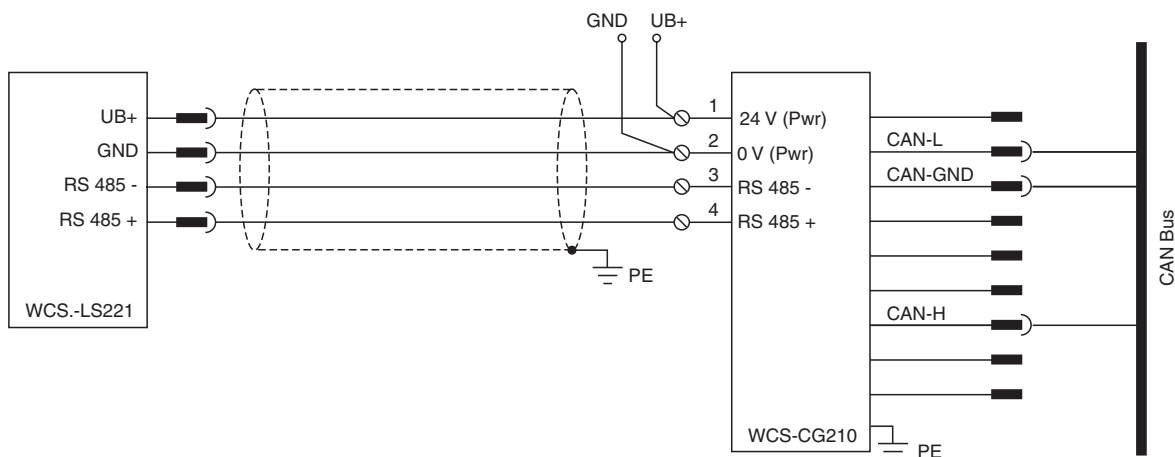
	Cabeza de lectura							
	Dirección 3	Dirección 2	Dirección 1	Dirección 0	Dirección 0	Dirección 1	Dirección 2	Dirección 3
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Objeto 0x2001...0x2004 - 4 Byte de datos de cabeza lectora

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra n	0	0	0	0	0	P18	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Palabra n+1	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Conexión eléctrica



Fecha de edición: 9.7.2007

Módulo interface con Interface Ethernet



El WCS-EG210 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y los protocolos Ethernet TCP/IP o UDP/IP. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-EG210 se transmiten usando el Interface RS 485 y del WCS-EG210 al control a través del protocolo Ethernet configurado. Pueden conectarse hasta cuatro cabezas lectoras del tipo LS221 (o LS121).

Los baudios en el bus Ethernet - Bus se detectan automáticamente y son de 10 MBit/s ó 100 MBit/s. Las direcciones IP y la máscara de subred se ajustan con un programa Windows, que puede bajarse desde nuestra página web en Internet.

Dimensiones y fijación

- 90 x 127 x 55 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en rail simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

La conexión al control se realiza con un conector hembra RJ45 de 8 polos. Deben usarse cables de datos de cat. 5. La cantidad de cabezas de lectura conectadas y el protocolo Ethernet, TCP/IP o UDP/IP, se ajustan a través del conmutador giratorio.

Protocolo TCP/IP

Con el protocolo TCP el módulo Interface envía inmediatamente, después de una toma de conexión TCP sin error, automáticamente en cualquier cambio de los datos de las cabezas de lectura un paquete de datos al cliente, que ha empezado con la conexión.

Protocolo UDP/IP

Con el protocolo UDP es necesario, enviar una vez un byte solicitador para el acceso de las cabezas de lectura desde una estación. A continuación, el WCS-EG210 reenvía en cualquier cambio de los datos de las cabezas de lectura un paquete de datos hacía la estación.

Portabilidad de datos en Ethernet

Respuesta de la/s cabeza/s lectora/s

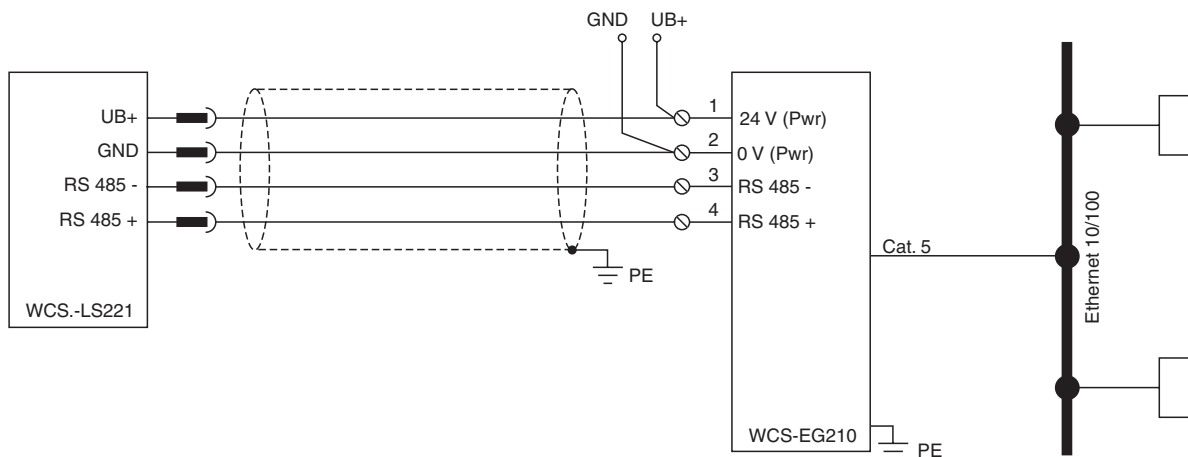
	Cabeza de lectura Dirección 3		Cabeza de lectura Dirección 2		Cabeza de lectura Dirección 1		Cabeza de lectura Dirección 0	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Formato de datos del módulo interface para una cabeza de lectura

Dirección Byte	15	14	13	12	11	10	9	8
Dirección + 0	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Dirección + 1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Dirección + 2	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Dirección + 3	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Conexión eléctrica



Módulo Interface con Interface InterBus-S



El módulo Interface WCS-IG110 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y el InterBus-S (Interbus-S-bus remoto). Entre las cabezas de lectura y el módulo Interface WCS-IG110 se transmiten los datos en serie (con Interface RS 485) y del módulo Interface WCS-IG110 al control a través del protocolo InterBus-S. Pueden conectarse una o dos cabezas lectoras tipo LS221 (o LS121). La

conexión de hasta 4 cabezas de lectura es posible bajo pedido. Pueden emitirse los datos en código binario o código Gray. Los Baudios bus pueden conmutar entre 500 kBaud y 2 MBaud.

Dimensiones y fijación

- 90 x 127 x 55 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en raíl simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión Interbus-S

En la cara frontal del aparato hay dos conectores Sub-D de 9 polos para la conexión del conductor InterBus-S.

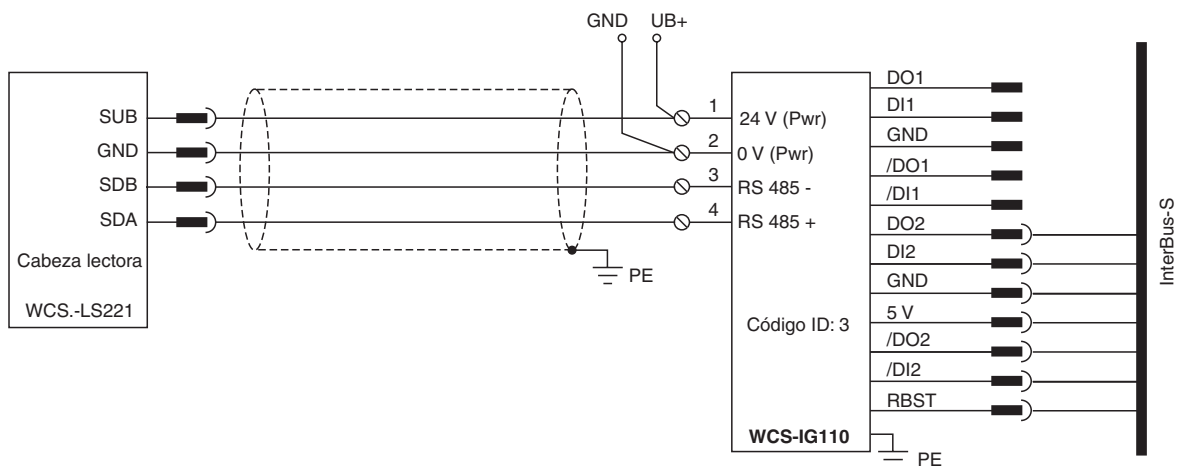
InterBus-S de entrada (IBS-IN)

La conexión del cable InterBus de entrada se realiza vía un conector macho SUB-D de 9 polos en el panel frontal del módulo Interface. El conector hembra de 9 polos, no se suministra con el equipo.

InterBus-S de salida (IBS-OUT)

La conexión del cable InterBus de salida se realiza con un conector macho Sub-D de 9 polos en el panel frontal del módulo Interface. El conector hembra de 9 polos, no se suministra con el equipo.

Conexión eléctrica



Si además del módulo Interface deben funcionar otros aparatos en el InterBus-S, debe soldarse un puente en el conector macho del cable de salida entre el PIN 5 (+ 5 V CC) y PIN 9 (RBST).

Portabilidad de datos en InterBus-S

Para cada cabeza lectora WCS conectada se reservan en el InterBus dos palabras de datos (4 Byte). El módulo envía los datos de las cabezas lectoras al maestro. Los datos de la cabeza lectora transferidos no son retardado en tiempo, ya que la(s) cabeza(s) lectora(s) son interrogadas del módulo Interface permanentemente, independientemente del InterBus.

Respuesta del módulo Interface del maestro

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palabra n+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Respuesta del módulo Interface

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra n	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
Palabra n+1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P9	P8	0	0	0	0	0	P18	P17	P16

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Módulo de sustitución para el módulo interface Tipo WCS-IS2xx

Con el WCS-IG110 pueden sustituirse los módulos Interface tipo WCS-IS2xx anteriores. Más información en Internet o bajo pedido.

Módulo interface con Interface Profinet



El módulo WCS-PNG110 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y el Profinet RT. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-PNG110 se transfieren usando el Interface RS 485 y del PNG110 al control a través del protocolo Profinet.

Pueden conectarse hasta cuatro cabezas lectoras del tipo LS221 (o LS121). La cantidad de cabezas de lectura conectadas se configuran durante el

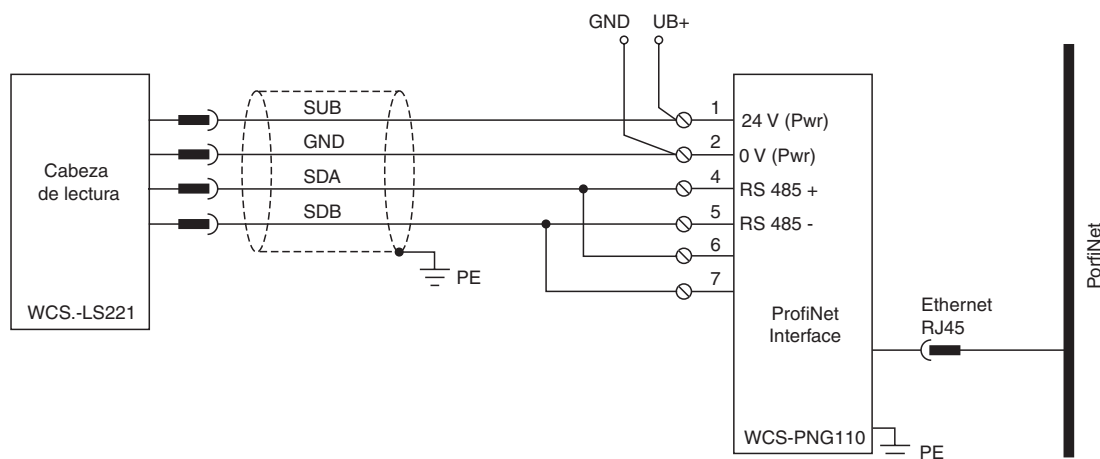
proyecto del Hardware vía el archivo GSDML.

En la fase máxima el Profinet-IO-Controller configura el módulo Interface. Solo después de una fase máxima sin error arranca el WCS-PNG110 el intercambio de datos a las la cabezas de lectura conectadas.

Dimensiones y fijación

- 23 x 100 x 117 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en rail simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión eléctrica



Conexión al control

La conexión al control se realiza a través de un conector hembra RJ45 de 8 polos . Deben usarse cables de datos de cat. 5.

Portabilidad de datos en Profinet

Respuesta de la/s cabeza/s lectora/s

	Cabeza de lectura Dirección 3		Cabeza de lectura Dirección 2		Cabeza de lectura Dirección 1		Cabeza de lectura Dirección 0	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	F0	0	F0	0	F0	0	F0

Formato de datos del módulo interface para una cabeza de lectura

Dirección Bytes	15	14	13	12	11	10	9	8
Dirección + 0	0	0	0	0	0	P18	P17	P16
Dirección + 1	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08
Dirección + 2	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
Dirección + 3	0	0	0	DB	ERR	OUT	A1	A0

Se menciona el significado de los Bits de datos en la página 43.

Módulo Interface con Interface Modbus-RTU



El WCS-MBG110 sirve como Interface entre la cabeza de lectura WCS y el Modbus-RTU. Los datos entre las cabezas de lectura y el WCS-MBG110 se transfieren usando Interface RS 485 y el MBG110 al control a través del protocolo Modbus-RTU. La transmisión de datos al Modbus se realiza a través del Interface RS485. Los baudios en el Modbus son configurables y son 19,2 ó 38,4 kBaud.

Pueden conectarse hasta cuatro cabezas lectoras del tipo LS221 (o LS121). La cantidad de cabezas de lectura conectadas se ajustan con el conmutador giratorio.

Dimensiones y fijación

- 23 x 100 x 117 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en rail simétrico 35 mm (EN 50022-35)

Conexión al control

Los ajustes de la dirección Modbus se realizan con el conmutador giratorio en el panel frontal del aparato.

Portabilidad de datos en Modbus-RTU

Los datos de las cabezas de lectura se depositan en cada uno de los 2 registros de la tenencia de la dirección. El contenido del registro con cabezas de lectura sin conexión es 0x00. El acceso al registro de la tenencia de la dirección sólo es posible a través de la función 3.

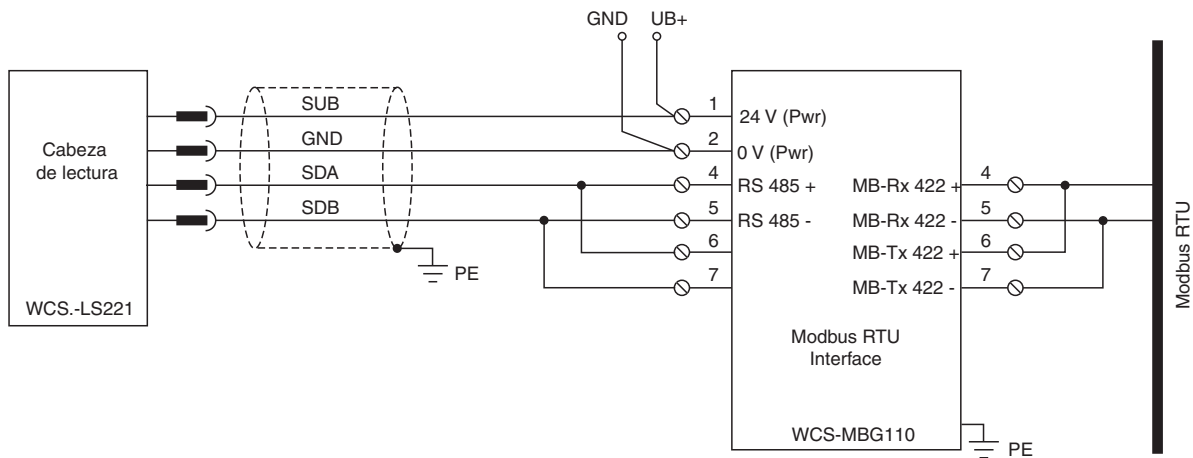
Formato de datos del módulo Interface

Registro de la tenencia de la dirección	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40001h	0	0	0	0	0	0	0	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
40002h	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
40003h	0	0	0	0	0	0	0	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
40004h	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
40005h	0	0	0	0	0	0	0	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
40006h	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
40007h	0	0	0	0	0	0	0	0	OUT	ERR	A1	A0	DB	P18	P17	P16
40008h	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00

- Dirección de la cabeza de lectura 0: registro de la tenencia 40001h y 40002h, A0=0, A1=0
- Dirección de la cabeza de lectura 1: registro de la tenencia 40003h y 40004h, A0=1, A1=0
- Dirección de la cabeza de lectura 2: registro de la tenencia 40005h y 40006h, A0=0, A1=1
- Dirección de la cabeza de lectura 3: registro de la tenencia 40007h y 40008h, A0=1, A1=1

Se menciona el significado de otros Bit de datos en la página 43.

Conexión eléctrica



Módulo indicación y diagnóstico

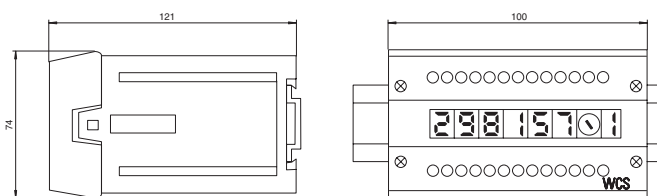


DEL módulo indicador WCS-DDM1 sirve para la indicación del diagnóstico ampliado de los datos de las cabezas de lectura WCS. Se conecta al conductor de datos hacia la(s) cabeza(s) lectora(s) y vía protocolo pasivamente el tránsito de datos entre las cabezas lectoras y el control o del módulo Interface. En los indicadores de 7 segmentos puede indicarse, además del valor de posición de las cabezas de lectura, otros datos de diagnóstico. La recogida de los datos correspondientes se realiza vía el conmutador giratorio Hex al lado de la indicación.

después se indica el tipo de cabeza de lectura (p.ej. LS211) y a continuación el código del aparato. Después, el indicador cambia al valor que está ajustado con el conmutador giratorio. La posición actual del conmutador se muestra en el indicador de 7 segmentos a la derecha del conmutador giratorio.

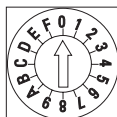
Dimensiones y fijación

- 100 x 118 x 74 en mm (L x A x H)
- Fijación con pinza en rail simétrico 35 mm (EN 50022-35)



El módulo indicador dispone de 3 modos de indicación, que dependiente de la cantidad y tipo de las cabezas de lectura conectadas se seleccionan automáticamente.

A través del conmutador giratorio al lado del indicador pueden recogerse los valores de diagnóstico individuales, como son la posición, el error de máx. prioridad, el tiempo del mensaje de error, y la última posición válida antes de la aparición de errores (no modo de indicación 1), para cada una de las cabezas lectoras conectadas. Al activar el módulo indicador se realiza en primer lugar un test de función (todos los segmentos encendidos),



Función de conmutador HEX

La table siguiente muestra la asignación de los valores de diagnóstico a la posición del conmutador con el modo de indicación correspondiente.

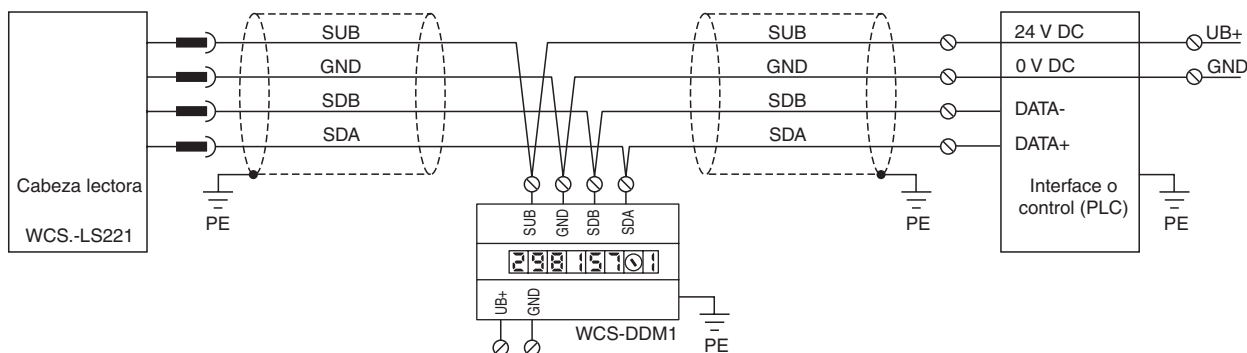
Conmutador HEX	Modo de indicación 1	Modo de indicación 2	Modo de indicación 3 (Proto coloampl.)
0	Datos Dirección 0	Datos Dirección 0	Datos Dirección 0
1	Error Dirección 0	Error Dirección 0	Velocidad Dir. 0
2	Tiempo Error Dir. 0	Tiempo Error Dir. 0	Error Dirección 0
3	Datos Dirección 1	Ultima posición Dir:0	Tiempo Error Dir. 0
4	Error Dirección 1	Datos Dirección 1	Ultima posición Dir:0
5	Tiempo Error Dir. 1	Error Dirección 1	Datos Dirección 1
6	Datos Dirección 2	Zeit d. Fehlers Acr. 1	Velocidad Dir 1
7	Error Dirección 2	Ultima posición Dir:1	Error Dirección 1
8	Tiempo Error Dir. 2	Datos Dirección 2	Tiempo Error Dir. 1
9	Datos Dirección 3	Error Dirección 2	Ultima posición Dir:1
A	Error Dirección 3	Tiempo Error Dir. 2	-
B	Tiempo Error Dir. 3	Ultima posición Dir:2	-
C	Ultimo error del sistema	Ultimo error del sistema	Ultimo error del sistema
D	Tiempo Error del sistema	Tiempo Error del sistema	Tiempo Error del sistema
E	Código del aparato, Toggle info	Código del aparato, Toggle info	Código del aparato, Toggle info
F	Borrar memoria de errores (5 s)	Borrar memoria de errores (5 s)	Borrar memoria de errores (5 s)

Bits de diagnóstico en salidas

Para una operación posterior opcional en un PLC se emiten en las salidas P00 hasta P18 del módulo de indicación los bits de diagnóstico DB, ERR y OUT de la dirección Bus correspondiente durante mín. 40 ms o mientras existe un mensaje. En errores del sistema se coloca la salida de error (también durante mín. 40 ms). Las salidas tienen la siguiente ocupación:

Emisión de Diagnóstico en terminales																		
Dirección Bus 3				Dirección Bus 2				Dirección Bus 1				Dirección Bus 0						
P18	P17	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P09	P08	P07	P06	P05	P04	P03	P02	P01	P00
-	-	-	OUT	ERR	DB	-	OUT	ERR	DB	-	OUT	ERR	DB	-	OUT	ERR	DB	-

Conexión eléctrica



Fecha de edición: 9.7.2007

Descripción de los datos de protocolo

Activar la cabeza lectora

F0	A1	A0	Dirección Cabeza lectora
x	0	0	Cabeza lectora Dirección 0
x	0	1	Cabeza lectora Dirección 1
x	1	0	Cabeza lectora Dirección 2
x	1	1	Cabeza lectora Dirección 3
0	x	x	Display Valor de posición
1	x	x	Display Resultado del diagnóstico

Datos de cabeza lectora

Núm. función para cabeza lectora F0 = 0 (Display Valor de posición)					
ERR	DB	OUT	SST	Descripción	Estado Óptica Cabeza lectora
0	0	0	x	Valor de posición actual en P00...P18, codificado binario	good
0	0	1	x	Cabeza lectora fuera del raíl codificado, ningún valor de posición (ver mensaje OUT)	good
0	1	0	x	Valor de posición actual en P00...P18, codificado binario	bad
0	1	1	x	Ningún valor de posición, cabeza lectora fuera del raíl codificado (ver mensaje OUT)	bad
1	x	x	x	Ningún valor de posición, Mensaje de error de cabeza lectora, Núm. de error en P00...P04 codificado binario	-
x	x	x	1	Velocidad actual desconocida, última velocidad en SP0...SP6 ^{*)}	-
x	x	x	0	Velocidad actual en SP0...SP6 ^{*)}	-

*) Información de la velocidad

SP0...SP6... velocidad en 0,1 m/s, codificado binario
 0: velocidad menor de 0,1 m/s
 126: velocidad mayor de 12,5 m/s
 127: velocidad desconocida

Ejemplos:

SP0...SP6... 1: velocidad 0,1 m/s
 37: velocidad 3,7 m/s
 112: velocidad 11,2 m/s

Función de diagnóstico F0=1

A través del byte de interrogación a la cabeza de lectura puede solicitarse a esta el diagnóstico de la optoelectrónica. Allí, la cabeza de lectura debe estar fuera del raíl codificado. Con los tipos de cabeza de lectura WCS2B y WCS3B se detecta el grado de ensuciamiento de la unidad óptica automáticamente durante el funcionamiento y con una suciedad excesiva se coloca el bit de diagnóstico (DB). Así no se necesita una petición especial de diagnóstico vía F0 del byte de interrogación a la cabeza de lectura. Sin embargo, esta función es secundada, debido a razones de compatibilidad hacia abajo, también de las nuevas cabezas lectoras.

Bit de diagnóstico DB

El bit de diagnóstico DB indica el resultado del autodiagnóstico de la cabeza de lectura.

Núm. función para cabeza lectora F0 = 1 (Display Resultado de diagnóstico)					
ERR	DB	OUT	SST	Descripción	Estado Óptica Cabeza lectora
0	1	0		Diagnóstico no válido, cabeza lectora no está fuera del raíl codificado	-
0	1	1		Resultado del diagnóstico en P16...P18	
				P16...P18 = 0	bueno
				P16...P18 > 0	malo
1	x	x		Mensaje de error de cabeza lectora, Mensaje de error en P00...P04 codificado binario	-

Mensaje OUT

Núm. función para cabeza lectora F0 = 0 (Display Valor de posición)					
ERR	DB	OUT	SST	Descripción	Estado
0	x	1	x	P00...P18 = 0 -> Cabeza lectora se encuentra parcialmente fuera del raíl codificado	OUT
				P00 = 1, P02...P18 = 0 -> Cabeza lectora está completamente fuera del raíl codificado	OUT A

OUT significa, que no se puede obtener el valor de posición, debido a la posición incorrecta del raíl codificado en la ranura de la cabeza lectora.

OUT A (A=All) significa, que no hay ningún raíl codificado en la ranura de la cabeza lectora, todas las barreras ópticas de la cabeza de lectura emiten señal.

El mensaje "OUT" puede ser deseado y correcto, p.ej. si el raíl codificado está interrumpido y la WCS (o cabeza de lectura) envía esta información entre los elementos individuales del raíl al control. Si el mensaje "OUT" no debe aparecer, deben realizarse los pasos de comprobación siguientes:

Resultado de la comprobación	Solución
Angulo superior del raíl codificado esta fuera del rango de tolerancia de la cabeza lectora	Ajuste exacto del raíl codificado Ajustar cabeza lectora Aplicar sistema conductor para cabeza lectora

Si estas medidas no conducen a la solución del problema, debe mandarse la cabeza lectora para su revisión.

Mensaje ERR

Error	Origen	Solución
1 2	Cabeza lectora no puede calcular el valor de posición debido a:	
	Unidad óptica esta sucia	Ocuparse de la limpieza del sistema óptico
	Láminas protectores de plástico están rayadas	Alinear correctamente cabeza lectora y raíl codificado. Reemplazar láminas de plástico
	Posición de cabeza lectora al raíl codificado incorrecta	Instalar correctamente la cabeza de lectura, ver página 10ff
3	Barreras ópticas han fallado	Mandar cabeza lectora a la reparación
	Error RAM en cabeza lectora	Mandar cabeza lectora a la reparación
4	Error EPROM en cabeza lectora	Mandar cabeza lectora a la reparación
5	Error ROM en cabeza lectora	Mandar cabeza lectora a la reparación
6	Reservado	
7	Ningún valor de posición existente Cabeza de lectura se encuentra en la rutade iniciación	Mensaje sólo después del arranque de la cabeza lectora o RESET.
8 9 10 11 12	Error de transmisión de datos entre cabeza lectora y módulo Interface, transmisión de datos perturbada	Comprobar la conexión de cables de la cabeza de lectura al módulo Interface; Comprobar el apantallado, toma a tierra de protección, colocación de cables (EMV)
13	Cabeza lectora no puede responder al módulo Interface	Comprobar la conexión de cables de la cabeza de lectura al módulo Interface; Comprobar la tensión de trabajo de la cabeza de lectura
14	Cabeza lectora se encuentra en la rutina de diagnóstico o inicialización	Esperar la iniciación; Terminar el diagnóstico (colocar el selector al módulo Interface en 0 ... 7)
15	Módulo Interface no está ajustado a la comunicación con varias cabezas lectoras	Mandar módulo Interface para ajustes de configuración correcta
19	Error RAM en módulo Interface	Mandar el módulo a la reparación
20	Error EPROM en módulo Interface	Mandar el módulo a la reparación

Fecha de edición: 9.7.2007

Conexión de cabezas lectoras al módulo Interface RS 485 y al control

El Interface RS 485, posibilita la conmutación conjunta de varios dispositivos en un bus, este ha sido aprobado profusamente sin problemas. Debido a su alta fiabilidad se usa en muchos sistemas Bus, como p.ej. Profibus. En el sistema WCS se usa el Interface RS 485 para la comunicación de datos entre la cabeza lectora y el control. En la utilización de módulos Interface de Pepperl+Fuchs se realiza la transmisión de datos entre las cabezas de lectura y el módulo interface a través de un Interface RS 485.

Direcciones de las cabezas lectoras

Si se conectan varios aparatos en un bus, cada participante del bus ha de tener una dirección propia. A través de cualquier dirección bus pueden asignarse exactamente los datos del bus. El bus WCS está construido de forma que el control o el módulo Interface son maestros. Las cabezas lectoras WCS actúan como esclavos y se interrogan cíclicamente por el maestro.

Si en el sistema sólo hay conectada una cabeza lectora al control o al módulo Interface esta cabeza lectora ha de tener siempre la dirección 0.

Pueden conectarse como máximo cuatro cabezas lectoras WCS (dirección 0 ... 3) en bus RS 485 a un módulo Interface o un Interface RS 485 al control.

La cabeza lectora es suministrable con cuatro direcciones diferentes. La dirección de la cabeza de lectura está contenida en la denominación de tipo, ver página 51. Las cabezas lectoras WCS2 y WCS3 pueden conmutarse conjuntamente en un conductor bus.

Ejemplo:

LS221-0: Cabeza de lectura con dirección 0

LS221-1: Cabeza de lectura con dirección 1

Si la dirección no está especificada, p.ej. LS221, corresponde entonces a la dirección 0. El maestro no necesita ninguna dirección propia, pero debe conocer la cantidad de las cabezas lectoras conectadas. Ver la descripción del módulo Interface correspondiente.

Informaciones y notas para la configuración de la dirección de la cabeza de lectura pueden solicitarse o descargarse por Internet.

Conductor principal en Bus RS 485

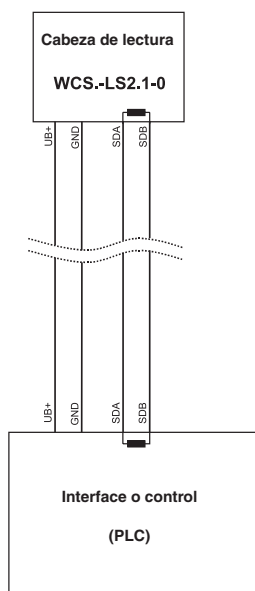
Debe colocarse el cable de datos de forma que entre los primeros y los últimos participantes bus se realiza una conexión de la línea. Esta conexión debe terminarse al principio y al final de la línea con una resistencia final de bus (valor de resistencia: 120 ... 150 Ohm).

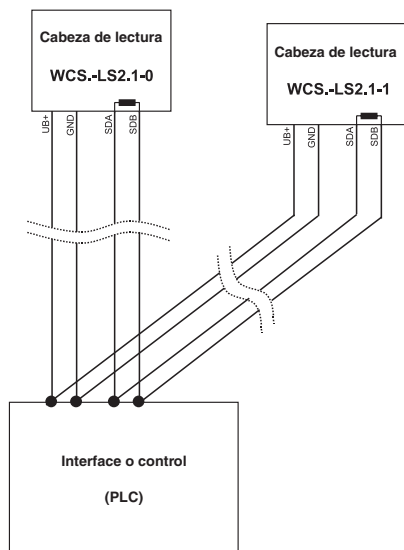
En las cabezas lectoras WCS y los módulos Interface WCS están integradas resistencias terminales RS 485 y pueden conmutarse o apagarse.

En los módulos Interface con Interface de bus de campo (Profibus, DeviceNet, CANopen) la resistencia terminal puede apagarse o encenderse desde el exterior. Limitado por el tipo y carcasa de protección, en este módulo Interface con Interface paralelo y con cabezas lectoras WCS esto no es posible desde el exterior. Por ello debe indicarse en el pedido, si el aparato debe suministrarse con o sin resistencia terminal RS 485.

En el caso más sencillo hay sólo **una cabeza de lectura** conectada al control o al módulo Interface. Aquí se encuentra un aparato al inicio y un aparato al final del conductor de datos. En ambos aparatos hay conmutada la resistencia terminal RS 485.

Si se conectan **dos cabezas lectoras** a un canal de comunicación serie o módulo Interface, hay existente dos variantes de cableado:





Variante A

Variante A:

En ambas cabezas lectoras está activada la resistencia terminal. En este caso se encuentra una cabeza de lectura al inicio y otra al final del conductor de datos, el módulo Interface está en medio.

No recibe ninguna resistencia terminal.

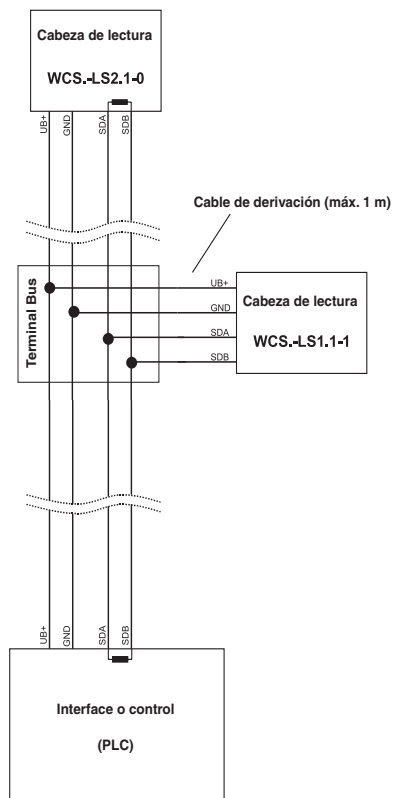
En esta variante cada cabeza de lectura se conecta con un cable de datos por separado al módulo Interface.

Variante B:

Al inicio del conductor de datos se encuentra el módulo Interface, con la resistencia terminal RS 485 conmutada.

En la cabeza de lectura, que está al final del conductor de datos, la resistencia terminal RS 485 está activada. La segunda cabeza de lectura no recibe ninguna resistencia terminal. Se conecta vía un conductor de paso corto (longitud < 1 m) a la conexión de la línea entre el módulo interface y la primera cabeza de lectura. Para la conexión del conductor de paso se usa el terminal bus BT111 (ver página 47).

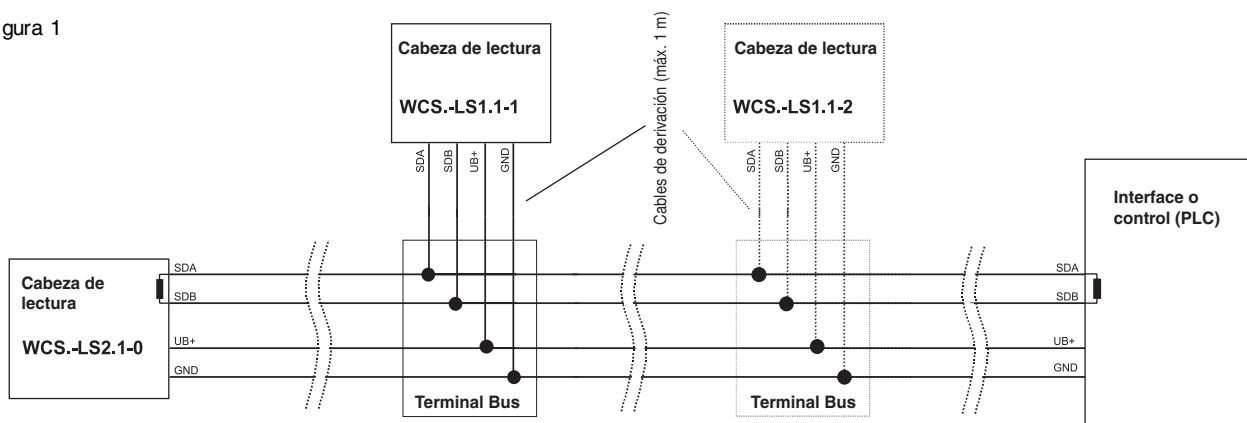
La opción de una variante de cableado a otra variante de cableado se en dependencia de la utilización correspondiente.



Variante B

Si operan **tres o cuatro cabezas lectoras** en un mismo módulo Interface, deben conectarse las cabezas lectoras entre los aparatos terminales vía conductores de derivación (como variante b) a la conexión de línea.

Figura 1



Ejemplos:

Ejemplo 1:

En un transportador debe medirse la longitud y la altura del trayecto.

El control y el módulo Interface se encuentran en el transportador, es decir, el control va con ellos. La longitud del cable de datos entre las cabezas lectoras y el módulo Interface es relativamente corto. Aquí es conveniente, conectar ambas cabezas lectoras con un cable de datos separado para cada uno al módulo Interface. Ambas cabezas lectoras reciben la resistencia terminal RS 485, el módulo Interface no tiene resistencia. (Variante a)

Ejemplo 2:

En una rodadura de grúa debe medirse un trayecto de la rodadura de grúa y recorrido del carro. El control y el módulo Interface se encuentran en una central de conmutación, es decir que el control es estacionario (fig. 2). La distancia entre el módulo Interface y las cabezas lectoras es grande. En estas aplicaciones es práctico conectar ambas cabezas lectoras vía un cable de datos al módulo Interface. La cabeza de lectura en el recorrido del carro y el módulo Interface contienen una resistencia terminal RS 485. La segunda cabeza de lectura en la rodadura de grúa es sin resistencia terminal. Se conecta vía un conductor de derivación corto al cable de datos. (Variante b)

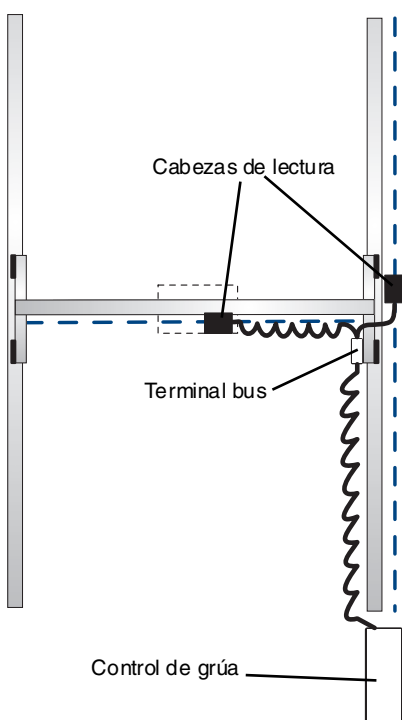


Figura 2

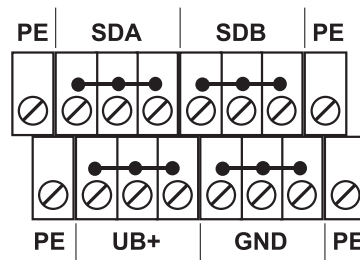
Terminal bus BT111

El terminal bus se aplica a la conexión de terminales, cuando se conecta una cabeza de lectura vía un conductor de paso al conductor de datos RS 485 (ver página 45).

Puede aplicarse un reducción de la sección transversal de los cables de datos, p.ej., si debido al diámetro del cable (cable arrastre) no es posible conectar directamente a la cabeza de lectura al cable de datos entrante. El terminal bus ofrece una conexión óptima de conductores de datos y apantallado, asegurando así una transmisión de datos segura.

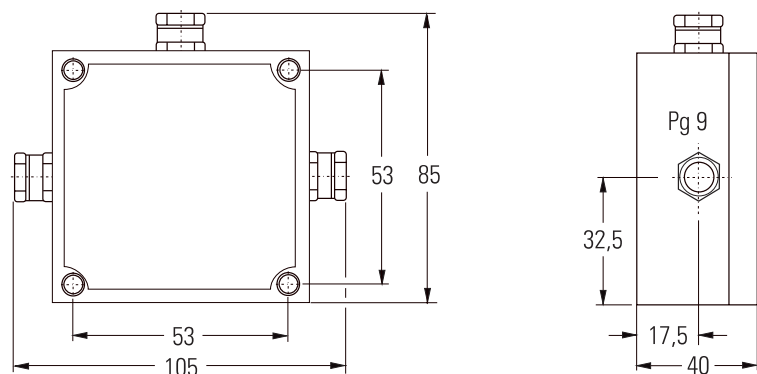
La conexión de rosca del terminal bus son adecuados para un diámetro del cable de 5 ... 9 mm.

Conexión a terminal BT 111



Terminal	Descripción
UB+	UB+ (24 V CC)
SDA	Conductores de datos RS 485+
SDB	Conductores de datos RS 485-
GND	GND
PE	Conductor de protección

Dimensiones Terminal bus BT 111



Atención

La carcasa del terminal bus debe estar conectado con PE.

Cable de datos y Accesorios

Cable de datos RS 485

Para el trayecto de transmisión de datos RS 485 debe usarse un cable de datos apantallado de 4 hilos torsionado en pares (twisted pair). Se usa un par de cables para la tensión de alimentación y un par de cables para la conexión de datos RS 485. La máxima longitud del cable depende por un lado de la capacidad del cable de datos (hilo-hilo) para la transmisión de datos, y por otro lado de la sección transversal de los conductores para la alimentación de tensión de las cabezas lectoras. Para la transmisión de datos es ventajosa una pequeña sección transversal y así una pequeña capacidad de los cables, para la alimentación de tensión sin embargo es deseable la mayor sección posible. La tabla de abajo indica longitudes de conductores posibles en dependencia con la sección transversal del cable.

En los cálculos se ha referido al caso menos afortunado: Todas las cabezas de lectura se encuentran al final del conductor de datos. Con grandes longitudes de conductores y en la conexión de varias cabezas de lectura WCS2 con calefacción, pueden usarse cables de datos de 6 hilos (3 x 2). Con estos cables de datos se usan dos pares para la alimentación de tensión (doblando la sección transversal del cable) y un par para el conductor de datos RS 485.

Capacidad (hilo-hilo)	Interface RS 485		
	19,2 kb (LS246)	62,5 kb (LS221)	187,5 kb (LS211)
60 pF	500 m	500 m	300 m
90 pF	500 m	450 m	275 m
120 pF	500 m	400 m	250 m

La tabla indica las longitudes de conductores posibles en relación de la capacidad de los cables (hilo-hilo). La cantidad de cabezas lectoras conectadas no tienen significado.

Cables de datos SSI

Para la transmisión de datos SSI debe usarse un cable de datos apantallado de 6 hilos (3 x 2, torsionado en pares). Se usa un par de cables para la tensión de alimentación, un par de cables para CLK y un par de cables para los conductores de datos DATA. Las longitudes de conductores, técnicamente posibles, son obtenibles de las tablas.

Capacidad (hilo-hilo)	Interface SSI		
	125 kHz	250 kHz	500 kHz
60 pF	200 m	100 m	30 m
90 pF	150 m	80 m	25 m
120 pF	100 m	60 m	20 m

Sección del cable	AWG	Cantidad cabezas lectoras sin calefacción				Cantidad cabezas lectoras con calefacción			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0,14 mm ²	~ 26	200 m	110 m	70 m	50 m	15 m	10 m	7 m	5 m
0,22 mm ²	~ 24	320 m	170 m	110 m	80 m	30 m	15 m	10 m	7 m
0,25 mm ²		350 m	190 m	130 m	90 m	35 m	17 m	12 m	8 m
0,28 mm ²		400 m	220 m	150 m	110 m	40 m	20 m	15 m	10 m
0,34 mm ²	~ 22	500 m	250 m	180 m	140 m	50 m	25 m	17 m	12 m
0,50 mm ²	~ 20	500 m	400 m	270 m	200 m	70 m	35 m	25 m	17 m

Cable de datos WCS-DCS / WCS-DCF

Se ofrecen dos tipos de cables:

- WCS-DCS para la colocación fija de cables
- WCS-DCF para la colocación en cables flexibles alimentación y cadenas de arrastre.

Los cables de datos están trenzados y tienen una pantalla tejida de cobre cincado. El pantalla tejida abarca a todos los pares de hilos. Los parámetros de los cables de datos, aptos para RS 485 y la transmisión de datos SSI, están listados en la tabla de abajo.

	WCS-DCS	WCS-DCF
Capacidad (Hilo-Hilo)	95 pF/m	60 pF/m
Sección transversal	0,14 mm ²	0,25 mm ²
Cantidad hilos	6 (3 x 2)	6 (3 x 2)
Diámetro exterior	5,8 mm	7,5 mm
Rango de temperatura	-30 °C ... 70 °C	-5 °C ... 70 °C
Referencia de pedido	WCS-DCS	WCS-DCF

Resumen Conectores hembra y Cables adaptador

Conectores hembra confeccionables M12 x 1

	Cantidad polos	Diámetro del cable	Referencia de pedido
recto	4	6 mm ... 8 mm	V1-G-PG9
acodado	4	6 mm ... 8 mm	V1-W-PG9
recto	5	6 mm ... 8 mm	V15-G-PG9
acodado	5	6 mm ... 8 mm	V15-W-PG9
recto	8	6 mm ... 8 mm	V17-G-PG9
acodado	8	6 mm ... 8 mm	V17-W-PG9 *)

*) Salida de cables hacia arriba, no variable

Cables de conexión apantallados con conectores hembra extrusionados de M12 x 1

	Cantidad polos	Longitud del cable	Referencia de pedido
recto	4	2 m	V1-G-2M-PUR-ABG
recto	4	5 m	V1-G-5M-PUR-ABG
acodado	4	2 m	-
acodado	4	5 m	V1-W-5M-PUR-ABG
recto	5	5 m	V15-G-5M-PUR-ABG
acodado	5	5 m	V15-W-5M-PUR-ABG
recto	8	2 m	V19-G-2M-PUR-ABG
recto	8	5 m	V19-G-5M-PUR-ABG

Otros cables de conexión bajo pedido

Cable adaptador

Uso para	Referencia de pedido	Descripción
WCS2 - WCS2B WCS2A - WCS2B		
Interface SSI	V19-G-1M-PUR-ABG-V423-G	Conector hembra M12 8 polos en conector macho, 6 polos
WCS3 - WCS3B WCS3A - WCS3B		
Interface RS 485	V15-G-0,5M-PUR-ABG-SUBD9	Conector hembra M125 polos en conector macho SUBD, 9 polos
Interface SSI	V19-G-0,5M-PUR-ABG-SUBD9	Conector hembra M128 polos en conector macho SUBD, 9 polos

Las hojas de datos para cables de conexión y adaptadores pueden descargarse de Pepperl+Fuchs página web <http://www.pepperl-fuchs.com>.

Colocación de los cables

La condición indispensable básica para una transmisión de datos sin perturbaciones es, colocar los cables de datos de forma, que la aparición de campos y perturbaciones electromagnéticas sea imposible. Para una dirección de la línea de acuerdo con EMV es necesario distribuir los conductores en grupos y colocar estos grupos por separado.

Grupo A

- Conductores de datos apantallados (también analógicos)
- Conductores sin pantalla para tensiones continuas y alternas de 0 ... 60 V
- Conductores apantallados para tensiones continuas y alternas de 0 ... 230 V
- Conductores coaxiales para monitores

Grupo B

- Conductores sin pantalla para tensiones continuas y alternas de 60 ... 400 V

Grupo C

- Conductores sin pantalla para tensiones continuas y alternas mayores de 400 V

Apantallado de conductores



Nota

El apantallado es un acción para la amortiguación de la perturbación electromagnética. Para evitar que estos flujos perturbadores no se conviertan en la propia fuente de perturbación, es especialmente importante una conexión de baja impedancia al conductor de protección. Deben usarse sólo conductores con pantallas de malla (se deben evitar pantallas de membrana). Se coloca a tierra la pantalla en ambos lados, es decir, en el armario de distribución y en la cabeza de lectura (a través de terminales de cables de la carcasa de la cabeza de lectura).

En casos excepcionales puede favorecer una conexión en un sólo lado de la pantalla, si

- no hay colocado o puede colocarse ningún conductor equipotencial y/o
- si se aplica una pantalla de membrana.

En el apantallado deben observarse los siguientes puntos:

- Usar grapas de cables de metal, que encapsulan a la pantalla con una gran superficie..
- Colocar el blindaje de cables al rail de puesta a tierra inmediatamente después de entrar en el armario de distribución.
- Llevar las conexiones de puesta a tierra en estrella hacía un único punto.
- Usar secciones transversales del conductor lo mayores posibles para la puesta a tierra.

Notas para la aplicación

Interrupción del raíl codificado

El principio del WCS permite la interrupción del raíl codificado. En la interrupción debe mantenerse una distancia mínima A de 85 mm entre los dos raíles codificados. La cabeza de lectura detecta la interrupción del raíl codificado y avisa al control con "OUT".

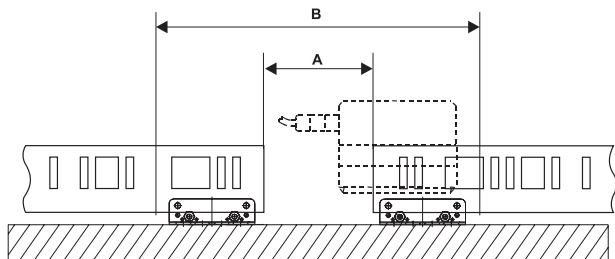


Figura 1: Interrupción del raíl codificado

A través de la longitud de la cabeza de lectura resulta el ancho completo de la ventana OUT:

$$B = A + 160 \text{ mm.}$$

Reemplazar un raíl codificado

Si hay deformación o destrucción de un raíl codificado puede procederse de la siguiente forma: Debe enderezarse el raíl codificado a su forma recta. Asegúrese, que la cabeza de lectura no roza con el raíl codificado en esta maniobra al pasar por esta sección. Si no es posible enderezarlo, debe cambiarse o el raíl codificado entero o una sección del mismo. Con trayectos cortos es preferible cambiar el raíl codificado por completo, en trayectos largos es posible cambiar únicamente la pieza defectuosa.

Obtenga la posición inicial y terminal del raíl codificado a reemplazar. Con estos dos valores de posición y bajo la indicación del tipo de raíl codificado (WCS2, WCS3, acero inoxidable, laminado, altura), se hace el pedido correspondiente.

Reemplazar el raíl codificado completo

El reemplazo del raíl codificado se realiza análogamente al montaje nuevo. Para que no hay que programar nuevamente la posición de inicio en el control se recomienda la siguiente modo de procedimiento:

1. Conducir la cabeza de lectura a una posición definida, fijarla y leer el valor de posición.
2. Extender el raíl codificado
3. Colocar el raíl codificado y desplazarlo de forma que la cabeza de lectura indique al control la misma posición que el raíl codificado incorporado anteriormente.
4. Fijar raíl codificado

Reposición de una parte

Si se reemplaza una pieza, debe colocarse la pieza supletoria en el raíl montado al inicio y al final con aprox. 10 cm. Esta longitud adicional al principio y al final debe tenerse en cuenta al averiguar la posición inicial y terminal del raíl codificado a reemplazar.

Debe recortarse la pieza del raíl codificado defectuosa. Coloque la pieza supletoria al raíl codificado de forma que coincida la muestra del código de ambos raíles codificados. Conecte la pieza supletoria con el raíl codificado existente. Para la conexión de raíles codificados recomendamos:

Acero inoxidable: Soldadura por puntos, remachado
Laminado: Remachado, grapado

Set de reparación para raíl codificado

El raíl codificado WCS3 dispone de un set de reparación, WCS3-CS70-REP. Con este set de reparación pueden reemplazarse elementos defectuosos de un raíl codificado hasta 900 mm. El set de reparación contiene una banda de código transparente de 1 m de largo, en la cual esta impresa la trama del raíl codificado, así como adhesivos negros de diversas anchuras para los travesaños de código del raíl codificado. La trama de código del raíl codificado defectuoso, que habitualmente está aún detectable en un raíl codificado destruido, se reconstruye mediante los adhesivos del portador transparente. La reconstrucción acabada se encaja entonces como fragmento en el raíl codificado existente.

Condiciones ambientales difíciles

El WCS escanea el raíl codificado optolécticamente. Limitado por el sistema óptica los usos con cabinas de pintura o instalaciones con vapor o salpicadura de agua no son posibles. En instalaciones con ambiente polvoriento (p.ej. fundiciones) el WCS2 ha operado satisfactoriamente. Recomendados el uso de la cabeza lectora WCS2 con sistema de perfil de aluminio para estos ambientes (ver pág. 16ff). La cabeza de lectura WCS2 es menos sensible a la suciedad que la cabeza de lectura WCS3 debido a su ranura más pequeña. Mediante la instalación de un carro guía se protege la cabeza de lectura WCS2 adicionalmente. Además pueden fijarse opcionalmente cepillos de limpieza para el raíl codificado en el carro guía.

Limpieza de la cabeza lectora

El cierre de acción rápida de la bandeja de montaje permite que la retirada de la cabeza de lectura en pocos segundos. Después de retirarla las láminas protectoras transparentes, que protegen el rango de lectura de la cabeza de lectura, limpiarla con una bayeta de algodón limpia. Si hay mucha suciedad pueden retirarse también rápidamente las láminas y ser limpiadas con agua tibia (o agente de lavado). Si hay arañazos en la superficie, deben reemplazarse las láminas protectoras (ver página 13).

Uso exterior

Para el uso del WCS al aire libre recomendamos el sistema WCS2:

- Uso de cabeza lectora WCS2 con calefacción
- Fijación en raíl codificado con sistema de perfil de aluminio (ver página 18ff)
- El perfil de aluminio montarlo colgante, es decir, el raíl codificado señala hacia abajo (suciedad hacia abajo)
- Utilización de raíl codificado de acero inoxidable (rango de temperatura ampliado)
- Carro guía con opción de cepillos de limpieza (además encapsulado para la cabeza lectora y limpieza del raíl codificado si hay suciedad) y roldanas de acero inox.
- Debe montarse protegido el sistema WCS o protegerlo con una cobertura adecuada (no expuesto al tiempo, lluvia o nieve no deben penetrar en la ranura de la cabeza lectora)



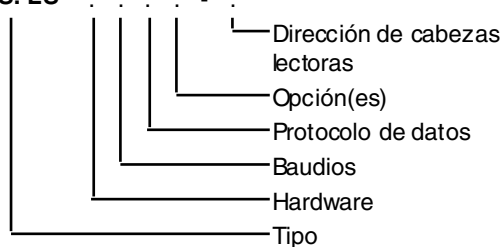
Nota

Otras indicaciones de uso puede encontrarse en nuestra página web en Internet
<http://www.pepperl-fuchs.com>.

Resumen de tipos

Resumen Tipos Cabezas de lectura

WCS.-LS



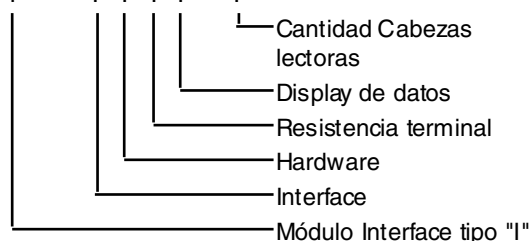
Tipo	2B	WCS2B-Cabeza de lectura
	3B	WCS3B-Cabeza de lectura
Hardware	1	Cabeza lectora con Interface RS 485, sin resistencia terminal RS 485-
	2	Cabeza lectora con Interface RS 485, con resistencia terminal RS 485
	3	Cabeza de lectura con Interface SSI
	4	Cabeza de lectura con Interface CANopen
Baudios	Cabeza de lectura con Interface RS 485	
	1	187,50 kBaud
	2	62,50 kBaud
	3	31,25 kBaud
	4	19,20 kBaud
	5	9,60 kBaud
	6	38,40 kBaud
	Cabeza de lectura con Interface SSI	
	1	100 ... 1000 kHz
	Cabeza de lectura con Interface CANopen	
1	125, 250, 500 kBaud, 1MBaud	
Protocolo de datos	Cabeza de lectura con Interface RS 485	
	1	Protocolo de datos 1, Protocolo de datos 2 (*)
	6	Protocolo de datos 3 con paridad (9 Bit/Byte)
	7	Protocolo de datos 3 sin paridad (8 Bit/Byte)
	Cabeza de lectura con Interface SSI	
	0	Display Datos en código binario
	1	Display Datos en código Gray
	Cabeza de Lectura con Interface CANopen	
	0	Display Datos en código binario
	Cabeza de lectura con Opción Calefacción	
Opción(es)	H	Cabeza de lectura con Opción
	S	Display de velocidad
	D	Cabeza de lectura con Opción Indicación integrada
Cabeza de lectura-Dirección	Cabeza de lectura con Interface RS 485	
	0	Cabeza de lectura con dirección 0
	1	Cabeza de lectura con dirección 1
	2	Cabeza de lectura con dirección 2
	3	Cabeza de lectura con dirección 3
	-	Cabeza de lectura con dirección 0

(*) Protocolo de datos correspondiente al byte solicitador relativo a la cabeza de lectura

Información y notas para la configuración de la dirección de la cabeza de lectura pueden bajarse de nuestra página web <http://www.pepperl-fuchs.com> en Internet.

Resumen de tipos Módulos Interface

WCS-I

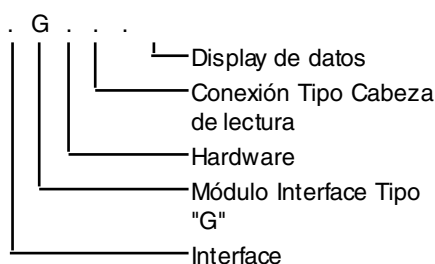


A los módulos Interface tipo "I" se conectan cabezas de lectura tipo LS211.

Nota: Con los tipos WCS-IS320 y -IS321 la "2" significa, que se conectara una cabeza de lectura tipo LS221-0.

Interface	P	Interface paralelo
	S	Interface serie
Hardware	Interface paralelo	
	1	Etap terminal de contrafase
	Interface serie	
	2	InterBus-S
	3	SSI
Resistencia terminal	1	con resistencia terminal RS 485
	2	sin resistencia terminal RS 485-
Display de datos	0	Código binario
	1	Código Gray
Cantidad Cabezas lectoras	1	1 cabeza de lectura a conectar
	2	1 ... 2 cabezas lectoras a conectar
	3	1 ... 3 cabezas lectoras a conectar
	4	1 ... 4 cabezas lectoras a conectar
	-	1 ... 2 cabezas lectoras a conectar

WCS-



Interface	P	Interface Profibus DP
	D	Interface DeviceNet
	C	Interface CANopen
	I	Interface INTERBUS-S
	PN	Profinet
	MB	ModeBus
	Hardware	1
2		Versión Hardware 2
Conexión Tipo Cabeza de lectura	0	Tipo LS 246
	1	Tipo LS 221
Display de datos	0	Código binario

Datos técnicos

Raíl codificado

WCS2	
Radio de curvatura mín.	500 mm
Longitud	0,1 ... 327 m
Altura	55 mm ó 70 mm
WCS3	
Radio de curvatura mín.	300 mm
Longitud	0,1 ... 314 m
Altura	70 mm
Raíl codificado de acero inoxidable	
Material	X 12 Cr Ni 17 7
Grosor	0,5 mm
Masa	55 mm: 175 g/m 70 mm: 240 g/m
Temperatura de trabajo y almacenaje	-40 °C ... 80 °C
Factor de dilatación	$1,6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
Raíl codificado laminado	
Material	Laminado de poliéster
Grosor	0,7 mm
Masa	55 mm: 30 g/m 70 mm: 40 g/m
Temperatura de trabajo y almacenaje	-40 °C ... 60 °C
Temperatura de montaje	10 °C ... 60 °C
Factor de dilatación	$2,8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
Fuerza tensión previa máx., Acero inoxidable	
Raíl codificado WCS2	55 mm: 4500 N 70 mm: 6500 N
Raíl codificado WCS3	5000 N
Fuerza tensión previa máx., Laminado	
Raíl codificado WCS2	55 mm: 230 N 70 mm: 340 N
Raíl codificado WCS3	260 N

Escuadra de fijación

Escuadra de fijación	
Material	Plancha de acero cincada, grueso 2 mm
Temperatura ambiente	-40 °C ... 100 °C
Peso sin tornillos de fijación	recto: 125 g para curvas: 85 g

Perfil de estabilización

Perfil de estabilización para curvas	
Material	PVC
Temperatura de trabajo y almacenaje	-40 °C...60 °C
Masa	100 g/m

Sistema del perfil de aluminio

Raíl de perfil de aluminio	
Material	Aluminio
Masa	Perfil WCS2: 1000 g/m Perfil WCS3: 450 g/m
Temperatura ambiente	-40 °C ... 70 °C
Factor de dilatación	$2,4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
Radio de curvatura mín.	WCS2: 1.000 mm WCS3: 700 mm
Junta de choque para raíl de perfil de aluminio	
Material	Aluminio
Masa	100 g
Portador de raíles	
Material	WCS2: Poliamida WCS3: POM
Masa	20 g
Brida de fijación	
Material	Polietileno
Masa	5 g/m
Modelo recubierto de polvo	
Grosor de la cubierta	100 µm

Carro guía WCS2

Carro guía WCS2 para sistema de perfil de aluminio	
Material	Plancha de acero, cincada
Masa	1000 g
Roldanas	Diámetro: 21,5 mm Roldanas depósitos esféricos (Depósito 2RS)
Temperatura ambiente	-30 °C ... 70 °C
Velocidad	máx. 8 m/s
Modelo recubierto de polvo	
Grosor de la cubierta	100 µm

Terminal bus BT111

Terminal bus BT111	
Carcasa	Aluminio
Peso	200 g
Tipo de protección según EN 60 529	IP 65
Temperatura de trabajo	-40 °C ... 70 °C
Humedad relativa del aire	90 % a 20 °C, 50% a 40 °C, no condensado
Conexión	Terminales de rosca, 16 polos
Cantidad de conexiones de rosca	3
Diámetro exterior Cable de conexión	5... 9 mm

Cabeza de lectura WCS2B / WCS3B

Cabeza de lectura WCS2B / WCS3B	
Carcasa	Plástico
Masa	500 g
Tipo de protección según EN 60529	IP 54
Humedad relativa del aire	90% a 20°C, 50% a 40°C no condensado
Temperatura de trabajo	0 °C ... 60 °C -40 °C ... 60 °C con opción calefacción
Tensión de trabajo	10 ... 30 V CC
Consumo de potencia	2 VA 9 VA con Opción calefacción WCS2B 11 VA con Opción calefacción WCS3B
Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2
Emisión de perturbación	EN 61000-6-4
Resistencia a oscilaciones	EN 60068-2-6 sinus, 10...2000 Hz, 5g, 10 ciclos
Resistencia al choque	EN 60068-2-27 semi-sinus, 30g, 18ms
WCS2B	
Resolución	1.200 Posiciones/m = 0,833 mm
Velocidad	máx. 12,5 m/s
WCS3B	
Resolución	1.250 Posiciones/m = 0,80 mm
Velocidad	máx. 12,5 m/s

Interface SSI

Interface SSI	
Cantidad ciclos	n = 25 ó 26
Cantidad revoluciones	4096, efectivo 512
Resolución/Revolución	4096, efectivo 1024
Emisión Posición	19 Bit Código binario o 19 Bit Código Gray
Tiempo Pausa	tp = mín. 20 µs
Interrogación doble con igual valor de posición	posible, cuando tp < 10 µs
Señal de entrada (CLK)	
Paso de entrada	Entrada optoacoplador
Tensión de entrada	±3 ... 5 V
Corriente de entrada	7 ... 20 mA
Frecuencia de entrada	100 .. 1000 kHz
Señal de salida (CLK)	
Tipo de conmutación	RS 485
Tensión de salida	< 5 V
Corriente de salida	máx. 60 mA

Módulo Interface

Módulo Interface	
Carcasa	Plástico
Masa	200 g
Tipo de protección según EN 60529	IP 20
Temperatura de trabajo	0 °C ... 40 °C
Humedad relativa del aire	90 % a 20 °C, 50% a 40 °C/55 °C, no condensado
Tensión de trabajo	24 V CC ± 20%
Consumo de potencia	2 VA (sin cabeza de lectura) 4 VA (InterBus-S, sin cabeza de lectura)
Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2
Emisión de perturbación	EN 55011, K1A
Resistencia a oscilaciones	EN 60068-2-6 sinus, 10...500 Hz, 4g, 10 ciclos
Resistencia al choque	EN 60068-2-27 semi-sinus, 15g, 11 ms

Información para pedidos

Raíl codificado

Denominación	Nº pedido
Raíl codificado WCS2	
Raíl codificado WCS2, 55 mm, laminado de plástico	WCS2-CS55-L1
Raíl codificado WCS2, 70 mm, laminado de plástico	WCS2-CS70-L1
Raíl codificado WCS2, 55 mm, acero inoxidable	WCS2-CS55-M1
Raíl codificado WCS2, 70 mm, acero inoxidable	WCS2-CS70-M1
Raíl codificado WCS3	
Raíl codificado WCS3, 70 mm, laminado de plástico, sin agujeros	WCS3-CS70-L0
Raíl codificado WCS3, 70 mm, laminado de plástico, con agujeros estándar	WCS3-CS70-L1
Raíl codificado WCS3, 70 mm, laminado de plástico, con agujero Vahle VKS	WCS3-CS70-L2
Raíl codificado WCS3, 70 mm, acero inoxidable, Agujero estándar	WCS3-CS70-M1

Set de reparación para raíl codificado WCS3

Denominación	Nº pedido
Set de reparación para raíl codificado WCS3	WCS3-CS70-REP

Dispositivo tensor para raíl codificado de acero inoxidable

Denominación	Nº pedido
Dispositivo tensor para raíl codificado de acero inoxidable	WCS-MT1

Sistema escuadra de fijación para raíl codificado WCS

Denominación	Nº pedido
Escuadra de fijación, recta	WCS-MB
Escuadra de fijación para conexión de rosca, recta	WCS-MB1
Escuadra de fijación para perfil C, recta	WCS-MB2
Escuadra de fijación, curva	WCS-MB-B
Escuadra de fijación para conexión de rosca, curva	WCS-MB1-B
Escuadra de fijación para perfil C, curva	WCS-MB2-B
Perfil de estabilización para raíl codificado WCS (para ángulos de fijación, curvas)	WCS-SP2
Modelo recubierto de polvo	
Escuadra de fijación, recta	WCS-MB-B-C
Escuadra de fijación para perfil C, recta	WCS-MB2-B-C

Sistema de perfil WCS2 de aluminio

Denominación	Nº pedido
Perfil de aluminio WCS2 completo con 55 mm raíl codificado laminado y brida de fijación	WCS2-CS55-L1-PS1 SET
Perfil de aluminio WCS2 completo con 55 mm raíl codificado laminado y brida de fijación	WCS2-CS55-M1-PS1 SET
Raíl de perfil aluminio WCS2	WCS2-PS1
Brida de fijación	WCS-MF1
Conexión de choque	WCS2-MC1
Portador de raíles	WCS2-MH
Portador de raíles para conexión de rosca	WCS2-MH1
Portador de raíles para montaje en raíl de perfil C	WCS2-MH2
Parachoques para raíl de perfil de aluminio	WCS2-LB1
Carro guía para cabeza de lectura	WCS2-GT09-P1
Opción cepillos de limpieza para carro guía	WCS2-GT-BR
Herramienta de montaje para sistema de perfil WCS2 de aluminio	WCS2-FT1
Modelo recubierto de polvo	
Perfil de aluminio WCS2 recubierto de polvo, completo con 55mm raíl codificado de acero inoxidable y brida de fijación	WCS2-CS55-M1-PS1-C SET
Perfil de aluminio WCS2 recubierto de polvo, completo con 55mm raíl codificado laminado y brida de fijación	WCS2-CS55-L1-PS1-C SET
Parachoques para raíl de perfil de aluminio recubierto de polvo de acero inoxidable	WCS2-MC2
Escuadra de paro para raíl de perfil de aluminio, recubierto de polvo	WCS2-LB1-C
Carro guía para cabeza de lectura, recubierto de polvo	WCS2-GT09-P1-C

Sistema perfil de aluminio WCS3

Denominación	Nº pedido
Perfil de aluminio WCS3 completo con 70 mm raíl codificado laminado y brida de fijación	WCS3-CS70-L1-PS1 SET
Perfil de aluminio WCS3 completo con 70 mm raíl codificado de acero inoxidable y brida de fijación	WCS3-CS70-M1-PS1 SET
Raíl de perfil de aluminio WCS3	WCS3-PS1
Brida de fijación	WCS-MF1
Parachoques para raíl de perfil de aluminio	WCS3-MC1
Portador de raíles	WCS3-MH
Portador de raíles para conexión de rosca	WCS3-MH1
Portador de raíles para montaje en perfil C	WCS3-MH2
Herramienta de montaje para sistema de perfil de aluminio WCS3	WCS3-FT1

Módulos Interface

Denominación	Nº pedido
Módulo Interface con Interface paralelo Código binario, con resistencia terminal RS 485-	WCS-IP110
Módulo Interface con Interface paralelo Código binario, sin resistencia terminal RS 485-	WCS-IP120
Módulo Interface con Interface paralelo Código Gray, con resistencia terminal RS 485-	WCS-IP111
Módulo Interface con Interface paralelo Código Gray, sin resistencia terminal RS 485-	WCS-IP121
Módulo Interface con Interface SSI para tipo cabeza de lectura LS211, Código binario	WCS-IS310
Módulo Interface con Interface SSI para tipo cabeza de lectura LS211, Código Gray	WCS-IS311
Módulo Interface con Interface SSI para tipo cabeza de lectura LS221, Código binario	WCS-IS320
Módulo Interface con Interface SSI para tipo cabeza de lectura LS221, Código Gray	WCS-IS321
Módulo Interface con Interface Profibus DP	WCS-PG210
Módulo Interface con Interface DeviceNet	WCS-DG210
Módulo Interface con Interface CANopen	WCS-CG210
Módulo Interface con Interface InterBus-S	WCS-IG110
Módulo interface con Profinet Interface	WCS-PNG110
Módulo interface con Modbus-RTU Interface	WCS-MBG110

Cabeza de lectura WCS2B, Selección

Denominación	Nº pedido
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 187,5 kBaud con resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS211
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 187,5 kBaud sin resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS111
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 62,5 kBaud con resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS221
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 62,5 kBaud sin resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS121
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 19,2 kBaud Protocolo de datos 3, con resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS246
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 19,2 kBaud Protocolo de datos 3, sin resistencia terminal RS 485	WCS2B-LS146
Cabeza de lectura con Interface SSI, Código binario	WCS2B-LS310
Cabeza de lectura con Interface SSI, Código Gray	WCS2B-LS311

Opciones para Cabezas de lectura WCS2B

Denominación	Nº pedido
Opción Calefacción adicional	WCS2B-LS...H

Cabeza de Lectura WCS3B, Selección

Denominación	Nº pedido
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 187,5 kBaud con resistencia terminal RS 485	WCS3B-LS211
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 187,5 kBaud sin resistencia terminal RS 485-	WCS3B-LS111
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 62,5 kBaud con resistencia terminal RS 485	WCS3B-LS221
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 62,5 kBaud sin resistencia terminal RS 485-	WCS3B-LS121
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 19,2 kBaud con resistencia terminal RS 485-, Protocolo de datos 3	WCS3B-LS246
Cabeza de lectura con Interface RS 485, 19,2 kBaud sin RS 485 resistencia final de bus, protocolo de datos 3	WCS3B-LS146
Cabeza de lectura con Interface SSI, Código binario	WCS3B-LS310
Cabeza de lectura con Interface SSI, Código Gray	WCS3B-LS311
Cabeza de lectura con Interface CANopen	WCS3B-LS410
Cabeza de lectura con Interface RS 485 , 62,5 kBaud con RS 485-resistencia final de bus, con opción salida de velocidad y Display integrado	WCS3B-LS221SD

Opciones para Cabeza de Lectura WCS3B

Denominación	Nº pedido
Opción Calefacción adicional	WCS3B-LS...H
Opción Indicación de posición integrada	WCS3B-LS...D
Opción Display de velocidad digital	WCS3B-LS...S

Piezas de recambio para cabezas de lectura

Denominación	Nº pedido
Láminas protectoras con sellados (Unidad de embalaje = 2 elementos) Para cabezas de lectura WCS2, WCS2A y WCS2B.	WCS2-PL2
Láminas protectoras con sellados (Unidad de embalaje = 2 elementos) Para cabezas de lectura WCS3 y WCS3A.	WCS3-PL2
Láminas protectoras con sellados (Unidad de embalaje = 2 elementos) Para cabeza de lectura WCS3B	WCS3B-PL2
Placa de montaje Para todos los tipos de cabezas de lectura	WCS-MP1

Cable adaptador

Denominación	Nº pedido
Conector hembra M12 8 polos en conector macho, 6 polos. Uso para WCS2 - WCS2B y WCS2A - WCS2B, Interface SSI	V19-G-1M-PUR-ABG-V423-G
Conector hembra M12 5 polos en conector macho SUBD, 9 polos. Uso para WCS3 - WCS3B y WCS3A - WCS3B, Interface RS 485	V15-G-0,5M-PUR-ABG-SUBD9
Conector hembra M12, 8 polos en conector macho SUBD, 9 polos. Uso para WCS3 - WCS3B y WCS3A - WCS3B, Interface SSI	V19-G-0,5M-PUR-ABG-SUBD9

Terminal bus y cable de datos WCS2 / WCS3

Denominación	Nº pedido
Terminal bus con 3 prensaestopas PG	WCS-BT111
Cable de datos de 6 hilos flexibles (3 x 2) para Interface RS 485 y SSI (para colocación fija)	WCS-D CS
Cable de datos de 6 hilos muy flexibles (3 x 2) para Interface RS 485 y SSI (adecuado para colocación en arrastre de cables y cadena de arrastre)	WCS-D CF

Un resumen de conectores hembra M12 x 1 confeccionables y cables de conexión apantallados con conectores hembra M12 x 1 rociados pueden verse en la página 48.

AUTOMATIZACIÓN DE FÁBRICA – SENSING YOUR NEEDS



Central mundial

Pepperl+Fuchs GmbH · Königsberger Allee 87
68307 Mannheim · Alemania
Tel. +49 621 776-0 · Fax +49 621 776-1000
E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Central España

Pepperl+Fuchs S.A. · Txori-Erri Etorbidea
46 Pol. Izarza · 48150 Sondika (Vizcaya)
tél. +94 453 50 20 · fax +94 453 51 80
E-mail: sov@es.pepperl-fuchs.com

Central México

Pepperl+Fuchs México, S.A. de C.V.
Blvd. Xola 613, P.H. · Col. Del Valle
03100 México D.F.
tél. 5/6 39 47 08 · fax 5/6 39 88 65
E-mail: pfmexico@mpsnet.com.mx

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS