Leuze electronic

the sensor people

DDLS 200

Transmisión óptica de datos apta para bus

INDICACIÓN ADJUNTA

es 02-2010/04 50040526-01

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Estándar de seguridad

El sistema óptico de transmisión de datos DDLS 200 ha sido diseñado, construido y probado, observando las normas de seguridad vigentes. Este corresponde al nivel tecnológico actual. La serie de equipos DDLS 200 esta «UL LISTED» según estándares de seguridad americanos y canadienses o bien corresponde a las exigencias de Underwriter Laboratories Inc. (UL).

1.2 Utilización adecuada

El sistema óptico de transmisión de datos DDLS 200 ha sido diseñado y construido para una transmisión óptica de datos en el sector infrarrojo.

¡Cuidado!
No se garantiza la protección del personal ni del equipo, al no utilizar el equipo adecuadamente para el uso previsto.

Campos de aplicación

EL DDLS 200 es apropiado para los siguientes campos de aplicación:

- Almacén automático de estanterías altas
- Transmisión estacionaria de datos entre edificios
- En todo sitio, donde se requiera una transmisión de datos hacia y desde objetos fijos o móviles (conexión visual) también a larga distancia (hasta 500m).
- Transmisión de rotación

1.3 Trabajar conscientes de seguridad

¡Atención radiación óptica artificial!
El sistema de transmisión de datos DDLS 200 usa un diodo de infrarrojos, y según EN 60825-1 es un equipo de la clase de LED 1.

Equipos según clase de LED 1 son seguros bajo condiciones razonablemente predecibles, incluyendo el uso de instrumentos ópticos para la observación directa del rayo de luz.

Para el uso de sistemas de transmisión de datos con radiación óptica artificial remitimos a la directiva 2006/25/CE o a su aplicación en la legislación nacional y a las partes aplicables de EN 60825.

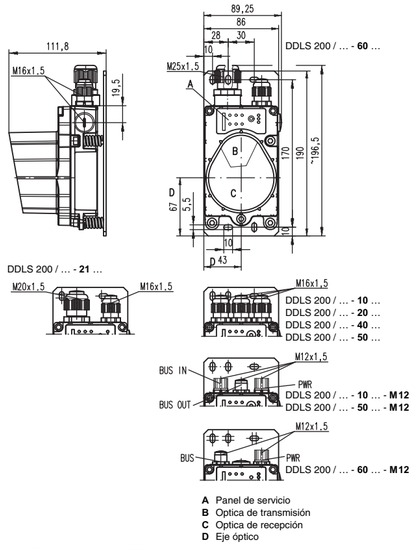
¡Cuidado!
Intervenciones y modificaciones en el equipo, que no estén descritas expresamente en este manual, no son permitidas.

2 Datos técnicos

2.1 Datos técnicos generales

Datos eléctricos	
Tensión de alimentación Vin	18 … 30VCC
Consumo de corriente sin calefacción de la óptica	aprox. 200mA con 24VCC (sin carga en la salida de conmutación)
Consumo de corriente con calefacción de la óptica	aprox. 800mA con 24VCC (sin carga en la salida de conmutación)
Datos ópticos	
Radio de acción	0,2 … 120m (DDLS 200/120…) 0,2 … 200m (DDLS 200/200…) 0,2 … 300m (DDLS 200/300…)
Diodo emisor	luz infrarroja, longitud de onda 880nm
Ángulo de abertura	± 0,5 ° con respecto al eje óptico
Luz externa	> 10000 Lux en relación con EN 60947-5-2:2008
Clase de protección láser	1 según EN 60825-1:2001
Entrada/Salida	
Entrada	0 … 2VCC: emisor/receptor desactivado 18 … 30VCC: emisor/receptor activado
Salida	0 … 2VCC: operación normal Vin - 2VCC: reserva de funcionamiento limitada Corriente de salida max. 100mA, a prueba de cortocircuitos, protección de sobretensión, picos de tensión y sobretemperatura
Elementos de servicio e indicación	
Tecla de membrana	cambio del modo de operación
LEDs individuales	indicación de alimentación de tensión, modo de operación, comunicación de datos
Fila de LEDs	indicador de barra del nivel de recepción
Datos mecánicos	
Carcasa	fundición a presión de aluminio, entrada/salida de luz vidrio
Peso	aprox. 1200g
Tipo de protección	IP 65 según EN 60529:2000
Condiciones de medio ambiente	
Temperatura de operación	-5°C … +50°C sin calefacción de la óptica -30°C … +50°C con calefacción de la óptica (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	-30 °C … +70 °C
Humedad atmosférica	max. 90% humedad relativa, sin condensación
Oscilar	según EN 60068-2-6:1996
Ruido	según EN 60068-2-64:2009
Choque	según EN 60068-2-27:1995 y EN 60068-2-29:1995
CEM	según EN 61000-6-2:2006 y EN 61000-6-4:2007
UL LISTED	según UL 60950 y CSA C22.2 No. 60950

2.2 Dibujo acotado



A Panel de servicio
B Optica de transmisión
C Optica de recepción
D Eje óptico

Figura 2.1: Dibujo acotado DDLS 200

3 Montaje / Instalación (todos los modelos)

3.1 Montaje y alineación

El montaje de un sistema de transmisión óptica de datos, que consta de 2 equipos DDLS 200, se lleva a cabo en dos paredes planas de caras paralelas situadas una al frente a otra, y usualmente verticales con vista libre hacia el DDLS 200 opuesto.

Tenga en cuenta, que el eje óptico de los equipos debe ser montado en distancias de operación mínimas A_{min} dentro del ángulo de abertura (ángulo de irradiación, ± A_{max} • 0,01). Esto también vale para la transmisión de rotación.

Nota
¡El ángulo de abertura (ángulo de irradiación) de la óptica es de ± 0,5 ° (gran ángulo: ± 1,0 ° o bien ±1,5°) con respecto al eje óptico! El ángulo de ajuste vertical y horizontal del ajuste fino con los tornillos de ajuste es en todas las variantes del equipo de ± 6 ° correspondientemente. La distancia de transmisión óptica entre los DDLS 200 no debe ser interrumpida. Si las interrupciones no se pueden evitar, lea en todo caso las indicaciones en el capítulo 5.4.
¡Elija por ello cuidadosamente un lugar apropiado para el montaje!

¡Cuidado!
Asegure una línea de transmisión, en la cual la alineación de los equipos se mantenga fija, sobretodo en caso de una disposición móvil de un DDLS 200.
La transmisión puede ser interrumpida por ejemplo debido a vibración, oscilación o inclinación del equipo móvil, causado por rugosidades del suelo o carril.
¡Tenga en cuenta una buena estabilidad de la pista!

Monte los equipos con 4 pernos ∅ 5mm respectivamente por 4 de las 5 perforaciones de sujeción en la placa base del equipo (vea capítulo 2.2 «Dibujo acotado»).

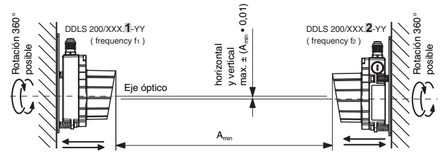


Figura 3.1: Montaje de los equipos

Nota
La alineación fina del sistema de transmisión se lleva a cabo durante la puesta en marcha (vea capítulo 5.3.2 «Alineación fina»). La posición del eje óptico del DDLS 200 la encuentra en capítulo 2.2.

3.2 Disposición de sistemas de transmisión vecinos

Para evitar mutuamente una influencia de sistemas de transmisión vecinos, a parte de tener una alineación exacta, se deben tomar las siguientes medidas:

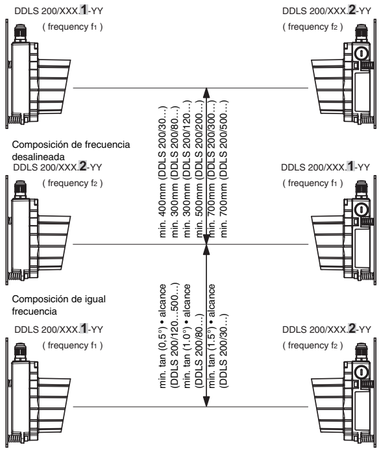


Figura 3.2: Disposición de sistemas de transmisión vecinos

- En caso de una **composición de frecuencia desalineada**, el **espacio entre dos distancias de transmisión paralelas** no debe ser menor de
  - **400mm** (DDLS 200/**30**…)
  - **300mm** (DDLS 200/**80**…)
  - **300mm** (DDLS 200/**120**…)
  - **500mm** (DDLS 200/**200**…)
  - **700mm** (DDLS 200/**300**…)
  - **700mm** (DDLS 200/**500**…)

- En caso de una **composición de igual frecuencia**, el **espacio entre dos distancias de transmisión paralelas** debe ser menor de
  - **400mm + tan (1,5°) • alcance** (DDLS 200/**30**…)
  - **300mm + tan (1,0°) • alcance** (DDLS 200/**80**…)
  - **300mm + tan (0,5°) • alcance** (DDLS 200/**120**…)
  - **500mm + tan (0,5°) • alcance** (DDLS 200/**200**…)
  - **700mm + tan (0,5°) • alcance** (DDLS 200/**300**…)
  - **700mm + tan (0,5°) • alcance** (DDLS 200/**500**…)

3.3 Conexión eléctrica

¡Cuidado!
La conexión del equipo y trabajos de mantenimiento bajo tensión pueden ser realizados únicamente por personal eléctrico calificado.

Si no se pueden eliminar las perturbaciones, el equipo ha de ser puesto fuera de servicio y asegurado contra una posible operación casual.

Antes de la conexión asegúrese que la tensión de alimentación coincida con el valor en la placa de características.

El DDLS 200… está diseñado en la clase de seguridad III para la alimentación PELV (Protective Extra Low Voltage, pequeña tensión de protección con separación segura).
En aplicaciones UL: sólo para el empleo en circuitos de corriente «Class 2» según NEC

Observe cuidadosamente la conexión correcta de la tierra funcional. Únicamente con una tierra funcional debidamente conectada se garantiza un funcionamiento libre de perturbaciones.

En las dos secciones siguientes se describe la conexión eléctrica de la tensión de alimentación, de la entrada y de la salida.
La conexión de los sistemas de bus correspondientes se describe en las subsiguientes secciones.

3.3.1 Conexión eléctrica - equipos con empalmes de cable a rosca y bornes

Para establecer las conexiones eléctricas primeramente debe alejar la parte superior roja de la carcasa con la óptica. Para ello afloje los tornillos cilíndricos con hexágono hembra de la carcasa. La parte superior de la carcasa y la parte inferior están ahora solamente conectadas eléctricamente mediante un enchufe. Retire sin ladear la parte superior cuidadosamente derecho hacia delante.

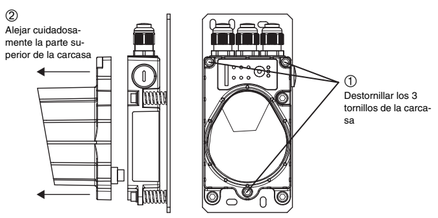
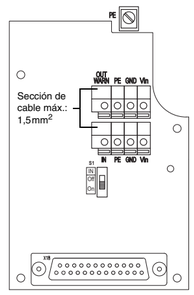


Figura 3.3: Quitar la parte superior de la carcasa

Ahora la zona de conexión en la parte inferior de la carcasa con los conexiones de cable es accesible.



Borne	Función
Vin	Tensión de alimentación positiva **+18 … +30VCC**
GND	Tensión de alimentación negativa **0VCC**
PE	**Tierra funcional**
OUT WARN	**Salida de conmutación**, activación al bajar por debajo del nivel de advertencia
IN	**Entrada de conmutación** para desconexión del emisor/receptor: **0 … 2VCC**: emisor/receptor desconectado, no hay transmisión **18 … 30VCC**: emisor/receptor activado, función normal
Interruptor	**Función**
S1	**On (por defecto):** la entrada de conmutación no es evaluada. La unidad de emisión/recepción esta siempre en funcionamiento. **Off:** la entrada de conmutación es evaluada. Según la tensión de entrada función normal o unidad de emisión/ recepción desconectada.

Figura 3.4: Posición de los bornes e interruptores generales, no específicos de bus

Tensión de alimentación

Conecte la tensión de alimentación incluyendo la tierra funcional a los bornes de contacto elástico señalizados con **Vin**, **GND** y **PE** (vea figura 3.4).

Nota
Los bornes de conexión Vin, GND y PE están disponibles doblemente para el simple interconexión de la tensión de alimentación hacia otros equipos.

La conexión de tierra funcional también se puede llevar a cabo alternativamente en la fijación por tornillo de la parte inferior de la carcasa (máx. sección del conductor 2,5mm²)

Si desea interconectar la tensión de alimentación, debería cambiar el tapón en la parte derecha inferior de la carcasa por un empalme de cable a rosca M16 x 1,5, y conducir el cable de tensión de alimentación consecutivo por medio de esta junta de rosca. De esta forma asegura la impermeabilidad de la carcasa (tipo de protección IP 65).

La retirada y la puesta de la parte superior de la carcasa puede realizarse bajo tensión.

Entrada de conmutación

El DDLS 200 dispone de una entrada de conmutación **IN**, por medio del cual se puede desconectar la unidad de emisión/recepción. Esto significa que no se emite luz infrarroja y los bornes del bus mantienen el nivel de reposo del bus correspondiente o el excitador de bus es de alta impedancia.

Tensión de entrada: (con respecto a GND)
0 … 2VCC: emisor/receptor desconectado, no hay transmisión
18 … 30VCC: emisor/receptor activado, función normal

Posición S1:
On La entrada de conmutación no es evaluada.
Off La entrada de conmutación es evaluada. Según la tensión de entrada función normal o unidad de emisión/recepción desconectada.

¡Nota!
¡El ángulo de abertura (ángulo de irradiación) de la óptica es de ± 0,5 ° (gran ángulo: ± 1,0 ° o bien ±1,5°) con respecto al eje óptico! El ángulo de ajuste vertical y horizontal del ajuste fino con los tornillos de ajuste es en todas las variantes del equipo de ± 6 ° correspondientemente. La distancia de transmisión óptica entre los DDLS 200 no debe ser interrumpida. Si las interrupciones no se pueden evitar, lea en todo caso las indicaciones en el capítulo 5.4.
¡Elija por ello cuidadosamente un lugar apropiado para el montaje!

Salida de conmutación

Los DDLS 200 están dotados de una salida de conmutación **OUT WARN**, la cual es activada en el receptor al bajar el nivel de recepción.

Tensión de salida: (con respecto a GND)
0 … 2VCC: zona de operación
Vin - 2VCC: zona de advertencia o desconexión

La salida de conmutación esta protegida contra: corto circuito, sobrecorriente, sobretensión, sobretemperatura y picos de tensión.

¡Nota!
El DDLS 200 esta completamente operativo al bajar el nivel de la señal de recepción al nivel de la señal de advertencia. Una inspección de la alineación, eventualmente un nuevo ajuste y/o una limpieza del vidrio conlleva a una notable mejora del nivel de recepción.

3.3.2 Conexión eléctrica - equipos con conectores M12

La conexión eléctrica se efectúa cómodamente con conectores M12. Como accesorios se ofrecen cables de conexión confeccionados para conectar la tensión de alimentación/entrada de conmutación/salida de conmutación y para conectar el sistema de bus respectivo.

En todas las variantes de equipos con M12, la conexión de la tensión de alimentación, de la entrada de conmutación y de la salida de conmutación se efectúa mediante el conector derecho con codificación A **PWR IN** (vea figura 3.5).

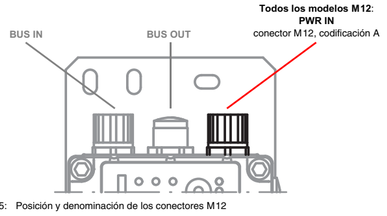


Figura 3.5: Posición y denominación de los conectores M12

PWR IN (conector M12 de 5 polos, codificación A)			
	Pin	**Nombre**	**Observación**
PWR IN: OUT WARN (2), GND (3), Vin (1), FE (4), IN (4)	1	Vin	Tensión de alimentación positiva **+18 … +30VCC**
	2	OUT WARN	**Salida de conmutación**, activación al bajar por debajo del nivel de advertencia
	3	GND	Tensión de alimentación negativa **0VCC**
	4	IN	**Entrada de conmutación** para desconexión del emisor/receptor: **0 … 2VCC**: emisor/receptor desconectado, no hay transmisión **18 … 30VCC**: emisor/receptor activado, función normal
	5	FE	Tierra funcional
Conector M12 (codificación A)	Rosca	FE	Tierra funcional (carcasa)

Figura 3.6: Asignación conector M12 PWR IN

Tensión de alimentación

Conecte la tensión de alimentación incluida la tierra funcional con arreglo a la asignación de pines (vea figura 3.6).

Entrada de conmutación

El DDLS 200 dispone de una entrada de conmutación **IN** (pin 1), por medio del cual se puede desconectar la unidad de emisión/recepción. Esto significa que no se emite luz infrarroja y los bornes del bus mantienen el nivel de reposo del bus correspondiente o el excitador de bus es de alta impedancia.

Sólo hay que retirar la parte superior de la carcasa si se quiere activar/desactivar la entrada de conmutación mediante el interruptor S1 (vea a este respecto figura 3.3, figura 3.4 y «Entrada de conmutación» en la página 10).

Tensión de entrada: (con respecto a GND)
0 … 2VCC: emisor/receptor desconectado, no hay transmisión
18 … 30VCC: emisor/receptor activado, función normal

Para una manipulación mas simple la entrada de conmutación se puede activar/desactivar por medio del interruptor **S1** (vea capítulo 3.3.1, figura 3.3 y figura 3.4):

Posición S1:
On La entrada de conmutación no es evaluada. La unidad de emisión/recepción esta siempre en funcionamiento (reservación interna de la entrada de conmutación con Vin).
Off la entrada de conmutación es evaluada. Según la tensión de entrada función normal o unidad de emisión/recepción desconectada.

¡Nota!
Al desconectar la unidad de emisión/recepción el sistema se comporta igual que al haber una interrupción fotoeléctrica (vea capítulo 5.4 «Operación»).

La entrada de conmutación puede ser utilizada por ejemplo con una conversión de ciclo, para evitar básicamente una perturbación de otro sistema de sensores o de la transmisión de datos.

El interruptor S1 también está presente en las variantes de los equipos con conectores M12.

Salida de conmutación

Los DDLS 200 están dotados de una salida de conmutación **OUT WARN**, la cual es activada en el receptor al bajar el nivel de recepción.

Tensión de salida: (con respecto a GND)
0 … 2VCC: zona de operación
Vin - 2VCC: zona de advertencia o desconexión

La salida de conmutación esta protegida contra: corto circuito, sobrecorriente, sobretensión, sobretemperatura y picos de tensión.

¡Nota!
El DDLS 200 esta completamente operativo al bajar el nivel de la señal de recepción al nivel de la señal de advertencia. Una inspección de la alineación, eventualmente un nuevo ajuste y/o una limpieza del vidrio conlleva a una notable mejora del nivel de recepción.

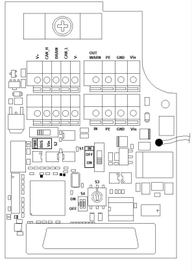
4 DeviceNet / CANopen

El modelo DeviceNet/CANopen del DDLS 200 posee las siguientes características:

- Alcances de 120m, 200m, 300m
- El DDLS 200/___-50 puede transmitir protocolos DeviceNet así como CANopen
- Interfaz separada de forma galvánica
- El DDLS 200 no ocupa ninguna dirección
- Controlador CAN según estándar 2.0B
- Puede procesar Identifier de 11Bit y 29Bit
- 8 tasas de baudios ajustables (10, 20, 50, 125, 250, 500, 800kBit/s, 1MBit/s)
- Conversión posible de tasas de baudio
- Con DDLS 200 es posible un mayor alcance general de la red CAN
- Juego de enchufe M12 disponible como accesorio
- Diferentes tipos de alimentación del equipo posibles
- Posible conexión en cascada de varios DDLS 200 (vea Descripción técnica)

4.1 Conexión eléctrica DeviceNet/CANopen - empalmes de cable a rosca/bornes

La conexión eléctrica al DeviceNet / CANopen se efectúa en los bornes V-, CAN_L, DRAIN, CAN_H, V+. Para la interconexión del Bus, los bornes están doblemente disponibles.



Núm.	Borne	Color de cable	Función
1	V-	negro	alimentación neg.(CAN-ground de referencia)
2	CAN_L	azul	señal de bus (LOW)
3	DRAIN	transparente	blindaje
4	CAN_H	blanco	señal de bus (HIGH)
5	V+	rojo	alimentación pos.

Interruptor	Posición	Función
S2	BUS	los transceptores de bus son alimentados por medio del cable de Bus (líneas V- y V+)
	Vin **Default**	los transceptores de bus son alimentados por medio de convertidores CC/CC internos
S1	0 **Default**	velocidad de baudio: CANopen/DeviceNet 2 2,5 5 k B i t
	1	vel. de baudio: CANopen/DeviceNet 2 5 0 0

Figura 4.1: Tarjeta de conexión variante DeviceNet / CANopen

¡Cuidado!
La corriente máxima permisible en los bornes V+ / V- es de 3A, la tensión máxima permisible 25V (11 … 25V)!

4.1.1 Transceptor de bus y equipo alimentados con separada conexión-Power

- Interruptor S2 = Vin
- Bus separado de forma galvánica (Isolated Node)
- CAN_GND debe conectarse a V-

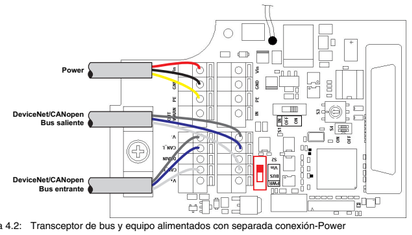


Figura 4.2: Transceptor de bus y equipo alimentados con separada conexión-Power

4.1.2 Transceptor de bus alimentado con cable de bus, equipo con separado conductor-Power

- Interruptor S2 = BUS
- Bus separado de forma galvánica (Isolated Node)

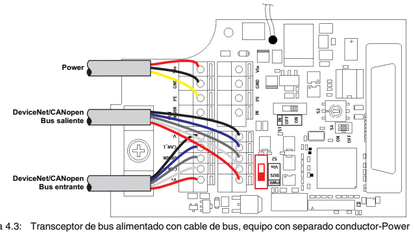


Figura 4.3: Transceptor de bus alimentado con cable de bus, equipo con separado conductor-Power

4.1.3 Transceptor de bus y equipo alimentados con cable de bus

- Interruptor S2 = BUS
- Bus **no** separado de forma galvánica (Non-isolated Node)
- Consumo de corriente vea capítulo 2 «Datos técnicos».

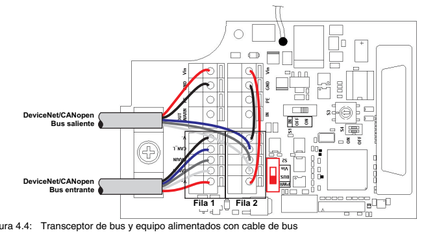


Figura 4.4: Transceptor de bus y equipo alimentados con cable de bus

Cable de bus entrante		Cable de bus saliente	
Cable	**Borne**	**Cable**	**Borne**
V- (negro)	V- (fila 1)	V- (negro)	GND
CAN_L (azul)	CAN_L (fila 1)	CAN_L (azul)	CAN_L (fila 2)
DRAIN (transparente)	DRAIN (fila 1)	DRAIN (transparente)	DRAIN (fila 2)
CAN_H (blanco)	CAN_H (fila 1)	CAN_H (blanco)	CAN_H (fila 2)
V+ (rojo)	V+ (fila 1)	V+ (rojo)	Vin
Puente entre Vin y V+ (fila 2)			
Puente entre GND y V- (fila 2)			

Tabla 4.1: Tabla conexión

¡Nota!
La carga en la salida de conmutación o bien la fuente en la entrada de conmutación deben estar libres de potencial para que esta activación este conforme con el concepto DeviceNet Ground.

En caso de que el equipo se opere completamente con la alimentación del cable de bus, debe tenerse en cuenta que la tensión mínima sea 18V.

La corriente total del equipo es la corriente del equipo mas la corriente tomada de la salida de conmutación.

4.2 Conexión eléctrica DeviceNet/CANopen - conectores M12

La conexión eléctrica de DeviceNet/CANopen se efectúa con conectores M12.

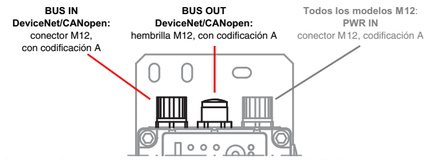


Figura 4.5: Posición y denominación de las conexiones M12 DeviceNet/CANopen

BUS IN (conector M12 de 5 polos, codificación A)			
BUS IN V+ 2 V- 3 1 Drain 4 CAN_L CAN_H **Conector M12 (codificación A)**	**Pin**	**Nombre**	**Observación**
	1	**Drain**	blindaje
	2	**V+**	Alimentación positiva transceptor de bus (interruptor S2 = bus)
	3	**V-**	Alimentación negativa transceptor de bus (interruptor S2 = bus)
	4	**CAN_H**	Señal de bus High
	5	**CAN_L**	Señal de bus Low
	Rosca	**FE**	Tierra funcional (carcasa)

Figura 4.6: Asignación conector M12 BUS IN

BUS OUT (hembrilla M12 de 5 polos, codificación A)			
BUS OUT V+ 2 Drain 1 3 V- 4 CAN_L CAN_H **Hembrilla M12 (codificación A)**	**Pin**	**Nombre**	**Observación**
	1	**Drain**	blindaje
	2	**V+**	Alimentación positiva transceptor de bus (interruptor S2 = bus)
	3	**V-**	Alimentación negativa transceptor de bus (interruptor S2 = bus)
	4	**CAN_H**	Señal de bus High
	5	**CAN_L**	Señal de bus Low
	Rosca	**FE**	Tierra funcional (carcasa)

Figura 4.7: Asignación conector M12 BUS OUT

A través del selector **S2** se puede alimentar al transceptor de bus vía Power o vía **V+** / **V-**, a elección.

S2 = Vin (**por defecto**), los transceptores de bus son alimentados internamente

S2 = BUS, los transceptores de bus son alimentados vía **V+/V-**.

¡Cuidado!
La tensión de alimentación **V+** */* **V-** *es de 11 … 25 VCC.*

Terminación

¡Nota!
Si la red CANopen o DeviceNet comienzan o terminan en el sistema DDLS 200 (sin bus que continúe), la conexión **BUS OUT** *deberá finalizar con el conector terminador opcional TS01-5-SA (núm. art. 50040099).*

En este caso, pida también el conector terminador TS 01-5-SA.

4.3 Configuración del equipo DeviceNet / CANopen

4.3.1 Conversión de tasas de baudio

Debido al empleo de una transmisión óptica de datos se divide el bus en dos segmentos. En los segmentos físicamente separados se pueden utilizar diferentes tasas de baudio. Los DDLS 200 trabajan entonces como convertidores de tasas de baudio. En una conversión de tasas de baudio debe tomarse en cuenta si el ancho de banda del segmento con la menor tasa de baudio es suficiente para procesar el volumen de datos.

4.3.2 Ordenación (interruptor S4.1)

Con ayuda del interruptor S4.1 se puede activar o bien desactivar la ordenación de la memoria interna. Si la ordenación está desactivada (**interruptor S4.1 = OFF, por defecto**), los CAN-Frames son tratados según el principio FIFO (First-In-First-Out).

Si la ordenación está activada (interruptor S4.1 = ON), los CAN-Frames son ordenados según su prioridad. Los mensajes con la mayor prioridad en la memoria serán puestos a continuación a la red conectada para el arbitraje.

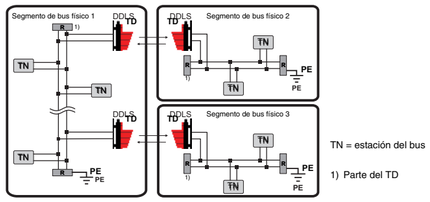
4.3.3 Longitud de bus en relación a la tasa de baudio

Posición de interruptor S3	Velocidad de baudio	Max. longitud de cable en el segmento de bus	Interfaz
0 (por defecto)	125kBit	500m	CANopen/DeviceNet
1	250kBit	250m	CANopen/DeviceNet
2	500kBit	100m	CANopen/DeviceNet
3	10kBit	5000m	CANopen
4	20kBit	2500m	CANopen
5	50kBit	1000m	CANopen
6	800kBit	50m	CANopen
7	1000kBit	30m	CANopen

¡Nota!
Utilizando el DDLS 200 se puede aumentar la extensión mecánica total del sistema de bus.

4.4 Cableado

- En cada uno de los segmentos físicos de bus deben finalizarse los terminales de los conductores de bus entre CAN_L y CAN_H (vea figura 4.8 R).
- Los cables típicos de CAN están compuestos de una línea Twisted-Pair con blindaje, la cual se emplea normalmente como CAN_GND. Emplee solamente los cables aconsejados para DeviceNet o bien CANopen.
- El potencial de referencia CAN_GND puede ser conectado únicamente a una parte de un segmento de bus físico con el potencial de tierra (PE) (vea figura 4.8).



TN = estación del bus

1) Parte del TD

Figura 4.8: Cableado DeviceNet / CANopen

4.4.1 Terminación

DeviceNet

- Terminación externa para la variante de conector M12 opcionalmente disponible (vea capítulo 4.2)
- Valor y demás característica están descritas en las especificaciones de DeviceNet o ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

CANopen

- Valor: típico 120Ω (suministrado con el equipo, montado entre CAN_L y CAN_H)
- Terminación externa para la variante de conector M12 opcionalmente disponible
- Valor y demás característica están descritas en las especificaciones de CANopen ISO 11898.

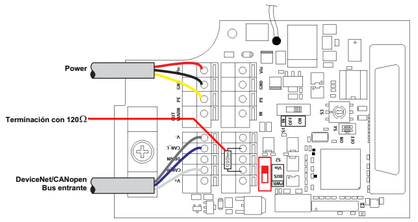
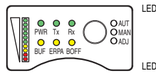


Figura 4.9: Terminación en el equipo

De forma estándar está conectada una resistencia de 120Ω entre los bornes CAN_L y CAN_H. En caso de que el equipo no se emplee como ultima estación, entonces la resistencia debe ser alejada, y el cable de bus saliente debe ser conectado a la regleta de bornes.

4.5 Indicaciones LED DeviceNet / CANopen

Adicionalmente a los elementos de indicación y operación presentes en todas las variantes (Bargraph, teclas , LEDs AUT, MAN, ADJ; vea capítulo 5.1 «Elementos de indicación y servicio») la variante DeviceNet/CANopen contiene también los siguientes indicadores:



LED **PWR**:	verde	= indicación de operación
	verde parpadeante	= unidad de emisión/recepción mediante entrada de conmutación **IN** desconectada o fallo de hardware
	apagado	= no hay tensión de operación
LED **Tx**:	verde	= datos son enviados al bus
	verde intermitente	= con ajuste de tasa de baudio muy baja o bien con bajo tráfico de bus parpadean los LEDs **Tx** y **Rx**.
	apagado	= no son enviados datos al bus
LED **Rx** :	verde	= los datos son recibidos por el bus
	verde intermitente	= con ajuste de tasa de baudio muy baja o bien con bajo tráfico de bus parpadean los LEDs **Tx** y **Rx**.
	apagado	= no hay datos en la vía de recepción
LED **BUF**:	amarillo	= **Buf**fer-carga: >70%
	amarillo intermitente	= **Buf**fer-carga: 30% … 70%
	apagado	= **Buf**fer-carga: <30%
LED **ERPA**:	amarillo	= DDLS 200 se encuentra en «**Error Pa**ssive», completa disposición de comunicación, envía en caso de fallo pasiva bandera de error (vea también «BOSCH CAN Specificaton 2.0»). **Medidas**: - revisar terminación, cableado, tasa de baudios
	apagado	= DDLS 200 se encuentra en estado «Error Active», completa disposición de comunicación, envía en caso de fallo activa bandera de error, estado normal
LED **BOFF**:	amarillo	= DDLS 200 en estado «**BusOff**», intenta no participar nuevamente en el trafico de bus => **intervención manual necesaria** **Medidas**: - revisar terminación, cableado,tasa de baudios - Power OFF/ON de la alimentación del equipo o bien de la alimentación de bus
	amarillo intermitente	= DDLS 200 en estado «**BusOff**», pero intenta participar nuevamente en el trafico de bus
	apagado	= DDLS 200 no en estado «**BusOff**», estado normal

Figura 4.10: Elementos de indicación/operación variante DeviceNet/CANopen

5 Puesta en marcha / Operación (todos los modelos)

5.1 Elementos de indicación y servicio

Todos los modelos DDLS 200 poseen los siguientes elementos de indicación y servicio:

- Barra gráfica con 10 LEDs
- LEDs de modo de operación AUT, MAN, ADJ
- Tecla de modo de operación

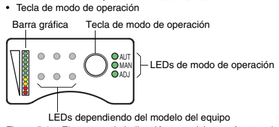


Figura 5.1: Elementos de indicación y servicio común en todos los modelos de equipo DDLS 200

Barra gráfica

La barra gráfica muestra la calidad de la señal de recepción (nivel de recepción) del mismo (modo de operación «Automático» y «Manual») o del opuesto (modo de operación «Alineación») DDLS 200 (figura 5.2).

Zona de operación: Buen nivel de recepción, transmisión óptica de datos activa, reserva de funcionamiento, salida **OUT WARN** no activa (0 … 2 VCC)

Zona de advertencia: Nivel de recepción en zona de advertencia, continúa transmisión de datos libre de fallos, sin reserva de funcionamiento, salida **OUT WARN** activa (Vin - 2 VCC), Indicación de perturbación periférica en el modelo INTERBUS-FO

Zona de desconexión: Nivel de recepción mínimo, transmisión óptica de datos separada, salida **OUT WARN** activa (Vin - 2 VCC)

Figura 5.2: Significado de la barra gráfica para la indicación del nivel de recepción

LEDs de modo de operación

Los tres LEDs verdes **AUT**, **MAN** y **ADJ** señalizan el modo de operación (vea capítulo 5.2 «Modos de operación»), en el cual se encuentra el DDLS 200.

- **AUT**: Modo de operación «Automático»
- **MAN**: Modo de operación «Manual»
- **ADJ**: Modo de operación «Alineación» (Adjust)

Tecla de modo de operación

Con la tecla de modo de operación puede cambiar entre os tres modos de operación «Automático», «Manual» y «Alineación» (vea capítulo 5.2 «Modos de operación»).

5.2 Modos de operación

La siguiente tabla muestra una vista general de los modos de operación del DDLS 200.

Modo de operación	Descripción	Transmisión óptica de datos	Asignación de barra gráfica
Automático, LED **AUT** se enciende	Operación normal	Activa	Nivel de recepción propio, indicación de la calidad de alineamiento del equipo contrario
Manual, LED **MAN** se enciende	Operación alineación, límite de desconexión cancelado	Activa	Nivel de recepción propio, indicación de la calidad de alineamiento del equipo contrario
Alineación, LED **ADJ** se enciende	Operación alineación, límite de desconexión cancelado	Separada	Nivel de recepción contrario, indicación de la calidad de alineamiento del equipo propio

Cambio del modo de operación

AUT –> MAN Presionar tecla de modo de operación por mas de aprox. 2 s.
Solamente el equipo, en el cual se presionó la tecla cambia al modo de operación «Manual» (LED **MAN** se enciende).

MAN –> ADJ Presionar en uno de los dos equipos la tecla de modo de operación.
Ambos equipos cambian al modo de operación «Alineación» (LEDs **ADJ** ambos se encienden), si ambos se encontraron anteriormente en el modo de operación «Manual».

ADJ –> MAN Presionar en uno de los dos equipos la tecla de modo de operación.
Ambos equipos cambian al modo de operación «Manual» (LEDs **MAN** ambos se encienden).

MAN –> AUT Presionar tecla de modo de operación por mas de aprox. 2 s.
Solamente el equipo, en el cual se presionó la tecla cambia al modo de operación «Automático» (LED **AUT** se enciende).

¡Nota!
Si estando en el modo de operación AUT se oprime el pulsador de modos de operación durante más de 13 s, el equipo cambiará a un modo de diagnóstico especial. Los LEDs **AUT**, **MAN** *y* **ADJ** *lucen simultáneamente.*

Para el cambio al modo de operación «Alineación» (ADJ) ambos equipos de una vía de transmisión se deben haber encontrado anteriormente en el modo de operación «Manual» (MAN). Un cambio directo del modo de operación «Automático» a «Alineación» y viceversa no es posible.

5.3 Primera puesta en funcionamiento

5.3.1 Encender el equipo / control de funciones

Después de conectar la tensión de operación el DDLS 200 realiza un autotest. Si el autotest fue exitoso, se enciende el LED **PWR** o **UL** y el DDLS 200 se va al modo de operación «Automático». Si existe la conexión hacia el equipo opuesto, se pueden enviar datos inmediatamente.

Si el LED **PWR** o **UL** parpadea después del encendido, esto puede tener dos causas: hay un error de Hardware o la unidad de emisión/recepción está desconectada mediante la entrada de conmutación **IN** («Entrada de conmutación» en la página 10 y página 12).

Si el LED **PWR** o **UL** se mantienen oscuros después del encendido, entonces no hay alimentación de tensión (revisar enchufes y tensión) o hay un error de Hardware.

5.3.2 Alineación fina

Si se ha montado ambos DDLS 200 de una vía de transmisión, se han encendido y ambos se encuentran en el modo de operación «Automático», entonces se puede llevar a cabo el alineamiento fino de los equipos entre si con ayuda de los tres pernos de alineación.

¡Nota!
Tenga en cuenta que con «Alineación» siempre se refiere al emisor, cuyo rayo debe ser ajustado lo mas exacto posible hacia el receptor opuesto.
¡En el alcance máximo la barra gráfica tampoco muestra un desviación total aunque exista una alineación óptima!

El DDLS 200 posee una alineación fina rápida y sencilla. La **optimización del alineamiento** entre ambos equipos de una vía de transmisión puede ser realizada **únicamente por una persona**. Tome los siguientes pasos descritos como forma continua de procedimiento:

1. Ambos equipos están a una distancia corta (> 1 m) uno frente a otro. Idealmente la barra gráfica muestra una desviación total en ambos equipos.
2. Ambos equipos se conmutan con una presión larga de la tecla (> 2 s) a «Manual» (**MAN**). La transmisión de datos se encuentra todavía activa, se levanta únicamente el límite de desconexión al límite de advertencia (LEDs amarillos).
3. Prosiga en el modo de operación «Manual», hasta que la transmisión de datos del DDLS 200 se interrumpa. Usualmente puede dar al vehículo una orden de marcha hasta el final de la vía. El vehículo se para inmediatamente cuando se interrumpe la transmisión de datos. Los equipos todavía no están alineados óptimamente uno con otro.
4. Con una presión corta de la tecla conmuta a ambos equipos al modo de operación «Alineación» (**ADJ**). La transmisión de datos todavía se mantiene interrumpida.
5. Los equipos pueden ser alineados individualmente. El resultado de la alineación se puede ver en la barra gráfica.
6. Si ambos equipos están alineados, basta la presión corta de la tecla en un equipo, para conmutar a ambos nuevamente al modo de operación «Manual» (**MAN**). La transmisión de datos está nuevamente activa, puede seguir operando la unidad móvil. Si se interrumpe nuevamente la transmisión de datos, entonces se repite el procedimiento descrito del punto 3. al 6.
7. Si la transmisión de datos así como la alineación están en orden hasta el final del procedimiento, conmute ambos equipos presionando largo la tecla (> 2 s) nuevamente al modo de operación «Automático» (**AUT**). La barrera fotoeléctrica de datos esta ahora operativa.

5.4 Operación

En operación continua (modo de operación «Automático») los DDLS 200 trabajan libre de mantenimiento. Únicamente la óptica de vidrio debe ser limpiada de tiempo en tiempo. Para ello puede evaluar la salida de conmutación **OUT WARN** (en el modelo conductor de fibra óptica INTERBUS esta disponible adicionalmente una indicación de perturbación periférica). Si la salida esta puesta, ello es mayormente una señal del ensuciamiento de la óptica de vidrio del DDLS 200 (vea capítulo 5.5 «Mantenimiento/limpieza»).

Se debe asegurar de no interrumpir en ningún momento el rayo de luz.

¡Cuidado!
¡Si durante el funcionamiento del DDLS 200 se interrumpe el rayo de luz o bien se desconecta uno de ambos equipos, la consecuencia de la interrupción en la red total es igual que la interrupción de una vía de datos!

El DDLS 200 desconecta la red en caso de interrupción (interrupción del rayo de luz o desconexión) libre de reacción. Las reacciones del sistema en caso de interrupción han de ser coordinadas con el abastecedor de control respectivo.

5.5 Mantenimiento/limpieza

La ventana óptica del DDLS 200 ha de ser limpiada mensualmente o al ser requerido (salida de advertencia). Para la limpieza utilizar un paño suave y un producto de limpieza (producto de limpieza de cristal comercial).

¡Cuidado!
No utilizar disolventes o productos de limpieza que contengan acetona. La ventana de la caja puede opacarse debido a ello.

Leuze electronic

the sensor people

Leuze electronic GmbH + Co KG
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
Tel. (07021) 5730, Fax (07021) 573199
E-mail: info@leuze.de
http://www.leuze.com

6 Búsqueda de fallos

(Modelo de Fax, sírvase ampliarlo!)

6.1 Causas generales de error

Generalidades	❑ revisar alineación, ajustar los elementos de muelle de la placa de ajuste ❑ limpiar ventana de entrada/salida ❑ revisar cableado ❑ revisar blindaje ❑ eliminar posibles fuentes de luz perturbadoras
LED **PWR** no se enciende	❑ revisar alimentación del equipo
LED **PWR** intermitente	❑ revisar conexión entrada de conmutación o bien revisar posición de conmutador S1
LED **ADJ** intermitente	❑ en **ambos** equipos seleccionar el mismo modo de operación AUT o MAN o ADJ ❑ vía no ajustada de manera óptima, revisar alineación ❑ revisar asociación de equipos (una vía comprende un equipo frequency f1 y uno frequency f2)

6.2 Causas de error específicas de bus

Generalidades	❑ revisar cableado ❑ revisar ajustes
LED **BUF** parpadea/ encendido	❑ revisar cableado ❑ velocidad de transmisión ajustada equivocada; comprobar el selector de velocidad S3 ❑ terminación ausente o equivocada; comprobar terminación ❑ no hay más estaciones conectadas al bus; comprobar la estructura del bus ❑ perturbaciones en el segmento de bus; comprobar con el analizador ❑ no se clasifican los mensajes; no se puede enviar un mensaje de menor prioridad (efecto de cuello de botella); comprobar la posición del conmutador S4.1 ❑ carga de bus general muy alta, medir carga de bus
LED **ERPA** encendido	❑ revisar cableado ❑ terminación ausente o equivocada; comprobar terminación ❑ velocidad de transmisión ajustada equivocada; comprobar el selector de velocidad S3 ❑ no hay más estaciones conectadas al bus; comprobar la estructura del bus ❑ perturbaciones en el segmento de bus; comprobar con el analizador
LED **BOFF** parpadea/ encendido	❑ revisar cableado ❑ interruptor S2 en «BUS» y sin alimentación conectada en los bornes de bus V+ y V-; comprobar la posición del conmutador S2 ❑ alimentación en V+, V- por debajo de la especificación; medir la tensión ❑ avería en el equipo

Sus datos:

Compañía:
Persona de contacto:
Tel.:

Leuze electronic **Fax: +49 (0)7021 / 9850957**