

Sensor de distancia láser Serie D

DPE-10-500 | DPE-30-500
DEN-10-500 | DEH-30-500
DAN-10-150 | DAN-30-150
DAE-10-050 | DBN-50-050



Manual de Referencia Técnica

V1.14

21.03.2023



Tabla de contenido

1 Alcance del documento	3
2 Instrucciones de seguridad.....	3
2.1 Explicación de los símbolos	3
2.2 Uso permitido.....	4
2.3 Uso prohibido/Límites de uso	4
2.4 Áreas de responsabilidad.....	5
2.5 Peligros en el uso	5
2.6 Clasificación láser	6
2.7 Especificaciones del láser	6
2.8 Compatibilidad electromagnética (EMC).....	6
2.9 Normas para los productores.....	6
2.10 Disposición.....	7
2.11 Etiquetado.....	7
2.12 Mantenimiento	8
2.13 Servicio.....	8
3 Introducción.....	9
3.1 Identificación del producto	10
3.2 Componentes.....	11
3.3 Validez.....	11
4 Datos técnicos.....	12
4.1 Características técnicas	12
4.2 Dimensiones físicas.....	14
4.3 Definición de la precisión de medición.....	14
5 Componentes eléctricos.....	15
5.1 Fuente de alimentación	15
5.2 Botón de reinicio	16
5.3 LED de estado	17
5.4 Salida digital.....	17
5.5 Entrada digital.....	18
5.6 Salida analógica	18
5.7 Interfaz RS-232.....	20
5.8 Interfaz RS-422/485.....	21
5.9 Interfaz SSI.....	23
5.10 Interfaz USB.....	24
5.11 Interfaz Ethernet industrial.....	25
6 Configuración.....	27
6.1 Proceso de configuración.....	27
6.2 Modos de funcionamiento	29
6.3 Característica de medición	30
6.4 Salida de datos	32
6.5 Salida digital.....	34
6.6 Ajustes de fábrica.....	36
7 Operación	37
7.1 Resumen de la medición	37
7.2 Instalación.....	37
7.3 Medición de la influencia del rendimiento.....	38
7.4 Prevención de mediciones erróneas	39
7.5 Consideración de la vida útil del láser	40
7.6 Funcionalidad de calefacción	40
7.7 Notas de aplicación / Ejemplos	40
8 Conjunto de comandos.....	41
8.1 General	41
8.2 Comandos de operación	41
8.3 Comandos de configuración.....	45
8.4 Comandos de configuración ampliados	51
8.5 Comandos de información.....	53
8.6 Códigos de error	54
9 Preguntas frecuentes (FAQ's).....	56
10 Glosario.....	56



1 Alcance del documento

Este documento cubre los sensores de distancia láser de la serie D de Dimetix. Los tipos de sensores disponibles se enumeran en el capítulo 3.1 Identificación del producto. Se tratan los siguientes temas:

- Instrucciones de seguridad
- Información técnica

2 Instrucciones de seguridad



- Las siguientes instrucciones son para permitir que la persona responsable del dispositivo de la serie D y el usuario del instrumento anticipen y eviten los peligros operativos.
- El dispositivo de la serie D está hecho para integrarse en sistemas técnicos. Por lo tanto, la formación técnica básica es esencial. Este dispositivo solo puede ser operado por personal capacitado.
- La persona responsable del instrumento debe asegurarse de que todos los usuarios comprendan estas instrucciones y se adhieran a ellas.
- Si el dispositivo de la serie D es parte de un sistema, el fabricante de dicho sistema es responsable de todas las cuestiones relacionadas con la seguridad, como el manual, el etiquetado y las instrucciones.

2.1 Explicación de los símbolos



Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.



Indica una situación potencialmente dañina que, si no se evita, puede provocar daños a la propiedad.



Resalta la información importante, las características del producto y los consejos de aplicación.



Significa que el ojo puede ser dañado por la radiación láser, si no se toman precauciones.



Significa que el dispositivo puede dañarse por descarga electrostática, si no se toman precauciones.



2.2 Uso permitido

El uso permitido del dispositivo de la serie D es: Medición de distancias en una atmósfera apropiada para la habitación humana permanente.

2.3 Uso prohibido/Límites de uso

El uso prohibido o ignorar los límites de uso puede provocar lesiones, mal funcionamiento y daños materiales.

- Es deber de la persona responsable del instrumento informar al usuario sobre los peligros y cómo contrarrestarlos.
- Los dispositivos de la serie D no deben operarse hasta que el usuario haya recibido las instrucciones adecuadas.

Uso prohibido:

- Uso del instrumento sin instrucción
- Uso fuera de los límites establecidos
- Desactivación de los sistemas de seguridad y retirada de las etiquetas explicativas y de peligro
- Apertura del equipo, excepto para abrir la tapa para acceder al terminal de tornillo
- Llevar a cabo la modificación o conversión del producto
- Operación después de falla en la operación
- Uso de accesorios de otros fabricantes sin la aprobación expresa de Dimetix
- Apuntando directamente al sol
- Deslumbramiento deliberado de terceros; también en la oscuridad
- Medidas de seguridad inadecuadas en el lugar de topografía (por ejemplo, al medir en carreteras, etc.)

 **WARNING**

NOTICE

Límites ambientales de uso. El dispositivo no debe utilizarse en entornos como, entre otros, los siguientes:

- Vapores o líquidos agresivos (sal, ácido, veneno, etc.)
- Nieve y lluvia
- Radiación (radiactiva, calor, etc.)
- Atmósfera explosiva
- Superficies de medición de alto brillo

Límites de uso por aplicación. El dispositivo no debe usarse en aplicaciones tales como, pero no limitado a.

- Aeroespacial (Aviación y Vuelos Espaciales)
- Tecnología nuclear

Más límites de uso. Consulte el capítulo 4 Datos técnicos en la página 12.

2.4 Áreas de responsabilidad

Responsabilidades del fabricante del equipo original Dimetix AG, CH-9100 Herisau (Dimetix):

Dimetix es responsable de suministrar el producto, incluyendo el Manual Técnico de Referencia y los accesorios originales, en un estado completamente seguro.

Responsabilidades del fabricante de accesorios que no son Dimetix:

Los fabricantes de accesorios que no son Dimetix para los dispositivos de la serie D son responsables de desarrollar, implementar y comunicar conceptos de seguridad para sus productos. También son responsables de la eficacia de estos conceptos de seguridad en combinación con los equipos Dimetix.

Responsabilidades del responsable del instrumento:

El responsable del instrumento tiene las siguientes funciones:

- Comprender las instrucciones de seguridad del producto y las instrucciones del Manual Técnico de Referencia.
- Estar familiarizado con las normas de seguridad locales relacionadas con la prevención de accidentes.
- Informar a Dimetix inmediatamente si el equipo se vuelve inseguro.



La persona responsable del instrumento debe asegurarse de que el equipo se utilice de acuerdo con las instrucciones. Esta persona también es responsable del despliegue del personal y de su formación, así como de la seguridad del equipo cuando está en uso.



2.5 Peligros en el uso



WARNING

NOTICE

La ausencia de instrucción, o la impartición inadecuada de la misma, puede dar lugar a un uso incorrecto o prohibido, y puede dar lugar a accidentes con consecuencias personales, materiales y medioambientales de gran alcance.

- Todos los usuarios deben seguir las instrucciones de seguridad dadas por el fabricante y las instrucciones de la persona responsable del instrumento.



WARNING

NOTICE

Tenga cuidado con las mediciones de distancia erróneas si el instrumento está defectuoso o si se ha caído o ha sido mal utilizado o modificado.

- Realizar mediciones de prueba periódicas, especialmente después de que el instrumento haya estado sujeto a un uso anormal, y antes, durante y después de mediciones importantes.
- Asegúrese de que la óptica del dispositivo de la serie D se mantenga limpia.



WARNING

Si las etiquetas están ocultas cuando se instala el dispositivo de la serie D, esto podría provocar situaciones peligrosas.

- Garantice siempre la visibilidad de las etiquetas de los dispositivos de la serie D en todo momento o añada etiquetas de acuerdo con las normas locales. normas de seguridad.



WARNING

NOTICE

Al utilizar el instrumento para mediciones de distancia o para posicionar objetos en movimiento (por ejemplo, grúas, equipos de construcción, plataformas, etc.), eventos imprevistos (por ejemplo, la rotura del rayo láser) pueden causar mediciones erróneas.

- Utilice este producto únicamente como sensor de medición, no como dispositivo de control. El sistema debe configurarse y operarse de tal manera que no se produzcan daños en caso de medición errónea, mal funcionamiento del dispositivo o corte de energía debido a las medidas de seguridad instaladas (por ejemplo, interruptor de límite de seguridad).



WARNING

NOTICE

Operar el equipo adecuadamente de acuerdo con la normativa vigente.

- Evite siempre el acceso al equipo por parte de personal no autorizado.



WARNING

NOTICE

Tenga cuidado al apuntar un telescopio hacia el sol, ya que el telescopio funciona como una lupa y puede lesionar los ojos y/o causar daños dentro del dispositivo de la serie D.

- No apunte el telescopio directamente al sol.

2.6 Clasificación láser

El dispositivo de la serie D produce un rayo láser visible, que emerge de la parte frontal del instrumento.

Es un producto láser de Clase 2 de acuerdo con:

- IEC/EN 60825-1:2014 "Seguridad radiológica de los productos láser"

Es un producto láser de Clase II de acuerdo con:

- FDA 21 CFR 1040.10 y Laser Notice 50 (Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Código de Regulaciones Federales)

Productos láser de clase 2/II

No mire fijamente al rayo láser ni lo dirija hacia otras personas innecesariamente. La protección ocular normalmente se proporciona mediante respuestas de aversión, incluido el reflejo de parpadeo.



WARNING

Mirar directamente al haz con ayudas ópticas (binoculares, telescopios) puede ser peligroso.





WARNING

Mirar a través del rayo láser puede ser peligroso para los ojos.

- No mire al rayo láser. Asegúrese de que el láser esté apuntado por encima o por debajo del nivel de los ojos. (especialmente en instalaciones fijas, en máquinas, etc.).

2.7 Especificaciones del láser

Norma aplicada	IEC/EN 60825-1:2014
Longitud de onda emitida	620...690 nm (típico 655 nm)
Divergencia del haz	0,16 x 0,6 mrad
Duración del pulso	0,2, 0,8 x 10 ⁻⁹ s
Potencia radiante máx.	1 mW
Incertidumbre en la medición de la potencia del láser	±5%

2.8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

El término "compatibilidad electromagnética" se refiere a la capacidad de los dispositivos de la serie D para funcionar sin problemas en un entorno donde hay radiación electromagnética y descargas electrostáticas, y sin causar interferencias electromagnéticas a otros equipos.

La radiación electromagnética puede causar interferencias en otros equipos.

NOTICE

- Aunque el dispositivo de la serie D cumple con las estrictas regulaciones y estándares vigentes a este respecto, Dimetix no puede excluir completamente la posibilidad de que se puedan causar interferencias a otros equipos.

2.9 Normas para los productores

Dimetix certifica que el producto ha sido probado y cumple con las especificaciones establecidas en este 'Manual de Referencia Técnica'. El equipo de prueba utilizado cumple con las normas nacionales e internacionales. Así lo establece nuestro Sistema de Gestión de Calidad. Además, los dispositivos de la serie D se fabrican de acuerdo con la norma 2011/65/EU «RoHS».



2.10 Disposición



Este símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe desecharse con el resto de la basura doméstica. En su lugar, es su responsabilidad deshacerse del equipo entregándolo a un punto de recolección designado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos de desecho. La recogida selectiva y el reciclaje de sus residuos de equipos en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que se reciclen de forma que se proteja la salud humana y el medio ambiente. Para obtener más información sobre dónde puede dejar su equipo de desecho para reciclar, comuníquese con la oficina local de su ciudad, su servicio de eliminación de desechos domésticos o el distribuidor donde compró el producto.

En los países en los que Dimetix no tiene filiales, Dimetix delega la responsabilidad de la eliminación de conformidad con los «RAEE» 2012/19/UE al distribuidor local o al cliente, si no hay ningún distribuidor presente.

2.11 Etiquetado

El etiquetado de los dispositivos de la serie D se muestra en la figura 1. En las figuras 2 y 3 se muestran las etiquetas de tipo de dispositivo existentes y la etiqueta plana completa con el tipo de dispositivo.

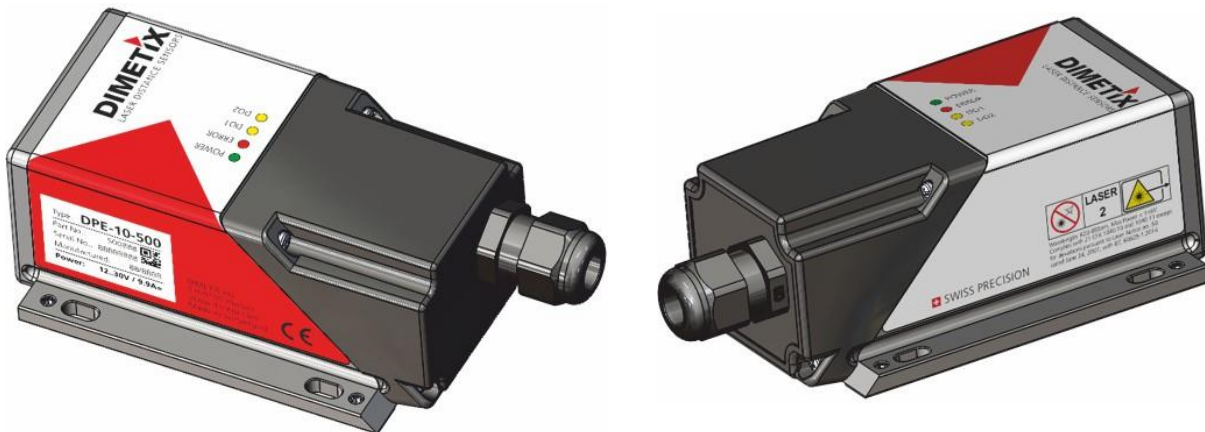


Figura 1: Etiquetado de los dispositivos de la serie D (posición y vista de la etiqueta)

Type: DPE-10-500 Part No.: 500630 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.8A=	Type: DPE-30-500 Part No.: 500636 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.8A=
Type: DEN-10-500 Part No.: 500637 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.2A=	Type: DEH-30-500 Part No.: 500638 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.2A=
Type: DAN-10-150 Part No.: 500632 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.2A=	Type: DAN-30-150 Part No.: 500634 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.2A=
Type: DAE-10-050 Part No.: 500633 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.8A=	Type: DBN-50-050 Part No.: 500635 Serial No.: 12345678 Manufactured: 05/2019 Power: 12...30V / 0.2A=

Figura 2: Etiquetas de tipo de dispositivo de la serie D existentes

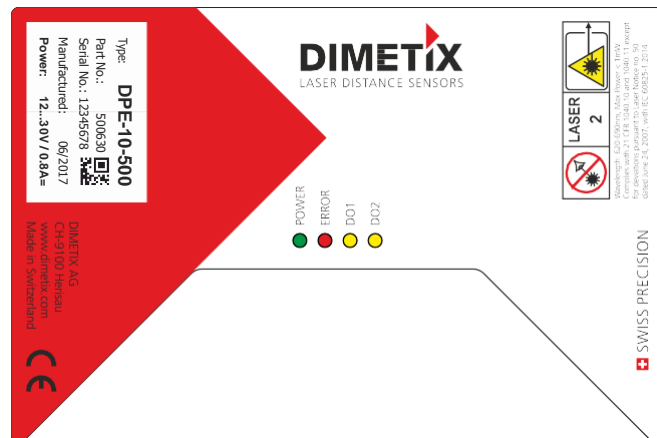


Figura 3: Etiqueta completa de la serie D con el tipo de dispositivo



2.12 Mantenimiento

El dispositivo de la serie D casi no necesita mantenimiento. Lo único que tienes que hacer es limpiar las superficies de las lentes.

La óptica del sensor sucia puede causar mediciones erróneas.

NOTICE

- El sensor puede estar contaminado por polvo, aceite, grasa, agua, etc.
- En ambientes sucios, trate de reducir la contaminación por diseño.
- Revise regularmente la óptica del sensor y límpiela si es necesario.

Los métodos de limpieza inadecuados pueden dañar la óptica del sensor.

NOTICE

- Cuide las superficies de las lentes con el mismo cuidado que aplicaría a las gafas, cámaras y gafas de campo.
- Limpie las partes ópticas (el vidrio de salida láser pequeño y la lente redonda) solo con un paño de limpieza de gafas suave y limpio y evite rayar las partes ópticas. Todos los demás limpiadores o disolventes no están permitidos.

2.13 Servicio

Si necesita reparar el dispositivo, comuníquese con Dimetix para obtener instrucciones.



La garantía queda anulada si el dispositivo se abre, excepto la tapa intercambiable del terminal de tornillo. Quitar la etiqueta también se entiende como abrir.



3 Introducción

- 1) Botón de reinicio
- 2) Bloque de terminales de tornillo y tapón. Para la sección transversal del conductor 0,14. 1,5 mm². (Fuente de alimentación, entrada / salida digital, salida analógica, RS-232 y RS-422 / RS-485 / SSI)
- 3) Lengüeta de protección para un receptáculo adecuado (tamaño de contacto: 2,8 x 0,5 mm)
- 4) Orificio de ranura para instalación y alineación (tornillos M4 o M3)
- 5) Tornillo de fijación de cabeza hueca hexagonal para la alineación del sensor
- 6) Sensor frontal (salida de rayo láser y lente receptora)
- 7) Etiqueta del producto (para más detalles, véase el capítulo 2.11)
- 8) LED de estado (alimentación, error, salidas digitales)
- 9) Interfaz Ethernet industrial
- 10) USB 2.0 Mini-B
- 11) Cubierta intercambiable (utilizada para interfaces opcionales)
- 12) Diafragma de válvula
- 13) Prensaestopas M16 x 1,5 mm (Diámetro del cable: 5...10 mm, tamaño de la herramienta: 20 mm)
- 14) Tornillos, Philips Slotted Combo (Philips tamaño 1, tamaño de ranura 2). El par objetivo para estos tornillos es de 1,6 Ncm.



NOTICE

Tenga precauciones contra descargas electrostáticas (ESD) cuando la cubierta intercambiable esté abierta.

- Generalmente, el sensor con cubierta intercambiable quitada es un dispositivo sensible y puede dañarse por descarga electrostática.
- Solo manipule el dispositivo correctamente conectado a tierra y con cuidado.
- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado y / o problemas causados por ESD.



La garantía queda anulada si el dispositivo está abierto, excepto la cubierta intercambiable. Quitar la etiqueta también se entiende como abrir.

3.3 Validez

Este manual es válido para dispositivos de la serie D con la siguiente versión de software:

- Versión del software de la interfaz: **V1.21 o posterior**
- Versión del software del módulo: **V4.1 o posterior**

Para obtener la versión del software, utilice el comando descrito en 8.5.1 Obtener la versión del software (sNsv) en la página 53.



4 Datos técnicos

4.1 Características técnicas

	DPE-10-500	DPE-30-500	DEN-10-500	DEH-30-500	DAN-10-150	DAN-30-150	DAE-10-050	DBN-50-050
Número de pieza	500630	500636	500637	500638	500632	500634	500633	500635
Precisión de medición típica 1) 2) @ 2 σ (nivel de confianza del 95,4%) @ 1 σ (nivel de confianza del 68,3%)	$\pm 1,0$ milímetros $\pm 0,5$ milímetros	$\pm 3,0$ milímetros $\pm 1,5$ milímetros	$\pm 1,0$ milímetros $\pm 0,5$ milímetros	$\pm 3,0$ milímetros $\pm 1,5$ milímetros	$\pm 1,0$ milímetros $\pm 0,5$ milímetros	$\pm 3,0$ milímetros $\pm 1,5$ milímetros	$\pm 1,0$ milímetros $\pm 0,5$ milímetros	$\pm 5,0$ milímetros $\pm 2,5$ milímetros
Repetibilidad típica 1) 2) @ 2 σ (nivel de confianza del 95,4%) @ 1 σ (nivel de confianza del 68,3%)	$\pm 0,3$ milímetros $\pm 0,15$ milímetros	$\pm 0,7$ milímetros $\pm 0,35$ milímetros	$\pm 0,3$ milímetros $\pm 0,15$ milímetros	$\pm 0,7$ milímetros $\pm 0,35$ milímetros	$\pm 0,3$ milímetros $\pm 0,15$ milímetros	$\pm 0,7$ milímetros $\pm 0,35$ milímetros	$\pm 0,3$ milímetros $\pm 0,15$ milímetros	$\pm 1,8$ milímetros $\pm 0,9$ milímetros
Rango de medición en superficies naturales 3)	0,05...100 m	0,05...100 m	0,05...100 m	0,05...100 m	0,05...100 m	0,05...100 m	0,05...50 m	0,05...50 m
Rango de medición en lámina naranja (reflectante)	0,5...500 m	0,5...500 m	0,5...500 m	0,5...500 m	~40...150 m	~40...150 m	-	-
Referencia de medición	Desde el borde delantero (ver 4.2 Dimensiones físicas)							
Unidad más pequeña mostrada	0,1 milímetros							
Precisión de la salida analógica (12 bits, intervalo programable)	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	-	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,2\%$
Velocidad de medición máx. 1)	250 Hz	250 Hz	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	10 Hz
Velocidad de salida máx. para la medición de seguimiento 1)	1 kHz	1 kHz	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	100 Hz 11)	10 Hz
Tiempo típico para una medición 1) Seguimiento de medición única	0,05...4 s 0,004...4 s	0,05...4 s 0,004...4 s	0,05...4 s 0,01...4 s	0,05...4 s 0,01...4 s	0,05...4 s 0,01...4 s	0,05...4 s 0,01...4 s	0,05...4 s 0,01...4 s	0,1...4 s 0,1...4 s
Fuente de luz	Diodo láser 620-690 nm (rojo, típico 650 nm), consulte el capítulo 2.7 Especificación del láser para obtener más detalles IEC/EN 60825-1:2014; Clase 2 FDA 21 CFR 1040.10 y Aviso Láser 50							
Vida útil típica del láser	50'000 h @ 20°C (ver 7.5 Consideración sobre el tiempo de vida útil del láser)							
Diámetros típicos (elípticos) del punto láser en el objetivo a una distancia definida 4)	4 mm / 2 mm @ 5 m; 7 mm / 3 mm @ 10 m; 17 mm / 9 mm @ 30 m; 28 mm / 13 mm @ 50 m; 55 mm / 30 mm @ 100 m							
Compatibilidad electromagnética (EMC)	IEC/EN 61000-6-4 / 61000-6-3; IEC/EN 61000-6-2 / 61000-6-1							
Fuente de alimentación Rango de voltaje 5) Consumo de corriente (@ 24 VDC / 12 VDC) 6)	12...30 VDC 0,5A / 0,8A	12...30 VDC 0,5A / 0,8A	12...30 VDC 0,15A / 0,2A	12...30 VDC 0,15A / 0,2A	12...30 VDC 0,15A / 0,2A	12...30 VDC 0,15A / 0,2A	12...30 VDC 0,5A / 0,8A	12...30 VDC 0,15A / 0,2A
Rango de temperatura durante el funcionamiento 7) 8)	-40...+60°C	-40...+60°C	-10...+50°C	-10...+60°C	-10...+50°C	-10...+50°C	-40...+60°C	-10...+50°C
Rango de temperatura durante el almacenamiento	-40...+70°C							
Humedad relativa (funcionamiento / almacenamiento)	hasta el 85 % (HR), sin condensación							
Grado de protección	IP65							



	DPE-10-500	DPE-30-500	DEN-10-500	DEH-30-500	DAN-10-150	DAN-30-150	DAE-10-050	DBN-50-050
	IEC 60529 (Protegido contra la entrada de polvo y agua)							
Pruebas de choque y vibraciones	IEC 60068-2-27 (choque); IEC 60068-2-6 (Vibración)							
Dimensiones	140 x 78 x 48 mm							
Peso	350 g							
Material Cuerpo del sensor principal Sensor frontal y cubierta intercambiable estándar	Aleación de aluminio EN-AW 6060 (Anodizado 20um) Resina de nailon reforzada con minerales ⁹⁾							
Interfaces integradas estándar del sensor Salida analógica 0/4...20 mA	1	1	1	-	1	1	1	1
Salida digital / Salida de error (programable)	2 / 1	2 / 1	2 / 1	- / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Entrada digital (programable)	1	1	1	1	1	1	1	1
RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1
RS-422/485 con ID 0...99 SSI	1	1	1	1	1	1	1	-
USB	1	1	1	1	1	1	1	-
	1	1	1	1	1	1	1	1
Posibilidad de instalar interfaces extendidas opcionales PROFINET / Ethernet/IP / EtherCAT	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-

- ¹⁾ La precisión y la velocidad de medición dependen de la configuración de la característica de medición, véase 6.3 Característica de medición y las condiciones ambientales, véase 7.3 Medición de la influencia del rendimiento.
- ²⁾ Descripción del nivel de confianza, consulte 4.3 Definición de la precisión de medición de acuerdo con la recomendación ISO/R 1938-1:2015.
- ³⁾ El rendimiento en superficies naturales depende de la reflectividad del objetivo, la luz de fondo y las condiciones atmosféricas (véase también 7.3 Medición de la influencia del rendimiento).
- ⁴⁾ El tamaño del spot puede variar según el lote de producción. Aproximación sobre el tamaño del punto: Aumente aproximadamente 0,6 mm / m para el diámetro largo y 0,3 mm / m para el diámetro corto de la elipse del punto láser.
- ⁵⁾ El rango de voltaje de 12...30 VDC se puede extender a aproximadamente 9...30 VDC, pero con limitaciones utilizando la salida analógica. Si se utiliza una salida analógica, considere el voltaje de entrada mínimo necesario de acuerdo con la siguiente pauta: $V_{+min} \geq R_{AO_LOADmax} * I_{AO\ max} + 3,5\ V$ (para más detalles ver 5.6 Salida analógica).
- ⁶⁾ El consumo de corriente del dispositivo se define sin salidas analógicas y digitales conectadas (AO, DO1, DO2 y DOE). Además, hay que tener en cuenta el consumo de corriente de las salidas analógicas y/o digitales.
- ⁷⁾ En el caso de la medición permanente (medición continua de la distancia), la temperatura máxima durante el funcionamiento puede reducirse.
- ⁸⁾ En el caso de los dispositivos de la serie D con una interfaz Industrial Ethernet opcional (cubierta intercambiable), la temperatura máxima de funcionamiento está limitada a +50 °C.
- ⁹⁾ Material con alta resistencia mecánica, excelente equilibrio de rigidez/tenacidad, buen rendimiento a temperatura y resistencia química
- ¹⁰⁾ Posibilidad de medición en lámina naranja (reflectante) desde al menos aprox. 40 m hasta una distancia máxima de 50 m.
- ¹¹⁾ 100 Hz válido para la fecha de producción 09/2022 o posterior. Antes de esta fecha 50 Hz.



4.2 Dimensiones físicas

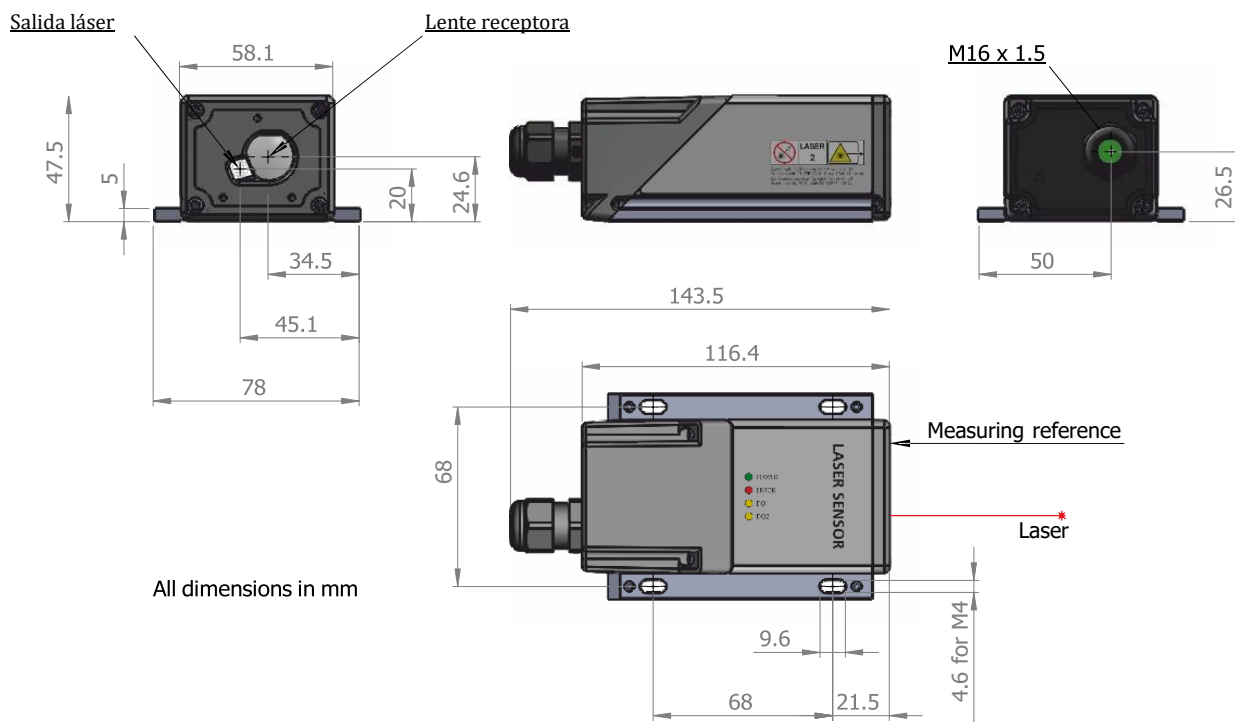


Figura 7: Dimensiones físicas del sensor

Para obtener datos CAD de los sensores de la serie D, consulte nuestro sitio web o póngase en contacto con nosotros (consulte el sitio web y la información de contacto, consulte www.dimetix.com).

4.3 Definición de la precisión de medición

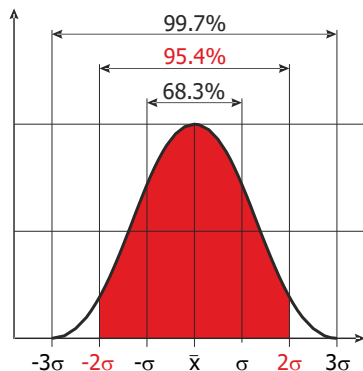


Figura 8: Definición de la precisión de medición

La precisión de medición corresponde a la recomendación ISO/R 1938-1:2015 con un Nivel de confianza estadística del 95,4% (es decir, \pm el doble de la desviación estándar σ , ver figura 8 a la izquierda). La precisión de medición típica se relaciona con las condiciones medias de medición. Mide $\pm 1,0$ mm para el Dxx-10-xxx y ± 3.0 mm para el Dxx-30-xxx válido en el modo de seguimiento.

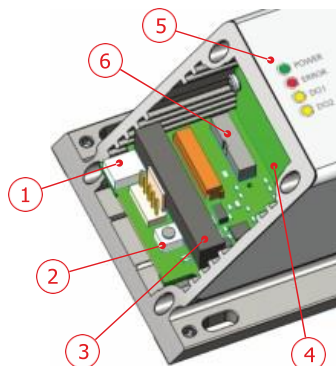
La desviación máxima puede ocurrir en condiciones desfavorables, como la luz solar brillante o cuando se mide en superficies poco reflectantes o muy rugosas. La precisión de medición puede deteriorarse en aproximadamente $\pm 0,02$ mm/m para distancias superiores a 30 m.

Los sensores láser de la serie D no compensan los cambios del entorno atmosférico. Estos cambios pueden influir en la precisión si se miden largas distancias (>150 m) en condiciones muy diferentes a 20 °C, 60% de humedad relativa y 953 mbar de presión atmosférica. Las influencias del medio ambiente atmosférico se describen en H. Kahmen y W. Faig: "Surveying", (1988).



5 Componentes eléctricos

En este capítulo se describen los principales componentes eléctricos de los sensores de la serie D. La descripción general de los componentes se etiqueta en la figura 9.



- 1) USB 2.0 Mini-B
(Véase el capítulo 5.10 para más detalles)
- 2) Botón de reinicio
(consulte el capítulo 5.2 para obtener una descripción detallada del proceso de reinicio)
- 3) Bloque de terminales de tornillo y tapón (paso: 3,5 mm, sección transversal del conductor: 0,14, 1,5 mm²).
(Fuentes de alimentación e interfaces de sensores, véanse los capítulos 5.1, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 y 5.9)
- 4) Pestaña de blindaje
(adecuado para receptáculo, consulte el capítulo 5.1 para obtener más detalles)
- 5) LED de estado (POWER, ERROR, DO1, DO2)
(consulte el capítulo 5.3 para obtener información detallada sobre el estado del LED)
- 6) Interfaz Ethernet industrial (cubierta intercambiable) (consulte el capítulo 5.11 para obtener más detalles)

Figura 9: Descripción general de los componentes eléctricos

En la siguiente tabla se muestra el resumen de la conexión del bloque de terminales de tornillo y el tapón. Se puede acceder a la fuente de alimentación y a todas las interfaces de sensor disponibles (Power, DI/DO's, AO, RS-232 y RS-422 / 485 / SSI).

#	Designación	Descripción	#	Designación	Descripción	#	Designación	Descripción
1	V+	Fuente de alimentación VCC / V+	5	CONEJA	Salida de error digital	9	T-	RS-422 / 485 / SSI interfaz
2	GND	Fuente de alimentación 0 V / V-	6	AO	Salida analógica (0 / 4...20 mA)	10	T+	
3	DO1	Salida / entrada digital 1	7	RX	Interfaz RS-232	11	R-	
4	DO2	Salida digital 2	8	TX		12	R+	



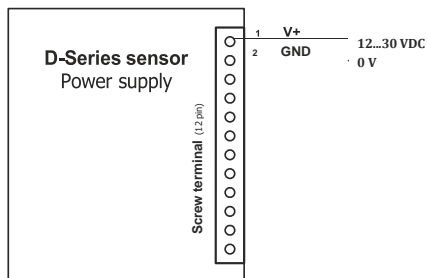
NOTICE

Tenga precauciones contra descargas electrostáticas (ESD) cuando la cubierta intercambiable esté abierta.

- Generalmente, el sensor con cubierta intercambiable quitada es un dispositivo sensible y puede dañarse por descarga electrostática.
- Solo manipule el dispositivo correctamente conectado a tierra y con cuidado.
- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado y / o problemas causados por ESD.

5.1 Fuente de alimentación

5.1.1 Especificaciones y cableado



Todos los dispositivos de la serie D están protegidos contra sobrevoltaje e inverso. Pero para el correcto funcionamiento de los sensores, tenga en cuenta los requisitos de la fuente de alimentación y las especificaciones correspondientes.

Especificaciones para la fuente de alimentación:

- Requerimiento de voltaje: 12...30 VDC
- Requisito actual: Depende del tipo de sensor
(Para más detalles, véase el capítulo 4.1)

El LED de estado verde (POWER) indica un dispositivo encendido y en funcionamiento
Figura 10: Conexión de la fuente de alimentación (V+ y GND)



NOTICE

El sobrevoltaje en el terminal de la fuente de alimentación puede dañar el dispositivo

- Verifique el cableado y el voltaje nominal de la fuente de alimentación antes de la operación inicial.

NOTICE

El voltaje de polaridad inversa en los terminales de la fuente de alimentación puede dañar el dispositivo

- Verifique el cableado antes de la operación inicial

CAUTION

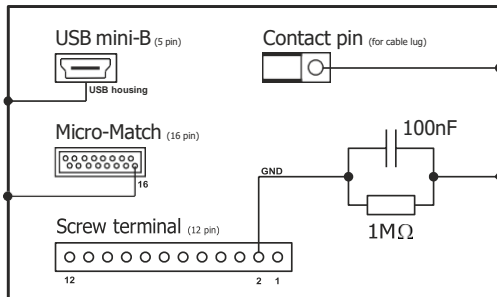
Utilice únicamente equipos de alimentación de alta calidad y tenga en cuenta los requisitos de voltaje y corriente de los sensores de la serie D.

NOTICE

- Para un funcionamiento sin problemas, se recomienda utilizar una fuente de alimentación independiente para los sensores.

5.1.2 Blindaje

Carcasa de aluminio (Shield)



El concepto de blindaje de los sensores de la serie D se muestra en la figura 11. La carcasa de aluminio del sensor corresponde al blindaje y también se conecta a la carcasa de la interfaz USB, al conector Micro-MaTch y a la lengüeta del blindaje. La lengüeta de blindaje se puede utilizar para conectar el blindaje de un cable al blindaje del sensor (utilice un receptáculo adecuado).

El GND general del dispositivo está conectado a la carcasa del blindaje / sensor mediante un elemento R-C (para obtener detalles sobre el elemento R-C, consulte la figura 11).

Figura 11: Concepto de blindaje de los sensores

NOTICE

Un blindaje inadecuado puede causar interferencias inexplicables en el sensor, el sistema de control u otros problemas.

- Implementar un concepto de blindaje adecuado.

5.2 Botón de reinicio

El procedimiento de restablecimiento restablece la configuración del sensor a los valores predeterminados de fábrica (consulte 6.6 Configuración de fábrica). Esto también puede ayudar si hay un problema con el sensor, por ejemplo, no hay comunicación a través de interfaces seriales. Los siguientes pasos muestran el procedimiento de reinicio con el botón pulsador de reinicio dentro de los sensores de la serie D .

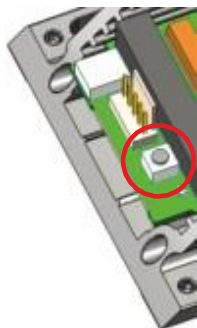


Figura 12: Botón de reinicio

Procedimiento de reinicio:

- 1) Apague la fuente de alimentación utilizada para el dispositivo
- 2) Presione el botón de reinicio y manténgalo presionado
- 3) Encienda la fuente de alimentación utilizada para el dispositivo
- 4) Mantenga presionado el botón de reinicio hasta que todos los LED de estado (POWER, ERROR, DO1, DO2) parpadeen durante un breve período de tiempo (aproximadamente 0,5 segundos)
- 5) Suelte el botón de reinicio
- 6) Apague la fuente de alimentación y espere 5 segundos
- 7) Encienda la fuente de alimentación y espere hasta que se encienda el LED verde de estado (POWER).
- 8) Procedimiento de restablecimiento ejecutado con éxito



5.3 LED de estado

Los cuatro LED de estado (POWER, ERROR, DO1, DO2) en la parte superior del dispositivo de la serie D muestran el estado de funcionamiento del sensor y las salidas digitales (DO1, DO2). En la siguiente tabla se describe el posible estado del LED con la descripción de estado adecuada y algunas referencias útiles.

PODER	ERROR	DO1	DO2	Estado del sensor - Descripción
●				El dispositivo está alimentado y listo para funcionar → Funcionamiento normal del sensor.
●	●			El dispositivo está alimentado, pero se ha producido un error durante el funcionamiento normal del sensor. El código de error se transmite a través de las interfaces seriales. Para obtener información sobre el número de código de error, consulte el capítulo 8.6.
●		●	●	El dispositivo está alimentado y funcionando → Funcionamiento normal del sensor. Una y/o ambas salidas digitales (DO1, DO2) pueden estar ON o OFF dependiendo de los niveles de conmutación configurados (para más detalles, consulte los capítulos 5.4 y 6).
●	●	●	●	Parpadee durante aproximadamente 0,5 segundos durante el procedimiento de reinicio con el botón de reinicio (consulte el capítulo 5.2)
	●	●	●	El dispositivo está en estado de error. Consulte el código de error en la interfaz serie y póngase en contacto con Dimetix si el error persiste después de apagar y reiniciar. Caso normal si el LED de alimentación está apagado → Voltaje de alimentación del sensor demasiado bajo / alto. Para obtener información sobre el número de código de error, consulte el capítulo 8.6.
			●	El dispositivo está listo para la descarga del firmware de la placa de interfaz. Para el procedimiento de descarga, utilice el software "Laser Sensor Utility". Consulte el sitio web de Dimetix www.dimetix.com .

5.4 Salida digital

Los sensores de la serie D contienen dos (o una) salidas digitales (DO1 y DO2) para la supervisión de nivel y una salida digital (DOE) para la señalización de errores. Estas salidas se pueden configurar como tipo de salida NPN, PNP o Push-Pull. Las salidas digitales pueden conducir hasta 150 mA y están especificadas para un voltaje de salida de 30 VDC. Los detalles sobre las especificaciones y los tipos de salida se describen en 5.4.1 Especificaciones.

5.4.1 Características técnicas

	Propiedades / Posibilidades												
Voltaje de salida BAJO (activo) NPN, Push-Pull	0.2 V @ 10 mA (máx.) 1.5 V @ 100 mA (máx.) 2 V @ 150 mA (máx.)												
Voltaje de salida ALTO (activo) PNP, Push-Pull	(V+) - 0.2 V @ 10 mA (máx.) (V+) - 1.5 V @ 100 mA (máx.) (V+) - 2 V @ 150 mA (máx.)												
Voltaje de salida ABIERTO (inactivo, alta impedancia) NPN, PNP	12...30 VDC (máx.)												
Corriente de salida	hasta 150 mA												
Velocidad de respuesta de salida	máx. 40 V/μs												
Tipos de salida	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipos</th> <th>Salida activada</th> <th>Salida OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPN</td> <td>BAJO (GND / 0 V)</td> <td>ABIERTO (alta impedancia)</td> </tr> <tr> <td>PNP</td> <td>ALTO (V+)</td> <td>ABIERTO (alta impedancia)</td> </tr> <tr> <td>Empuje-Tirar</td> <td>ALTO (V+)</td> <td>BAJO (GND / 0 V)</td> </tr> </tbody> </table>	Tipos	Salida activada	Salida OFF	NPN	BAJO (GND / 0 V)	ABIERTO (alta impedancia)	PNP	ALTO (V+)	ABIERTO (alta impedancia)	Empuje-Tirar	ALTO (V+)	BAJO (GND / 0 V)
	Tipos	Salida activada	Salida OFF										
	NPN	BAJO (GND / 0 V)	ABIERTO (alta impedancia)										
	PNP	ALTO (V+)	ABIERTO (alta impedancia)										
Empuje-Tirar	ALTO (V+)	BAJO (GND / 0 V)											
Protecciones	Polaridad inversa Sobretensión Corriente limitada (máx. 450 mA) Cortocircuito (parada térmica)												
Longitud del cable ¹	< Posibilidad de cable sin blindaje de 30 m (solo en interiores) ≥ 30 m o solo cables blindados para uso en exteriores												

Las conexiones típicas para los tipos de salida digital configurables se muestran en la figura 13. La carga marcada en la figura es un marcador de posición para una carga específica, por ejemplo, un relé o una luz indicadora. Si la señal de salida digital del sensor de la serie D se utiliza como señal de entrada digital, por ejemplo, para un PLC, se debe utilizar la salida Push-Pull. Pero también es posible utilizar el tipo de salida NPN o PNP con una resistencia pull-up/pull-down adicional.

¹ La longitud máxima del cable de la interfaz de salida analógica (AO) depende de la calidad del cable y de las condiciones ambientales



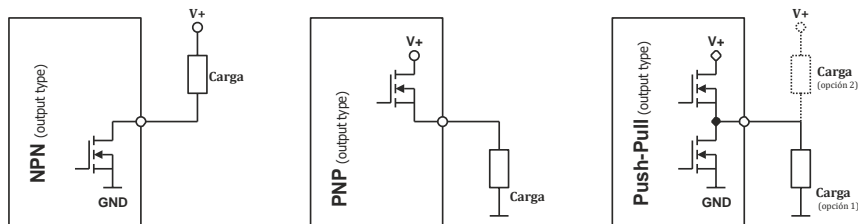


Figura 13: Tipos de salida digital (NPN, PNP, Push-Pull) con conexión de carga típica

5.4.2 Alambrado

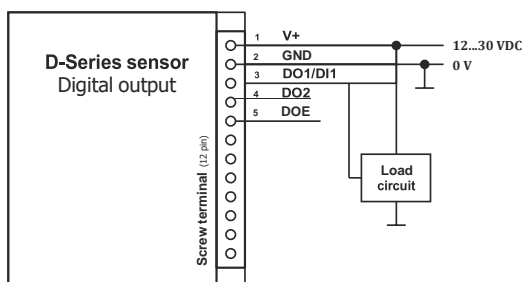


Figura 14: Conexión para salida digital (DO1, DO2, DOE)

La conexión para utilizar las salidas digitales de los sensores láser de la serie D se muestra en la figura 14 (ejemplo con DO1, análogo para las salidas DO2 y DOE).

Para obtener información detallada sobre el circuito de carga, véanse las descripciones de los tipos de salida digital en el capítulo 5.4.1 y en la figura 13.

5.5 Entrada digital

La salida digital (DO1/DI1) también se puede utilizar como entrada digital. Esta entrada digital permite el disparo o inicio/parada de mediciones mediante una señal digital externa. Hay diferentes posibilidades de configuración disponibles, para más detalles consulte el comando de configuración 8.3.8 Set/Get digital input función (sNDI1).

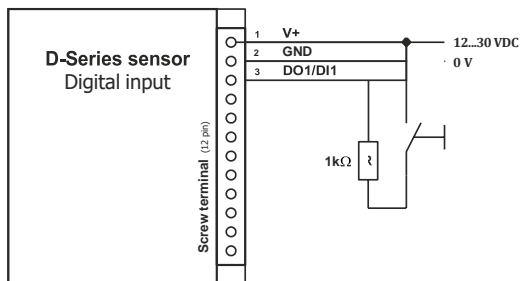


Figura 15: Conexión de la entrada digital para el disparo externo

Especificaciones para señales de entrada digitales:

- Nivel bajo: $U_{DI1} < 2 \text{ VDC}$
- Nivel alto: $9 \text{ VDC} < U_{DI1} < 30 \text{ VDC}$

Para proteger la entrada / salida digital contra cortocircuitos, utilice siempre una resistencia de 1 kΩ antes del terminal DO1/DI1.

La conexión y el cableado para utilizar la entrada digital se muestran en la figura 15.

El cableado incorrecto de la entrada / salida digital (DO1 / DI1) puede dañar el sensor:

NOTICE

- Antes de la operación inicial, configure la entrada / a través de USB o una de las interfaces seriales, y verifique que el cableado corresponda a la configuración de entrada / salida.

5.6 Salida analógica

La salida analógica de los sensores de la serie D es una fuente de corriente y es capaz de manejar cargas de hasta 500 Ω. El rango de corriente es programable a 0...20 mA o 4...20mA Para obtener más detalles, consulte las especificaciones.



5.6.1 Características técnicas

	Propiedades / Posibilidades
Potencial / referencia	Sin aislamiento galvánico (señal referenciada a GND del sensor)
Resistencia de carga máx.	≤ 400 Ω (≤ 500 Ω con limitaciones) En general, se debe tener en cuenta la siguiente pauta para el voltaje de entrada mínimo del dispositivo: $V + \min \geq R_{AO_LOADmax} * IA_{Omax} + 3,5 V$ (por ejemplo, $V + \min = 500 \Omega * 20 mA + 3,5 V = 13,5V$)
Exactitud	0,1% (del intervalo de distancia programable)
Resolución	12 bits de la salida analógica
Rango de corriente Nivel de error mínimo y máximo	0 mA / 4 mA (nivel de corriente mínimo programable) 20 mA 0...20 mA (programable)
Longitud del cable ¹	< Posibilidad de cable sin blindaje de 30 m (solo en interiores) ≥ 30 m o solo cables blindados para uso en exteriores

Accuracy Device = Precisión Dispositivo en mm
 MaxDist Conf = Máxima distancia configurada en mm
 MinDist Conf = Mínima distancia configurada en mm
 Accuracy AO = Precisión de la salida analógica (Ej.0.1%)
 EDist = Total error en mm

$$e_{Dist} = Accuracy_{Device} + \frac{(MaxDist_{Conf} - MinDist_{Conf}) * Accuracy_{AO}}{100}$$

Ejemplo DPE-100-500 (modelo y configuración)
 Accuracy Device = +/-1mm
 MaxDist Conf = 10.000 mm
 MinDist Conf = 0 mm
 Accuracy AO =0.1%
 EDist = +/-11 mm de error

Calculation example:

$$e_{Dist} = 1 mm + \frac{(10'000 mm - 0 mm) * 0.1}{100} = \pm 11 mm$$



Los errores indicados incluyen todos los errores posibles como la deriva de la temperatura, la linealidad, el color de la superficie y la distancia de medición.



La mejor precisión para los dispositivos de la serie D solo se puede lograr mediante el uso de las interfaces seriales digitales (RS-232, RS-422/485, SSI o Industrial Ethernet).

5.6.2 Cableado

La conexión de la salida analógica con un PLC (u otro dispositivo) se muestra en la figura 16. Tenga en cuenta que la salida analógica de los sensores de la serie D no está aislada galvánicamente y el GND (fuente de alimentación de 0 V) de los sensores también se utiliza para la salida analógica.

1 La longitud máxima del cable de la interfaz de salida analógica (AO) depende de la calidad del cable y de las condiciones ambientales

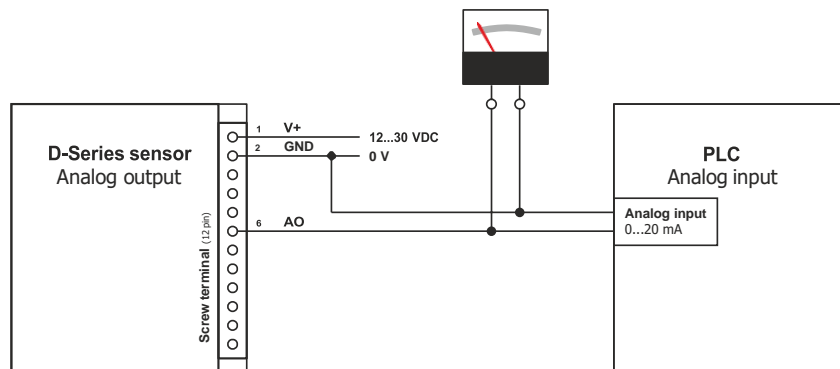


Figura 16: Conexión de la salida analógica con un PLC (u otros dispositivos)

5.7 Interfaz RS-232

La interfaz serie digital RS-232 se utiliza principalmente para la configuración del dispositivo. Permite la conexión con un host (por ejemplo, PC) para realizar la configuración con un programa de terminal (por ejemplo, HTerm¹, HiperTerminal²) o el software Laser Sensor Utility (para obtener más información, consulte www.dimetix.com).

El protocolo de comunicación está basado en ASCII, es fácil de entender y fácil de usar. Para obtener más detalles sobre el protocolo de comunicación y los comandos disponibles, consulte 8 Conjunto de comandos en la página 41. La configuración de fábrica de la interfaz RS-232 se especifica en el capítulo 6.6

Configuración de fábrica.



Las velocidades de medición superiores a unos 100 Hz solo son posibles si la velocidad de transmisión se ajusta a un máximo de 115'200 baudios. Las velocidades de transmisión más bajas reducen la velocidad de medición.

5.7.1 Características técnicas

Las siguientes especificaciones se suman a la especificación estándar RS-232 (las especificaciones / pautas estándar están disponibles en línea de forma

	Properties / Possibilities
Voltage level	See RS-232 standard specifications / guidelines
Max. baud rate	115'200
Max. cable length (typical) ³	≤ 15 m (unshielded cable for indoor use only)

gratuita).

5.7.2 Alambrado

En la figura 17 se muestra la conexión de un sensor de la serie D a través de la interfaz RS-232 con un host (por ejemplo, PC o PLC). Con la interfaz RS-232 solo es posible la comunicación punto a punto.

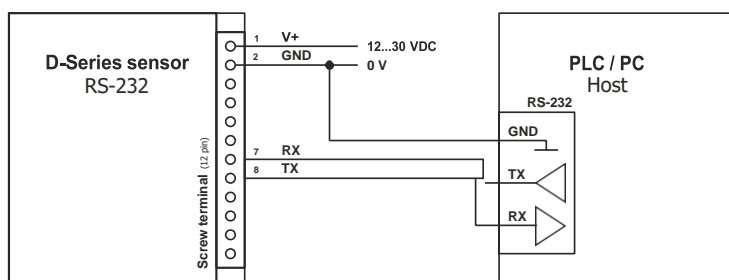


Figura 17: Conexión de la interfaz RS-232

- 1 HTerm es un software gratuito de terminal de comunicación
- 2 HyperTerminal es un software de terminal de comunicación gratuito de Microsoft (solo disponible en sistemas Windows XP)
- 3 La longitud máxima del cable de las interfaces RS-232 depende de la velocidad de comunicación, la calidad del cable y las condiciones ambientales



Nunca conecte varios dispositivos de la serie D en una sola línea RS-232.

5.8 Interfaz RS-422/485

La interfaz serie digital RS-422/485 está diseñada para aplicaciones industriales debido a su robustez, longitud máxima de cable y la posibilidad de conectar varios dispositivos en la misma línea. Para esta interfaz se debe utilizar un cable apantallado con pares trenzados para las señales de datos (véase

5.8.1 Especificaciones para más información).

El protocolo de comunicación no ha cambiado y es idéntico al protocolo de la interfaz RS-232. Para obtener más detalles sobre el protocolo de comunicación y los comandos disponibles, consulte 8 Conjunto de comandos en la página 41. La configuración de fábrica de la interfaz RS-422/485 se especifica en el capítulo

6.6 Ajustes de fábrica.

Es importante que el control de toda la comunicación sea el control y nunca inicie una nueva comunicación antes de terminar la anterior (siempre esperando la respuesta del dispositivo de la Serie D o el tiempo de espera).





La interfaz RS-422/485 no se puede utilizar simultáneamente con la interfaz SSI.



Para más de un dispositivo en una sola línea, nunca use comandos con respuestas continuas (por ejemplo, seguimiento de un solo sensor). Utilice únicamente el seguimiento con almacenamiento en búfer (consulte 8.2.5 Seguimiento con almacenamiento en búfer - Inicio (sNf)).



Las velocidades de medición superiores a unos 100 Hz solo son posibles si la velocidad de transmisión se ajusta a un máximo de 115'200 baudios. Las velocidades de transmisión más bajas reducen la velocidad de medición.

5.8.1 Características técnicas

Las siguientes especificaciones se suman a las especificaciones estándar RS-422/485. Las especificaciones / directrices estándar están disponibles de forma gratuita por ejemplo, en línea.

	Propiedades / Posibilidades
Nivel de voltaje	Consulte las especificaciones / directrices de la norma RS-422/485
Velocidad máx. en baudios	115'200
Carga máx. para el conductor	≥ 100 ohmios
Características del cable Tipo de cable Impedancia característica Z ₀ (típica)	Utilice únicamente cables de par trenzado blindados (pares trenzados: T+/T- y R+/R-) 100...150 Ω (típico)
Resistencia de terminación RT	100...150 Ω / 0,5 W (típico), debe ser igual a la impedancia del cable Z ₀
Longitud del cable frente a velocidad de transmisión (típica) ¹	≤ 500 m → ≤ 200'000 baudios (todas las velocidades de baudios posibles) ≤ 1000 m → ≤ 100.000 baudios

5.8.2 Cableado RS-422

En la figura 18 se muestra la conexión de uno o más dispositivos de la serie D (hasta 100) a través de la interfaz RS-422 con un host (por ejemplo, PC o PLC). Para usar más de un sensor de la serie D en una sola línea RS-422, el ID de dispositivo de cada dispositivo debe configurarse con diferentes ID. Los ID disponibles y configurables van del 0 al 99 (ver 8.3.2 Establecer el ID del dispositivo (sNid)).

Para un funcionamiento adecuado, utilice resistencias de terminación RT como se muestra en la figura 18. La resistencia de terminación debe ser igual a la impedancia del cable Z₀ (típica de 100 a 150 Ω).

¹ La longitud máxima del cable de las interfaces RS-422 / RS-485 depende de la velocidad de comunicación, la calidad del cable y las condiciones ambientales

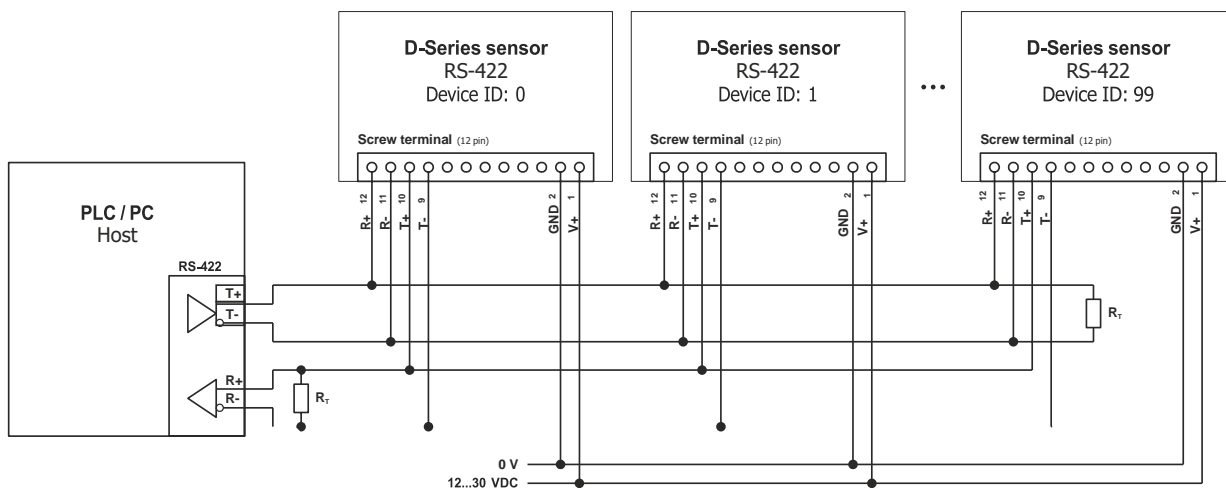


Figura 18: Conexión de uno o más dispositivos RS-422 en una línea, R_T → Resistencias de terminación





Si hay varios dispositivos en la misma línea RS-422, asegúrese de que todos los dispositivos tengan diferentes ID de dispositivo.

NOTICE

El uso de cables sin blindaje puede causar problemas de comunicación o daños a largo plazo en el sensor

- Utilice únicamente cables de par trenzado blindados. Para obtener más información, consulte 5.8.1 Especificaciones.

5.8.3 Cableado RS-485

En la figura 19 se muestra la conexión de uno o más dispositivos de la serie D (hasta 100) a través de la interfaz RS-485 con un host (por ejemplo, PC o PLC). Para usar más de un sensor de la serie D en una sola línea RS-485, el ID de dispositivo de cada dispositivo debe configurarse con diferentes ID. Los ID disponibles y configurables van del 0 al 99 (ver 8.3.2 Establecer el ID del dispositivo (sNid)).

Para un funcionamiento adecuado, utilice resistencias de terminación R_T como se muestra en la figura 19. La resistencia de terminación debe ser igual a la impedancia del cable Z_0 (típica de 100 a 150 Ω).

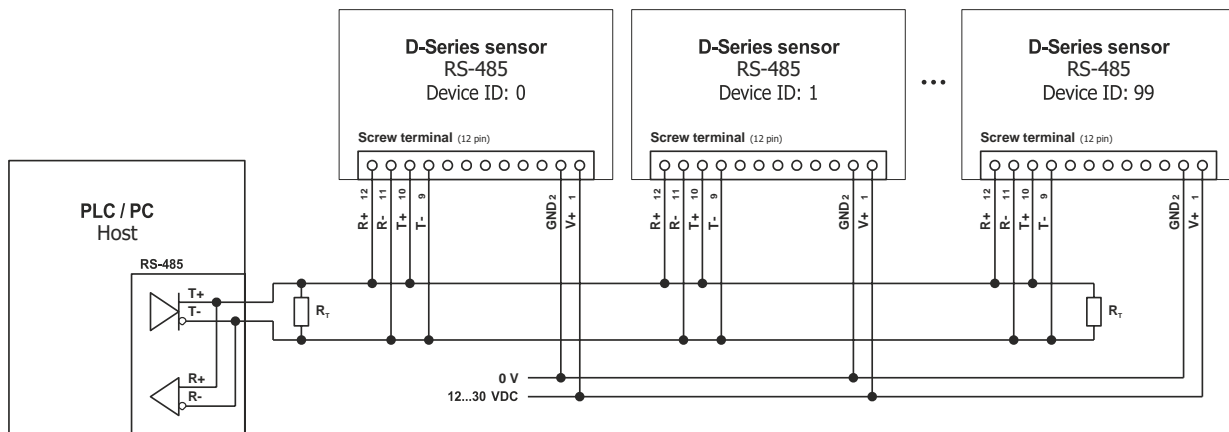


Figura 19: Conexión de uno o más dispositivos RS-485 en una línea, R_T → Resistencias de terminación



Si hay varios dispositivos en la misma línea RS-485, asegúrese de que todos los dispositivos tengan diferentes ID de dispositivo.

NOTICE

El uso de cables sin blindaje puede causar problemas de comunicación o daños a largo plazo en el sensor

- Utilice únicamente cables de par trenzado blindados. Para obtener más información, consulte 5.8.1 Especificaciones.

5.9 Interfaz SSI

La interfaz SSI también está hecha para aplicaciones industriales debido a su comunicación síncrona, la robustez (debido a las señales diferenciales) y la longitud máxima posible del cable. Para esta interfaz se debe utilizar un cable apantallado con pares trenzados para las señales de datos (véase 5.9.1 Especificaciones para más información).

Es posible configurar la interfaz SSI con diferentes formatos / tamaños de datos, codificación de datos (binaria o gris) y algunas otras opciones. Para obtener información detallada, consulte el comando de configuración en el capítulo 8.3.10 Configuración Set/Get de RS-422/485 y SSI (sNSSI) y 8.3.11 Set/Get valor de error de salida SSI (sNSSIe). La configuración de fábrica de la interfaz SSI se especifica en el capítulo 6.6 Configuración de fábrica.



La interfaz SSI no se puede utilizar simultáneamente con la interfaz RS-422/485.



5.9.1 Características técnicas

	Propiedades / Posibilidades
Valores de salida de distancia	0...16777215 1/10 mm (máx. 1,67 km)
Resolución	0,1 milímetros
Codificación de datos	Binario o gris, MSB primero (configurable)
Formato / tamaño de los datos Datos de distancia Estado / Datos de error	23 / 24 bits (configurable) Estado de error de 0 / 1 bit (configurable) Código de error de 0 / 8 bits (configurable)
Comportamiento del valor de error	-2 / -1 / 0...16777215 (configurable)
Tasa de lectura	≤ 1 kHz
Frecuencia de reloj (reloj del dispositivo maestro)	De 83 kHz a 1 MHz, dependiendo de la longitud del cable
Tiempo de pausa tp (Retraso de tiempo entre dos paquetes de datos)	≥ 1 ms
Tiempo de monoflop tm	25 μs
Nivel de voltaje	Consulte las directrices RS-422/485 (señales diferenciales)
Características del cable	Utilice únicamente cables de par trenzado blindados (pares trenzados: T+/T- y R+/R-)
Longitud del cable frente a velocidad de datos (típica) ¹	≤ 100 m → ≤ 1000 kBit/s ≤ 200 m → ≤ 600 kBit/s ≤ 500 m → ≤ 200 kBit/s ≤ 1000 m → ≤ 100 kBit/s

5.9.2 Cronometraje

La temporización de la interfaz SSI se muestra en la figura 20 y se describe a continuación de la figura.

¹ La longitud máxima del cable de las interfaces SSI depende de la velocidad de comunicación, la calidad del cable y las condiciones ambientales

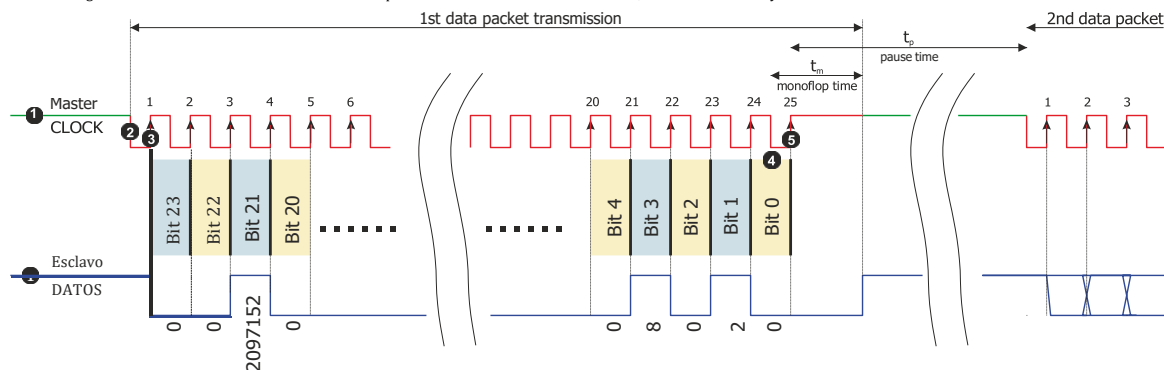


Figura 20: Diagrama de temporización de la interfaz SSI (tm → Tiempo de monoflop, tp → Tiempo de pausa).

El SSI está inicialmente en el modo inactivo, donde las líneas DATA y CLOCK permanecen HIGH (1) Y el esclavo sigue actualizando sus datos internos. El modo de transmisión se evoca cuando el maestro inicia una secuencia tirando de la línea CLOCK a LOW (2). Una vez, el esclavo recibe el resultado borde descendente en la línea de señal CLOCK (2), deja de actualizar automáticamente sus datos internos. Con el primer flanco ascendente en la línea CLOCK (3), el MSB de los datos del sensor se transmite y, con los consiguientes flancos ascendentes, los bits de datos se transmiten secuencialmente a través de la línea DATA.

Después de la transmisión de la palabra de datos completa (4) (p. ej., se transmite LSB), un último borde ascendente adicional en la línea CLOCK (5) establece el RELOJ a ALTO. El esclavo establece o deja la línea DATA en LOW y permanece allí durante el tiempo de monoflop tm, para reconocer el tiempo de espera de la transferencia.

Si se recibe un flanco descendente en la línea CLOCK (solicitud de salida de datos) dentro del tiempo de monoflop tm, se volverán a transmitir los mismos datos que antes (transmisión múltiple).

Si no hay pulsos de reloj dentro del tiempo monoflop tm, el esclavo comienza a actualizar sus datos internos después de poner la línea DATA en HIGH (modo inactivo). Esto marca el final de la transmisión de palabras de datos (transmisión única). Una vez que el esclavo recibe una señal de reloj a una hora tp (>=tm), los datos de posición actualizados se congelan y la transmisión de los nuevos datos comienza como se describió anteriormente.



5.9.3 Cableado

En la figura 21 se muestra la conexión de los dispositivos de la serie D para utilizar la interfaz SSI con un maestro SSI (por ejemplo, PLC). Para obtener más información sobre las características del cable y la posible longitud del cable (depende de la velocidad de datos), consulte las especificaciones del capítulo 5.9.1. Las velocidades de datos deben establecerse en el lado maestro SSI.

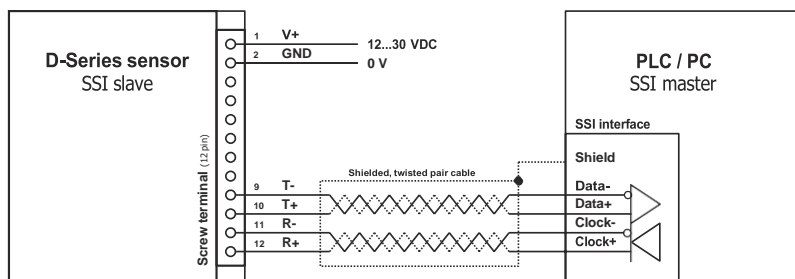


Figura 21: Conexión de la interfaz SSI con un dispositivo maestro



Nunca conecte varios dispositivos de la serie D en una sola línea SSI.

NOTICE

El uso de cables sin blindaje puede causar problemas de comunicación o daños a largo plazo en el sensor

- Utilice únicamente cables de par trenzado blindados. Para obtener más información, consulte 5.8.1 Especificaciones

5.10 Interfaz USB

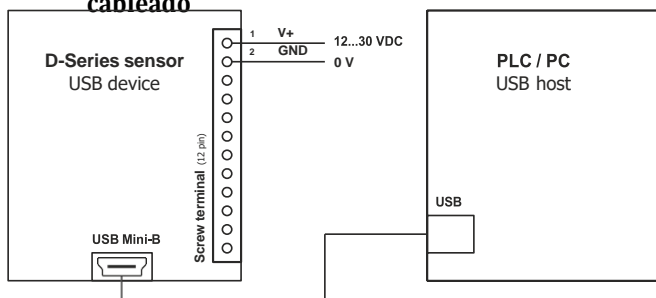
La interfaz USB también se utiliza principalmente para la configuración del dispositivo. Permite la conexión con un host USB (por ejemplo, PC) para realizar la configuración con un programa de terminal (por ejemplo, HTerm¹, HiperTerminal²) o el software Laser Sensor Utility (para más detalles, consulte www.dimetix.com).

1 HTerm es un software gratuito de terminal de comunicación

2 HyperTerminal es un software de terminal de comunicación gratuito de Microsoft (solo disponible en sistemas Windows XP)

El protocolo de comunicación está basado en ASCII, es fácil de entender y fácil de usar. Es el mismo protocolo que se utiliza para todas las configuraciones y otras interfaces serie (RS-232, RS-422/485 y USB). Para obtener más detalles sobre el protocolo de comunicación y los comandos disponibles, consulte 8 Conjunto de comandos en la página 41.

5.10.1 Especificaciones y cableado



Especificaciones para la interfaz USB:

- USB Mini tipo B
- USB 2.0 FS (velocidad máxima, máx. 12 Mbps)
- Puerto COM virtual para dispositivos de la serie D
- Los dispositivos de la serie D no se alimentan a través de una interfaz USB (use una fuente de alimentación separada para los sensores)
- Para obtener más información que no se mencione en este punto, consulte las especificaciones y pautas de USB

La conexión y el cableado para usar la interfaz USB Mini-B se muestran en la figura 22.

Figura 22: Conexión de la interfaz USB



5.10.2 Instalación

La interfaz USB del sensor láser de la serie D necesita un controlador USB básico instalado en el sistema host. Esto tiene que hacerse solo una vez. Si la instalación del controlador se realizó correctamente, el sistema host identificará correctamente el sensor láser de la serie D. Para descargar el controlador USB, consulte el sitio web de Dimetix www.dimetix.com.

El sensor láser de la serie D se identifica como un dispositivo de puerto COM virtual con el nombre de dispositivo "Puerto serie USB de la serie D (COMxx)". Compruebe el número de puerto COM en el administrador de dispositivos. Este número es necesario para conectarse al sensor con un programa terminal o con el software Dimetix Laser Sensor Utility (para obtener más detalles, consulte www.dimetix.com). La velocidad en baudios es la misma que la velocidad en baudios configurada para las otras interfaces seriales (RS-232 y RS-422/485).



Utilice únicamente el controlador USB Dimetix junto con el puerto USB de la serie D. Utilice la misma velocidad de transmisión para la interfaz USB que para las otras interfaces serie (RS-232 y RS-422 / 485).

5.11 Interfaz Ethernet industrial

La interfaz Industrial Ethernet amplía las interfaces disponibles con PROFINET®, EtherNet/IP™ o EtherCAT®. Estas interfaces opcionales están diseñadas como cubiertas intercambiables y se pueden conectar (a través del conector de interfaz de Ethernet industrial) y conectar a la parte posterior de los sensores de la serie D. El sensor láser de la serie D se puede configurar en su totalidad a través de la interfaz Industrial Ethernet. Para obtener información detallada sobre las interfaces Ethernet industriales disponibles, consulte el manual de referencia técnica correspondiente en el sitio web de Dimetix www.dimetix.com.

5.11.1 Características técnicas

	Propiedades / Posibilidades
Protocolo Ethernet industrial (Para obtener especificaciones detalladas, consulte el manual de referencia técnica de Industrial Ethernet)	PROFINET® EtherNet/IP™ EtherCAT®
Control y configuración	A través de Ethernet industrial - Datos de proceso cíclico (control del sensor láser de la serie D) - Parámetro acíclico / datos (Configuración del sensor láser de la serie D)
Cable y conector	Cable plano de 20 pines para conectar la cubierta intercambiable Utilice únicamente el cable conector y el conjunto de conector originales de Dimetix.

5.11.2 Cableado

En la figura 23 se muestra la conexión del dispositivo de la serie D para utilizar la interfaz Industrial Ethernet con la cubierta intercambiable. Para utilizar la cubierta intercambiable con uno de los protocolos Ethernet industriales (PROFINET®, EtherNet/IP™ o EtherCAT®), todos los demás conectores e interfaces del sensor deben estar desconectados, de lo contrario, el sensor puede dañar. La conexión de la cubierta intercambiable para

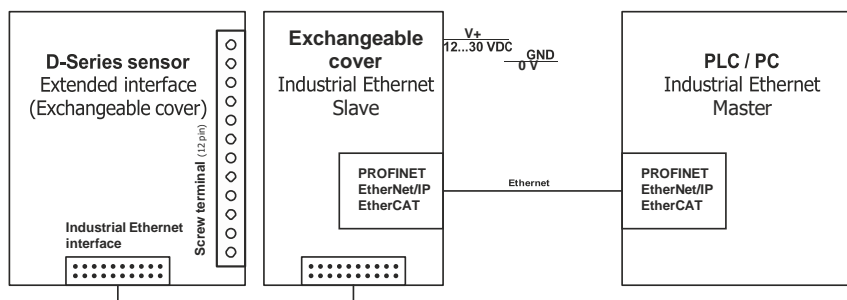


Figure 23: Connection of the exchangeable cover for Industrial Ethernet interfaces

NOTICE

La conexión simultánea de la cubierta intercambiable para Industrial Ethernet con una de las otras interfaces del sensor puede dañar uno de estos componentes.

- Desconecte todos los demás cables de interfaz antes de conectar la cubierta intercambiable para Ethernet al sensor.



Utilice únicamente el cable plano original de Dimetix para conectar el sensor de la serie D con la cubierta intercambiable para Ethernet.



6 Configuración

Los sensores de la serie D tienen una multiplicidad de opciones de configuración. Por un lado, las interfaces integradas se pueden configurar (por ejemplo, la velocidad de transmisión de las interfaces en serie) para alcanzar una amplia gama de requisitos de aplicación. De lo contrario, también es posible configurar el comportamiento de los sensores (por ejemplo, la característica de medición).

En la tabla siguiente se muestra un resumen de todas las opciones de configuración y las referencias correspondientes a los comandos o capítulos.

Interfaces / Características	Posibilidades de configuración	Comandos
Entrada digital	Funciones de entrada (Disparo de medición única, seguimiento de disparo, etc.)	8.3.8 Establecer/Obtener la función de entrada digital (sNDI1)
Salida digital	Tipo de salida (NPN, PNP, Push-Pull)	8.3.6 Establecer/Obtener el tipo de salida digital (sNot)
	Nivel de histéresis (ON, OFF), fuente de datos (distancia, velocidad, señal o temperatura) y configuración de la función (histéresis única o pulso) (ver descripción en el capítulo 6.5)	8.3.7 Establecer/Obtener histéresis de salida digital (sN1, sN2) 8.4.6 Establecer/Obtener una configuración de salida digital adicional (sNado)
Salida analógica	Rango de distancia (mín. y máx.) para 0/4...20 mA	8.3.5 Establecer/Obtener el rango de distancia de salida analógica (sNv)
	Nivel de corriente mín. 0 mA o 4 mA	8.3.3 Establecer/Obtener el nivel mínimo de salida analógica (sNvm)
	Nivel de corriente en caso de error	8.3.4 Establecer/Obtener el valor de salida analógica en caso de error (sNve)
RS-232, RS-422 / RS-485	Ajustes de comunicación (velocidad en baudios, etc.)	8.3.1 Establecer la configuración de comunicación (sNbr)
	Sensor ID	8.3.2 Establecer el ID del dispositivo (sNid)
SSI	Configuración de la comunicación (formato de datos, codificación, etc.)	8.3.10 Establecer/Obtener la configuración de RS-422/485 y SSI (sNSSI)
	Comportamiento de error	8.3.11 Establecer/Obtener el valor de error de la salida SSI (sNSSIe)
Industrial Ethernet	Configuración a través de la interfaz Industrial Ethernet	-
Comportamiento del sensor	Modo de funcionamiento (ver descripción en el capítulo 6.2)	8.3.14 Establecer/Obtener la configuración de inicio automático (sNA) 8.4.4 Establecer/Obtener el modo de usuario (sNum)
	Característica de medición (véase la descripción en el capítulo 6.3)	8.3.12 Establecer/Obtener la característica de medición (sNmC)
	Salida de datos (filtro, ganancia, desplazamiento, formato) (véase la descripción en el capítulo 6.4)	8.3.13 Establecer/Obtener la configuración del filtro de medición (sNfi) 8.4.2 Establecer/Obtener desplazamiento de distancia de usuario (sNuof) 8.4.3 Establecer/Obtener ganancia de distancia del usuario (sNuga) 8.4.1 Establecer/Obtener formato de salida de usuario (sNuo) 8.4.5 Establecer/Obtener una configuración de filtro de medición adicional (sNafi)

6.1 Proceso de configuración

El proceso de configuración describe cómo se pueden configurar los sensores. Hay diferentes interfaces para la conexión disponibles y también dos tipos de configuración. El ejemplo de configuración de 6.1.3 muestra una posible configuración de salida analógica y da una impresión del proceso de configuración.

6.1.1 Conexión

Para poder configurar un dispositivo de la serie D, debe estar alimentado y conectado a un host (generalmente una PC). En el lado del host, se puede utilizar un programa terminal (por ejemplo, HTerm¹, HyperTerminal²) para comunicarse con el sensor. Un software de utilidad de configuración también está disponible en la página web de Dimetix (consulte el software Laser Sensor Utility en www.dimetix.com).

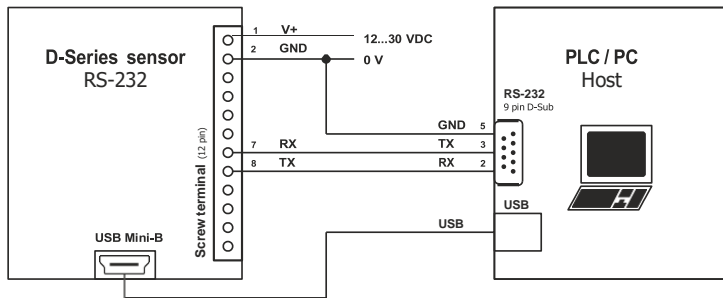
Conexiones disponibles para la configuración (consulte la figura 24 para obtener más detalles):

- 1) Interfaces RS-232
- 2) Interfaz USB

1 HTerm es un software gratuito de terminal de comunicación

2 HyperTerminal es un software de terminal de comunicación gratuito de Microsoft (solo disponible en sistemas Windows XP)





Las especificaciones para el RS-232 o la interfaz USB se describen en 5.7 Interfaz RS-232 o 5.10 Interfaz USB. La conexión para usar el RS-232 o la interfaz USB para la configuración se muestra en la figura 24.

Configuración predeterminada de RS-232 / USB del dispositivo de la serie D:

- Puerto COM: depende de PC /
- PLC: Velocidad: 19'200 baudios
- Bits de datos: 7
- Paridad: Aun
- Bits de parada: 1

Figura 24: Conexión de la interfaz RS-232 o USB para la configuración del sensor

6.1.2 Tipos de configuración

Los sensores de la serie D se pueden configurar con o sin guardar los cambios de configuración en la memoria interna utilizando el comando save (ver 8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs)). Por lo tanto, existen dos tipos de uso de las configuraciones, volátil o no volátil. Para averiguar qué tipo de configuración se debe o se puede usar para una aplicación específica, consulte la descripción a continuación.

Los sensores de la serie D admiten dos tipos de configuración (volátiles y no volátiles, consulte la tabla a continuación):

- Volátil (después de cada ciclo de encendido, se establecerá la configuración)
- No volátil (solo configuración de una sola vez, la configuración se establecerá y guardará en la memoria del sensor)

Pasos		Volátil	No volátil
Prender			
Configuración	1	Configuración (todas las funciones utilizadas)	Configuración (todas las funciones utilizadas)
	2	(sin guardar, configuración volátil)	Guardar configuración (guardar la configuración en la memoria del sensor)
Medición	3	Medición 0	Medición 0
	4	Medición 1	Medición 1
	5
	n	Medición m—	Medición m—
Apagar			
Prender			
Configuración	1	Configuración (todas las funciones utilizadas)	- (no es obligatorio)
Medición	2	Medición 0	Medición 0
	3	Medición 1	Medición 1
	4
	n	Medición m—	Medición m—

6.1.3 Ejemplo de configuración

El ejemplo de configuración de la tabla siguiente muestra las diferencias del tipo de configuración volátil y no volátil en función de la salida analógica. La salida analógica se configurará a 4...20 mA para el rango de distancia de 0...10 m. En caso de error, el nivel de salida analógica debe ser de 0 mA.

3 El número de puerto COM serie depende del sistema host. Compruebe el número de puerto COM serie en el administrador de dispositivos del sistema host.



Pasos		Volátil	No volátil	Descripción
Prender				
Configuración	1	S0VM+1 S0V+0+100000 s0ve+0	S0VM+1 S0V+0+100000 s0ve+0	→ Ajuste el nivel de corriente mínima a 4 mA → Establezca el rango de distancia en 0...10 m (para 4...20 mA) → Establezca el nivel de corriente en caso de error en 0 mA
	2	-	s0s	→ s0s para guardar la configuración en la memoria del sensor
Medición	3	s0g	s0g	→ S0G para la medición de una sola distancia y la actualización de la salida analógica
	n	
Apagar				
Prender				
Configuración	1	S0VM+1 S0V+0+100000 s0ve+0	-	→ Nueva configuración si no se guarda antes de apagarla (solo para el tipo de configuración volátil)
Medición	2	s0g	s0g	
	n	

6.2 Modos de funcionamiento

Los sensores láser de la serie D ofrecen dos tipos de modos de funcionamiento, el modo controlado y el modo autónomo para cubrir una amplia gama de aplicaciones. Mientras que el modo controlado proporciona la máxima flexibilidad y debe ser activado por un sistema host, el modo autónomo puede funcionar de forma autónoma. A menudo, no es adecuado o bienvenido controlar un dispositivo por el sistema host en un entorno existente. En tales casos, es posible que se prefiera el modo autónomo. Los dos tipos de modos de operación se describen en la tabla a continuación.

Modo controlado	Modo autónomo	
	Arranque automático	Arranque manual
La medición de la distancia es controlada/activada por un sistema host. Los comandos disponibles se enumeran a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • sNg → Medición de distancias • sNh → Seguimiento de un solo sensor • sNf → Seguimiento con almacenamiento en búfer 	La medición de la distancia se inicia automáticamente después de un ciclo de encendido. Los comandos disponibles se enumeran a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • sNA → Configuración de inicio automático • sNum → Configuración del modo de usuario 	Una señal externa activa las mediciones de distancia. Esto es posible mediante la configuración de la entrada digital DI1. El comando disponible se enumera a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • sNDI → Funciones de entrada digital
Consulte 6.2.1 Modo controlado para obtener más detalles.	Consulte 6.2.2 Modo autónomo para obtener más detalles.	Consulte 6.2.2 Modo autónomo para obtener más detalles.

Todas las interfaces del sensor láser se actualizan internamente (con nuevas mediciones de distancia o códigos de error) independientemente del modo de funcionamiento.

6.2.1 Modo controlado

En el modo controlado, cada acción / operación del sensor de la serie D se desencadena mediante un comando enviado desde un sistema host a través de una interfaz serie (RS-232, RS-422 / 485 o USB). Los pasos básicos de configuración para utilizar el modo controlado se enumeran en la tabla siguiente.

Pasos	Acción	Descripción	Comandos
1	Dispositivo transparente	Borre el dispositivo antes de usar el modo controlado haciendo un borrado seguido de un comando de guardar. También es posible hacer un reinicio del dispositivo (predeterminado de fábrica del sensor láser)	8.2.1 Comando de parada / borrado (sNc) 8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs) 5.2 Botón pulsador de reinicio
2	Establecer parámetros de comunicación	Configure los parámetros de comunicación deseados y el ID del dispositivo.	8.3.1 Establecer la configuración de comunicación (sNbr) 8.3.2 Establecer ID de dispositivo (sNid)
3	Operación	Utilice los comandos de operación para realizar mediciones de distancia o para utilizar otras funciones del sensor.	8.2 Comandos de operación

Para este modo de funcionamiento, se requiere un software host para controlar el sensor láser de la serie D. Consulte el sitio web de Dimetix para obtener

código de muestra de software o notas de aplicación (consulte www.dimetix.com). Se recomienda encarecidamente realizar pruebas cuidadosas del software host junto con el dispositivo antes de la instalación.

6.2.2 Modo autónomo

El modo autónomo se agrupa en configuración de inicio automático y configuración de inicio manual. Para obtener más información sobre la funcionalidad y los pasos de configuración, consulte las siguientes secciones.

Configuración de inicio automático

Los siguientes pasos son necesarios para configurar el dispositivo de la serie D para el modo autónomo con configuración de inicio automático. En este modo, la medición de la distancia se inicia automáticamente después de cada ciclo de encendido. No se requiere ningún disparo o comando externo para iniciar la medición. Todas las interfaces de los sensores se actualizan internamente con datos de distancia o de error. Para la configuración de inicio automático predeterminada, no hay salida serie en la interfaz RS-232, RS-422/485 y USB. Opcionalmente, esta salida también se puede activar mediante el comando de configuración del modo de usuario. Consulte los pasos de configuración en la tabla a continuación.

Pasos	Acción	Descripción	Comandos
1	Dispositivo transparente	Borre el dispositivo antes de usar el modo autónomo haciendo un borrado seguido de un comando de guardado. También es posible hacer un restablecimiento del dispositivo (predeterminado de fábrica del sensor láser).	8.2.1 Comando de parada / borrado (sNc) 8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs) 5.2 Botón pulsador de reinicio
2	Establecer el modo de usuario	Realice este paso si se requiere la configuración de inicio automático con salida serie en RS-232, RS-422/485 e interfaz USB (modo de usuario 2 para activar la salida serie).	8.4.4 Establecer/Obtener el modo de usuario (sNum)
3	Establecer la configuración de inicio automático	Configure el dispositivo de la serie D en el modo autónomo con inicio automático. Es posible seleccionar la frecuencia de muestreo deseada. Para obtener más detalles, consulte la descripción del comando.	8.3.14 Establecer/Obtener la configuración de inicio automático (sNA)

Configuración de inicio manual

Los siguientes pasos son necesarios para configurar el dispositivo de la serie D para el modo autónomo con configuración de inicio manual. En este modo, la medición de la distancia puede ser activada por un evento de señal externa en la entrada digital (DI1). Hay diferentes acciones del sensor láser de la serie D disponibles. Todas las interfaces de los sensores se actualizan internamente con datos de distancia o de error.

Pasos	Acción	Descripción	Comandos
1	Dispositivo transparente	Borre el dispositivo antes de usar el modo autónomo haciendo un borrado seguido de un comando de guardado. También es posible hacer un reinicio del dispositivo (predeterminado de fábrica del sensor láser)	8.2.1 Comando de parada / borrado (sNc) 8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs) 5.2 Botón pulsador de reinicio
2	Configurar la función de entrada digital	Configure el dispositivo de la serie D para que reaccione ante un evento de activación en la entrada digital (DI1) con una medición de distancia. Hay diferentes acciones disponibles. Para obtener más detalles, consulte el comando de configuración.	8.3.8 Establecer/Obtener la función de entrada digital (sNDI1)
3	Guardar configuración	El comando save configuration almacena esta configuración en una memoria no volátil. La configuración persiste en el dispositivo después de un ciclo de energía .	8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs)

6.2.3 Comportamiento de error

En caso de un error en el dispositivo, la configuración o la medición, el sensor láser de la serie D muestra el error en las interfaces de sensor disponibles (LED de estado, salida analógica, salidas digitales, RS-232, etc.). En las interfaces configurables, el código de error se transmite de acuerdo con esta configuración.

El error se borrará automáticamente después de otra medición de distancia exitosa, realizando un comando de parada / borrado (consulte el capítulo 8.2.1 Comando de parada / borrado (sNc)) o un ciclo de energía.

Los dispositivos de la serie D almacenan automáticamente los errores de medición ocurridos en una pila de errores no volátiles. Después de apagar y apagar, los últimos errores todavía están disponibles para fines de diagnóstico. La pila de errores se puede leer o borrar con el comando Leer/Borrar pila de errores (sNre, sNce). Para obtener más detalles sobre el comando, consulte el capítulo 8.2.9.

6.3 Característica de medición

Los dispositivos de medición de la serie D disponen de múltiples características de medición para cumplir con los diferentes requisitos de diversas aplicaciones. Con estas características de medición, la velocidad de medición y la precisión se pueden optimizar para los requisitos específicos de la aplicación.



La característica de medición disponible con las propiedades principales (velocidad de medición y precisión típica) se describe en la siguiente tabla. Estas características se pueden configurar para todos los dispositivos de la serie D, excepto para el tipo DBx-xx-xxx. Tenga en cuenta que para el DBx-xx-xxx solo está disponible la característica de medición Normal.

Característica de medición		Velocidad máx. de medición / tasa de salida		Precisión típica @ 2p		Descripción
No.	Nombre	DPx-xx-xxx	DAx-xx-xxx DEx-xx-xxx	Dxx-10-xxx	Dxx-30-xxx	
0	Normal	20 Hz ^{1) 2)}	20 Hz ^{1) 2)}	±1 milímetro	±3 milímetros	La característica de medición normal cubre una amplia gama de aplicaciones. Rango de medición en superficie natural: Típico hasta 100 m (depende del tipo de dispositivo, consulte las especificaciones en 4.1). Comando de configuración: sNmc+0 ³⁾
1	Rápido	250 Hz ^{1) 2) 5)}	100 Hz ^{1) 2) 6)}	~±1,5 milímetros	~±4,5 milímetros	Aumente la frecuencia de medición hasta 100 Hz / 250 Hz (depende del tipo de dispositivo, consulte las especificaciones en 4.1). Comando de configuración: sNmc+1 ³⁾
2	Preciso	10 Hz ^{1) 2)}	10 Hz ^{1) 2)}	~±0,8 milímetros	~±2,4 milímetros	Aumente la precisión con mediciones más largas a ~±0,8 mm / ~±2,4 mm (depende de las condiciones de medición). Para aumentar en general el rendimiento de la medición, considere 7.3 Medición de la influencia del rendimiento. Comando de configuración: sNmc+2 ³⁾
3	Contrarreloj	250 Hz programado por el usuario ^{2) 5)}	100 Hz programado por el usuario ^{2) 6)}	variable	variable	La característica de medición temporizada permite velocidades de medición definidas por el usuario. El dispositivo no tiene en cuenta las condiciones de medición para alcanzar la precisión especificada. La velocidad de medición es fija y la precisión es variable (depende de las condiciones de medición). Comando de configuración: sNmc+3 ³⁾
4	Objetivo móvil	250 Hz / 1 kHz ^{4) 5)}	100 Hz ⁶⁾	±1 milímetro	±3 milímetros	La característica de medición de objetivos móviles está diseñada específicamente para mediciones en objetivos de movimiento rápido y continuo. Para obtener resultados de medición fiables, es obligatoria una buena señal de medición (buenas condiciones de medición). Velocidad objetivo de hasta 10 m/s. Comando de configuración: sNmc+4 ³⁾
5	No se utiliza	-	-	-	-	-

- 1) La velocidad de medición depende de las condiciones ambientales, como la superficie del objetivo, la distancia, la luz de fondo (por ejemplo, la luz del sol), para obtener más detalles ver 7.3 Medición de la influencia del rendimiento. Para buenas condiciones (por ejemplo, superficie de objetivo blanca o placa de objetivo reflectante naranja y entorno oscuro) se puede alcanzar la velocidad de medición máxima especificada. En caso de malas condiciones, la tasa de medición disminuye.
- 2) Para todas las características de medición, en lugar de Objetivo móvil, la tasa de salida es idéntica a la tasa de medición. Después de cada medición, el La salida se actualizará.
- 3) Para obtener más información sobre el comando de configuración, consulte 8.3.12 Ajustar/Obtener característica de medición (sNmc).
- 4) La velocidad de salida se fija en 250 Hz para interfaces seriales, 500 Hz para Industrial Ethernet y 1 kHz para SSI, salida analógica y salidas digitales.
- 5) Tenga en cuenta que para medir velocidades superiores a unos 100 Hz, se debe utilizar la velocidad máxima en baudios de 115'200 para las interfaces serie (RS-232, RS-422/485), de lo contrario, la velocidad de medición se reducirá.
- 6) 100 Hz válido para la fecha de producción 09/2022 o posterior. Antes de esta fecha 50 Hz.

6.4 Salida de datos

La salida de datos del dispositivo de la serie D es configurable con una amplia gama de posibilidades (formato de salida, ganancia de usuario, desplazamiento de usuario y algunas opciones de filtro). Los detalles sobre las configuraciones disponibles se describen en los capítulos siguientes.

La figura 25 ofrece una descripción general de las posibilidades de configuración y muestra el efecto en las interfaces de dispositivo de la serie D. Tenga en cuenta que no todas las interfaces se ven afectadas de la misma manera. Por ejemplo, el formato de salida de usuario y la ganancia/compensación de usuario solo están disponibles en las interfaces serie RS-232, RS-422/485 y USB.



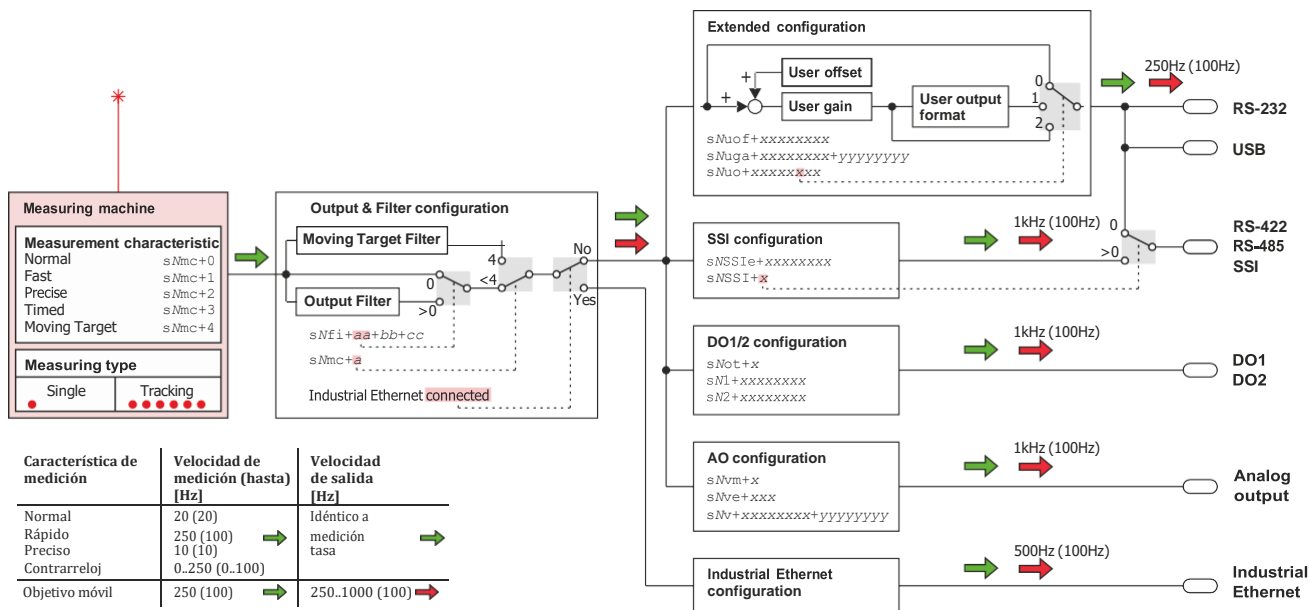


Figura 25: Posibilidades de configuración y diagrama de flujo de salida de datos. Las flechas de colores muestran la tasa de actualización de la interfaz en función de las características de medición. Las tasas de medición y salida sin paréntesis son para los tipos de dispositivos DPx-xx-xxx. Las velocidades de medición y salida entre paréntesis son para los tipos de dispositivos DAX-xx-xxx y DEX-xx-xxx. Consulte también las especificaciones en el capítulo 4.1 para el tipo de sensor correspondiente. Obsérvese que para medir velocidades superiores a unos 100 Hz, se debe utilizar la velocidad máxima en baudios de 115'200 para las interfaces serie (RS-232, RS-422/485), de lo contrario, la velocidad de medición se reducirá.

6.4.1 Formato de salida de usuario / protocolo

El formato / protocolo de salida configurable del sensor láser de la serie D permite la conexión de una pantalla ASCII externa, para agregar información de medición adicional o las posibilidades de establecer un desplazamiento de distancia de usuario individual y / o ganancia de usuario. El formato de salida de usuario solo está disponible en la interfaz serie RS-232, RS-422/485 y USB.

El comando de configuración sNuo se puede utilizar para seleccionar el formato de salida deseado y para establecer algunos ajustes adicionales utilizados para la visualización ASCII externa (longitud de campo y posición del punto decimal). Para obtener más detalles, consulte 8.4.1 Establecer/Obtener formato de salida de usuario (sNuo) y consulte el sitio web de Dimetix para obtener las notas de aplicación adecuadas (consulte www.dimetix.com).

A continuación se enumeran los formatos de salida disponibles con un ejemplo: configuración	Salida	Ejemplo de
<ul style="list-style-type: none"> Formato de salida predeterminado (predeterminado de fábrica) sNuo+0 	(Se ignora la configuración de compensación/ganancia del usuario)	"gNg+00012345\r\n"
<ul style="list-style-type: none"> Formato de salida de pantalla (para pantalla ASCII externa, no aplicable para RS-485) 	sNuo+139, sNuga+1+10, sNuof+0 (Consideración de la configuración de compensación / ganancia del usuario)	" 1.234"
<ul style="list-style-type: none"> Formato predeterminado con desplazamiento / ganancia de usuario activo sNuo+200, sNuga-1+1, sNuof-10000 	(Consideración de la configuración de compensación / ganancia del usuario)	"gNg-00002345\r\n"
<ul style="list-style-type: none"> Formato de distancia extendida con datos de señal y temperatura y compensación / ganancia del usuario activa 	sNuo+300, sNuga+1+1, sNuof+0 (Consideración de la configuración de compensación / ganancia del usuario)	"gNg+00012345+0083 84+254\r\n"
<ul style="list-style-type: none"> Formato de distancia extendida con datos de señal, temperatura y velocidad y compensación / ganancia del usuario activos 	sNuo+301, sNuga+1+1, sNuof+0 (Consideración de la configuración de compensación / ganancia del usuario)	"gNg+00012345+0083 84+254+000500\r\n"



El formato de salida de usuario solo está disponible en la interfaz serie RS-232, RS-422/485 y USB. El formato de salida de pantalla no es aplicable para RS-485.

6.4.2 Ganancia / compensación de usuario

La configuración de ganancia y compensación del usuario del dispositivo de la serie D permite ajustes de compensación y ganancia individuales y dependientes de la aplicación. Por ejemplo, una configuración de ganancia individual permite la conversión a otras unidades de distancia (por ejemplo, m, pulgadas, etc.). A continuación se muestra el cálculo de la distancia del usuario con el desplazamiento del usuario y la ganancia del usuario (definida por el numerador y el denominador).

$$Distance_{User} = (Distance + Offset_{User}) \frac{GainNum_{User}}{GainDen_{User}}$$

$Distance_{User}$	User distance with offset and gain in 1/10 mm
$Distance$	Measured raw distance of D-Series device in 1/10 mm
$Offset_{User}$	User offset (+/-) in 1/10 mm
$GainNum_{User}$	User gain numerator
$GainDen_{User}$	User gain denominator in 1/10 mm

Los comandos para configurar el desplazamiento del usuario y la ganancia del usuario se describen en 8.4.2 Establecer/Obtener desplazamiento de distancia de usuario (sNuof) y 8.4.3 Establecer/Obtener usuario ganancia de distancia (sNuga).

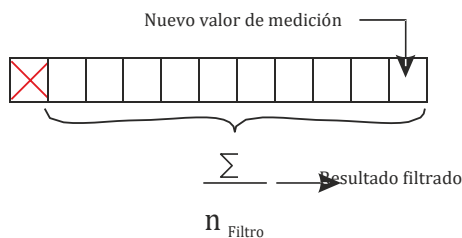
6.4.3 Filtro de salida (Distancia / error)

El sensor láser de la serie D tiene un filtro de salida configurable para los valores de medición (distancia y códigos de error). Hay diferentes tipos de filtros disponibles para permitir muchas posibilidades de filtrado.

El filtro de salida está disponible en las siguientes características de medición (para más detalles sobre las características de medición, véase 6.3 Característica de medición):

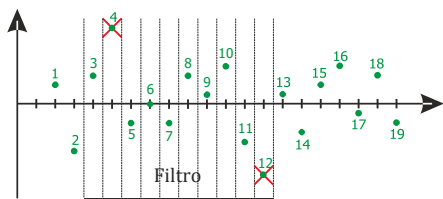
- Normal
- Rápido
- Preciso
- Contrarreloj

El filtro de valores de salida se basa en un filtro de media móvil y admite, además, un filtro de supresión de picos y un filtro de supresión de errores. La funcionalidad del filtro se describe en la tabla siguiente. El comando de configuración de los tipos de filtro admitidos se describe en 8.3.13 Configuración de filtro de medición Set/Get (sNfi).



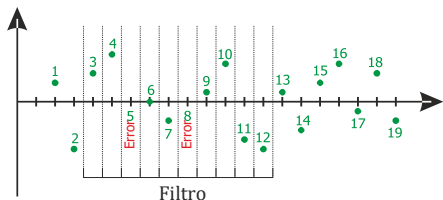
Filtro de media móvil

El filtro de media móvil promedia un número especificado de mediciones. Se puede promediar un máximo de 32 valores de medición (la longitud del filtro es configurable). Si hay un nuevo valor de medición, este valor se agregará a los valores del filtro, mientras que el último valor se eliminará. La suma de todos los valores de medición dividida por el tamaño del filtro es el valor de medición filtrado y transmitido a todas las salidas.



Filtro de supresión de picos

El filtro de supresión de picos elimina los pares de valores mínimos y máximos dentro de los valores del filtro (se puede configurar el número de pares mínimos/máximos eliminados). Siempre se eliminan los valores más bajos y más altos del cálculo del filtro promedio.



Filtro de supresión de errores

Se puede suprimir un número máximo de errores dentro de los valores de filtro promedio (el número de errores suprimidos es configurable). Si el número de errores dentro de los valores de filtro promedio es menor que el número especificado de supresión de errores, no se muestra ningún error en la salida.

6.4.4 Filtro de objetivo móvil

El sensor láser de la serie D tiene un filtro de objetivo móvil específico optimizado para medir en un objetivo en movimiento continuo. En este tipo de aplicaciones, normalmente no se producen saltos de distancia.



Este filtro se activa automáticamente para las configuraciones de las características de medición de Moving Target. Tenga en cuenta que no se puede utilizar ningún otro archivador simultáneamente (compare el capítulo 6.4.3 Filtro de salida (Distancia / error) para conocer otras opciones de filtro).

6.4.5 Funcionalidad de filtro adicional

Los sensores de distancia láser de la serie D proporcionan algunas configuraciones de filtro de medición adicionales. Estas configuraciones se pueden utilizar al mismo tiempo que el filtro de salida (véase el capítulo 6.4.3) o el filtro de objetivo móvil (véase el capítulo 6.4.4), a menos que se indique lo contrario. El comando correspondiente se puede encontrar en el capítulo 8.4.5 Establecer/Obtener configuración de filtro de medición adicional (sNafi).

Las posibilidades de configuración permiten funcionalidades especiales, por ejemplo, para aplicaciones de posicionamiento en la logística. Para obtener más información sobre las configuraciones de filtro adicionales disponibles, consulte la tabla siguiente.

No.	Descripción de las configuraciones del filtro de medición:	Ejemplo de configuración
1	Detección de saltos de distancia (comprobación de la verosimilitud de la distancia medida). 0 → Filtro desactivado, >0 → Cambio de distancia máx. permitido en [0,1 mm] Cada nueva distancia medida se comprobará automáticamente con el salto/cambio de distancia máxima permitida configurada. Esta función solo está disponible para el seguimiento de la medición. Consulte también la nota de aplicación AN2007 correspondiente en el sitio web de Dimetix.	sNafi+1+5000 Distancia máxima permitida de salto/cambio: ±500 mm.
2	Filtro calmante adicional para mediciones de distancia en la configuración de objetivo móvil. Este filtro suaviza las lecturas de distancia necesarias en algunas aplicaciones. 0 → Filtro desactivado, 1...400 → Longitud del filtro calmante Las longitudes de filtro altas dan como resultado una mayor calma / suavizado de la distancia. Tenga en cuenta que el tiempo de respuesta del sensor disminuye en consecuencia cuando se utilizan longitudes de filtro largas. Se recomienda comenzar con longitudes de filtro bajas. Consulte también la nota de aplicación AN2011 correspondiente en el sitio web de Dimetix.	sNafi+2+100 Longitud de filtro calmante de 100.
3	Comprobación adicional de la plausibilidad de los datos de medición de la señal (monitorización de la señal). El cambio / salto de señal máximo permitido se puede configurar en %. 0 → Filtro desactivado, >0 → Cambio de señal máx. permitido en [%] La verificación del cambio de señal entre la última medición y la más reciente se realiza de acuerdo con la configuración anterior. Consulte también la nota de aplicación AN2008 correspondiente en el sitio web de Dimetix.	sNafi+3+30 Máx. cambio de señal permitido con respecto a las últimas señales válidas +/-30%. Observación: Configuración de salida de señal lineal mediante el comando sNum+5.
4..n	No se utiliza.	

6.5 Salida digital

Las salidas digitales de los sensores de distancia láser de la serie D permiten que las gamas de configuraciones sean flexibles para muchas aplicaciones. Las siguientes configuraciones están disponibles para las salidas digitales 1 y 2 de forma independiente:

- Fuente de datos: Distancia (predeterminada), velocidad, señal o temperatura
- Función de conmutación: histéresis (predeterminada) o pulso
- Ancho de pulso: Solo para la función de pulso

En la figura 26 se muestran las posibilidades de configuración con los comandos correspondientes para ambas salidas digitales. Las descripciones de los comandos se pueden encontrar en el capítulo 8.4.6 Establecer/Obtener configuración de salida digital adicional (sNado) y 8.3.7 Establecer/Obtener histéresis de salida digital (sN1, sN2).

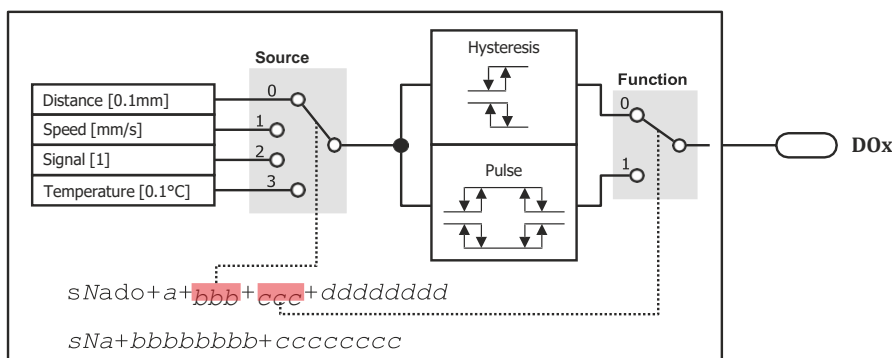


Figura 26: Posibilidades de configuración de las salidas digitales 1 y 2 (Fuente de datos y función de conmutación). Observación: Configuración independiente para las salidas digitales 1 y 2.

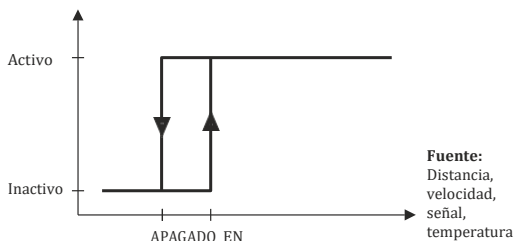


Tenga en cuenta que el tipo de salida digital también se puede configurar si es necesario. Sin embargo, esto siempre se aplica a todas las salidas. Para obtener más detalles, consulte el capítulo 5.4 Salida digital y 8.3.6 Establecer/Obtener el tipo de salida digital (sNot) para el comando de configuración correspondiente.

6.5.1 Conmutación de funciones

Hay una histéresis y una función de cambio de pulso disponible. Ambos se pueden configurar con dos polaridades que también se muestran en la figura 26. La polaridad se seleccionará mediante los valores del nivel ON y OFF de la primera histéresis. De este modo, son posibles un total de cuatro configuraciones diferentes. Véanse los cuatro puntos 1) a 4 siguientes).

1) Histéresis: nivel ON > nivel OFF

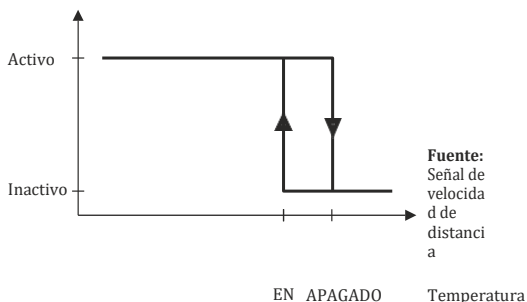


Esta descripción y figura son válidas para la configuración de histéresis y si el nivel ON configurado de la histéresis es mayor que el nivel OFF.

Comportamiento de conmutación de la histéresis mostrada:

Con un valor creciente (eje x), la salida digital se activa tan pronto como el valor supera el nivel ON. Con un valor decreciente, la salida digital se desactiva tan pronto como el valor vuelve a caer por debajo del nivel OFF.

2) Histéresis: nivel ON < nivel OFF

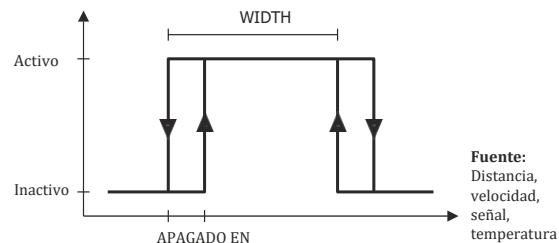


Esta descripción y figura es válida para la configuración de histéresis y si el nivel OFF configurado de la histéresis es mayor que el nivel ON.

Comportamiento de conmutación de la histéresis mostrada:

Con un valor creciente (eje x), la salida digital se desactiva tan pronto como el valor supera el nivel OFF. Con un valor decreciente, la salida digital se activa tan pronto como el valor vuelve a caer por debajo del nivel ON.

3) Pulso: nivel ON > nivel OFF

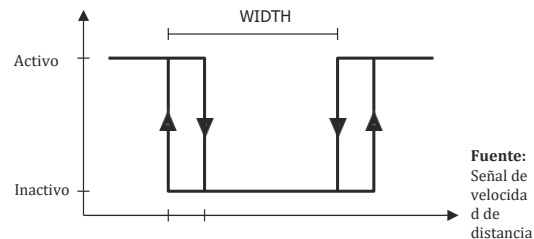


Esta descripción y figura es válida para la configuración de pulsos y si el nivel de ON configurado de la primera histéresis es mayor que el nivel de OFF.

Comportamiento de conmutación del pulso mostrado:

Con un valor creciente (eje x), la salida digital se activa tan pronto como el valor supera el nivel ON, pero solo hasta que el valor también supera el nivel ON + WIDTH. Con un valor decreciente, la salida digital se activa tan pronto como el valor cae por debajo del nivel OFF + WIDTH, pero solo hasta que el valor también cae por debajo del nivel OFF.

4) Pulso: Nivel OFF > nivel ON



Esta descripción y figura es válida para la configuración de pulsos y si el nivel de OFF configurado de la primera histéresis es mayor que el nivel de ON.

Comportamiento de conmutación del pulso mostrado:

Con un valor creciente (eje x), la salida digital se desactiva tan pronto como el valor supera el nivel OFF, pero solo hasta que el valor también supera el nivel OFF + WIDTH. Con un valor decreciente, la salida digital se desactiva tan pronto como el valor cae por debajo del nivel ON + WIDTH, pero solo hasta que el valor también cae por debajo del nivel ON.

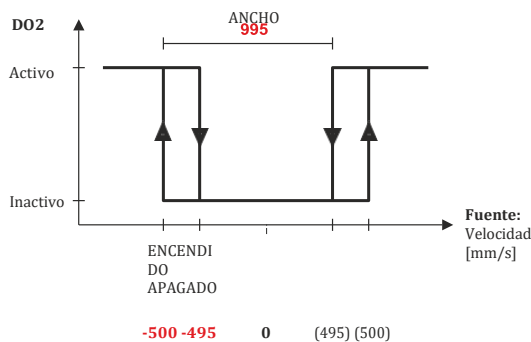


EN APAGADO

Temperatura

6.5.2 Ejemplo

En este ejemplo, la salida digital 2 (DO2) se configurará para supervisar la velocidad de movimiento del sensor o, en consecuencia, del objetivo de medición. En caso de que se detecte una velocidad superior a ± 500 mm/s ($\pm 0,5$ m/s), la salida digital 2 debe indicarlo cambiando al estado activo. La salida digital 2 cambia al estado activo si la velocidad detectada supera los ± 500 mm/s. Este comportamiento se puede configurar mediante la función de pulso de la salida digital. El pulso se define sobre la primera histéresis con el nivel ON y OFF y el ancho del pulso. Estos tres parámetros (números marcados en rojo) definen la función de pulso utilizada para el comportamiento de este ejemplo.



Comandos utilizados para este ejemplo:

1. Establezca una configuración de salida digital adicional:
 (Número: 2, Fuente: Velocidad, Función: Pulso, Ancho de pulso: 995)
 sNado+2+1+1+995
2. Establecer la histéresis de la salida digital:
 (Número: 2, nivel ON: -500, nivel OFF: -495)
 sN2-500-495

6.6 Ajustes de fábrica

La siguiente tabla muestra la configuración predeterminada del sensor Dimetix (configuración de fábrica). Estas configuraciones se establecen en un nuevo sensor o después de un reinicio exitoso. Para restablecer el dispositivo a los valores predeterminados de fábrica, consulte el proceso de restablecimiento descrito en 5.2 Botón pulsador de restablecimiento en la página 16.

Parámetro de configuración	Iniciales
Entrada digital 1 (DO1/DI1)	Inactivo
Tipo de salida digital (DO1, DO2, DOE)	Tipo de salida NPN
Salida digital 1 histéresis (DO1/DI1)	Nivel ON: Nivel 2005 milímetros OFF: 1995 milímetros
Salida digital 2 histéresis (DO2)	Nivel ON: Nivel 995 milímetros OFF: 1005 milímetros
Fuente de datos de salida digital y función (DO1 / DO2)	Fuente de datos: 0 (Distancia, unidad para los niveles de histéresis en [0,1 mm]) 0 (Histéresis) Función:
Salida analógica	4...20 mA para una distancia de 0...10 m 0 mA en caso de error
Sensor ID	0
Configuración de comunicación en serie (RS-232, RS-422 / RS-485)	7 (19'200 baudios, 7 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada)
RS-422 / RS-485	RS-422 / RS-485 activo
Interfaz SSI	Codificación de datos inactivos SSI: Binario o de datos: 24 bits Valor de error: No hay estado de error y código de error agregado 0
Comportamiento del sensor - Modo de funcionamiento	Modo controlado (inicio automático y modo de usuario inactivo) Modo de usuario inactivo
Comportamiento del sensor - Característica de medición	0 (Normal)
Comportamiento del sensor - Salida de datos	Ganancia: 1 a: 0 milímetros Compensación: 0 (respuestas de comandos predeterminadas, sin formato de salida de visualización) Inactivo Formato: Todos inactivos Filtro: Filtro adicional:



7 Operación

7.1 Resumen de la medición

Los sensores láser de la serie D admiten diferentes posibilidades de medición para cubrir una gran variedad de aplicaciones. La siguiente tabla muestra los comandos de medición de distancia disponibles y algunos comandos básicos. Los comandos de medición de distancia se separan en dos grupos. Los comandos de grupo "Medición de distancia" se pueden utilizar para uno o más sensores en una sola línea (por ejemplo, varios sensores en la interfaz RS-422). El otro grupo de comandos "Medición de distancia única" es solo para un sensor en una sola línea. De lo contrario, podría haber problemas de comunicación.

Grupo	Posibilidades de medición	Comandos
Medición básica (uno o más sensores en una sola línea)	Sensor de borrado / Medición de parada	8.2.1 Comando de parada / borrado (sNc)
	Láser encendido (apuntando para el ajuste del sensor)	8.2.10 Láser encendido (sNo)
	Medición de la señal (posibilidad de seguimiento único)	8.2.7 Medición de la señal (sNm)
	Medición de temperatura	8.2.8 Medición de temperatura (sNt)
	Leer / Borrar pila de errores	8.2.9 Lectura/Borrado de la pila de errores (sNre, sNce)
Medición de distancias (uno o más sensores en una sola línea)	Medición de distancias	8.2.2 Medición de distancias (sNg)
	Medición de distancia de seguimiento con almacenamiento en búfer	8.2.5 Seguimiento con almacenamiento en búfer – Inicio (sNf) 8.2.6 Lectura – Seguimiento con almacenamiento en búfer (sNq)
Medición de distancia única (solo un sensor en una sola línea)	Medición de distancia de seguimiento única	8.2.3 Seguimiento de un solo sensor (sNh)
	Medición de distancia de seguimiento única con temporizador	8.2.4 Seguimiento de un solo sensor con temporizador (sNh)

7.2 Instalación

7.2.1 Conexión del dispositivo

La conexión del sensor láser de la serie D se realiza con dos terminales de tornillo. Es fundamental realizar las conexiones del dispositivo siguiendo la siguiente secuencia:

- 1) Compruebe si la fuente de alimentación está apagada y si las interfaces utilizadas aún no transmiten datos
- 2) Cableado de los enchufes de terminales de tornillo con puertos usados (fuente de alimentación e interfaz de dispositivo usado)
- 3) Conecte los tapones de los terminales de tornillo (primero el enchufe del terminal de tornillo con la fuente de alimentación)
- 4) Ensamble la cubierta intercambiable y el sensor láser de la serie D con cuidado.
 - Antes de apretar la cubierta intercambiable: Compruebe que la cubierta esté correctamente alineada con la carcasa del dispositivo de la serie D. Asegúrese de que los cuatro pernos de centrado estén en su posición antes de apretar los tornillos.
 - Apriete los cuatro tornillos sobre la cruz para tener una presión uniforme sobre la junta. El par objetivo para estos tornillos (Philips Slotted Combo, Philips tamaño 1, tamaño de ranura 2) es de 1,6 Ncm.
- 5) Encienda la fuente de alimentación
- 6) Se lee el dispositivo para su funcionamiento

Conecte los enchufes de los terminales de tornillo bajo voltaje o mientras algunas interfaces ya están transmitiendo datos pueden dañar el dispositivo.

NOTICE

- Asegúrese de que la fuente de alimentación de los sensores y también las fuentes de alimentación apagadas de todos los demás dispositivos conectados al sensor estén apagadas cuando conecte los terminales de tornillo.
- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado.

Si la cubierta intercambiable o los prensaestopas no se montan correctamente, no se alcanza la protección IP65 y el dispositivo puede dañarse al entrar en el agua.

NOTICE

- Compruebe si la tapa cierra correctamente y que los tornillos están apretados. Utilice un par objetivo de 1,6 Ncm.
- Compruebe si los prensaestopas se cierran firmemente alrededor del cable.

7.2.2 Montaje del dispositivo

Cuatro orificios ranurados para tornillos M4 (o M3) y cuatro orificios roscados adicionales con tornillos de fijación de cabeza hueca hexagonal en el lado del sensor facilitan el montaje de los sensores de la serie D.



En general, para aplicaciones al aire libre se recomienda utilizar una protección contra el agua, la lluvia, la nieve, la contaminación, la luz solar directa, etc. Dado que el sensor de la serie D es un sistema de medición óptica con lentes, la óptica del sensor debe estar siempre limpia para garantizar mediciones de distancia fiables. Instale un techo o una carcasa para proteger los sensores. Consulte también nuestros accesorios en www.dimetix.com para ver un ejemplo de carcasa (carcasa de refrigeración por aire).

Siga siempre todas las normas de seguridad aplicables y nunca utilice el dispositivo fuera de las especificaciones indicadas en 4 Datos técnicos en la página 12.

NOTICE

Cuando los sensores láser de la serie D se montan con la cubierta intercambiable hacia arriba, el agua caída podría entrar a través del diafragma de la válvula y dañar el dispositivo.

- Cubra el sensor para evitar que caiga agua sobre el diafragma de la válvula.

7.2.3 Montaje de placa reflectante

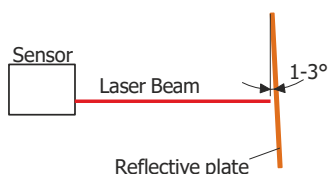


Figura 27: Montaje de placas reflectantes

La medición de la placa reflectante puede generar mediciones erróneas, si la placa reflectante está montada exactamente en un ángulo de 90° con respecto al rayo láser. Por lo tanto, monte la placa reflectante como se muestra en la figura 27. Esto evita que el dispositivo tenga reflejos demasiado altos directamente a la lente receptora o a la salida del láser.

Evite la luz solar directa sobre la placa reflectante para aumentar el rendimiento de la medición.



El rango de medición (distancia mínima / máx.) en la placa reflectante depende del tipo de dispositivo de la serie D. Consulte las especificaciones del dispositivo en el capítulo 4.1 para obtener información detallada.

7.2.4 Alineación del rayo láser

El sensor de la serie D proporciona cuatro tornillos de fijación de cabeza hueca hexagonal para facilitar la alineación del sensor. Para más detalles, véase el capítulo 3.2.

Pero la alineación del rayo láser suele ser difícil cuando el objetivo está lejos. Como sugerencia: ya que una alineación gruesa a una distancia objetivo más cercana puede ayudar para tales dificultades. Para obtener accesorios adicionales, consulte el sitio web de Dimetix www.dimetix.com.

Para aplicaciones con dos o más sensores que miden en la misma dirección o en la opuesta, asegúrese de que haya suficiente espacio libre entre los puntos láser. El láser no debe apuntar directamente a otro sensor láser.

NOTICE

Nunca apunte con un sensor láser directamente a la óptica de otro sensor láser. Esto puede dañar el sensor.

- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado.

7.3 Medición de la influencia del rendimiento

Los dispositivos de la serie D son instrumentos ópticos, cuyo funcionamiento está influenciado por las condiciones ambientales. Por lo tanto, el rango de medición y la velocidad alcanzada en una aplicación específica pueden variar. Las siguientes condiciones pueden influir en el rango de medición y la velocidad de manera positiva o negativa:

Palabras clave	Factores que aumentan el alcance / velocidad	Factores que reducen el rango / velocidad
Superficie objetivo	Superficies naturales brillantes, mates y planas. Superficies naturales óptimas: blancas, mate y planas Superficies reflectantes, como las placas de objetivo naranjas (consulte los accesorios en www.dimetix.com)	Superficies rugosas y oscuras
Partículas en el aire	Aire limpio	Polvo, niebla, lluvias intensas, nevadas intensas
Luz del sol	Oscuridad, sin luz solar	Luz solar brillante en el objetivo

El rango de medición también puede verse influenciado por la configuración de la característica de medición. Consulte las descripciones de las características de medición en 6.3 Características de medición en la página 30.

El sensor láser de la serie D no compensa la influencia del entorno atmosférico, que puede ser relevante cuando se miden largas distancias (por ejemplo, > 150 m). Estos efectos se describen en H. Kahmen y W. Faig: "Surveying", (1988).



7.4 Prevención de mediciones erróneas

Este capítulo debería ayudar a prevenir mediciones erróneas con los sensores de la serie D. Por favor, tenga en cuenta las siguientes notas en las solicitudes correspondientes. Hay más información en la base de conocimientos en el sitio web de Dimetix (www.dimetix.com).

7.4.1 Superficies rugosas

En una superficie rugosa (por ejemplo, yeso grueso) mida contra el centro del área iluminada. Para evitar medir hasta el fondo de los espacios en la superficie, use una placa o tablero objetivo (consulte los accesorios en www.dimetix.com).

7.4.2 Superficies transparentes

Para evitar errores de medición, no mida contra superficies transparentes como líquidos incoloros (como el agua) o vidrio (libre de polvo). En caso de materiales y líquidos desconocidos, realice siempre una medición de prueba.



Pueden ocurrir mediciones erróneas al apuntar a través de paneles de vidrio o si hay varios objetos en la línea de visión.

7.4.3 Superficies mojadas, lisas o de alto brillo

- Apuntar a un ángulo "agudo" desvía el rayo láser. El dispositivo de la serie D puede recibir una señal demasiado débil (mensaje de error 255) o puede medir la distancia a la que se dirige el rayo láser desviado.
- Si apunta en ángulo recto, el dispositivo de la serie D puede recibir una señal demasiado fuerte (mensaje de error 256).

NOTICE

No mida en superficies de alto brillo, por ejemplo, espejos u otro material altamente reflectante. Esto puede dañar el sensor.

- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado.

7.4.4 Superficies inclinadas y redondas

La medición es posible siempre que haya suficiente área de superficie objetivo para el punto láser. En superficies irregulares y redondas se medirá la media aritmética de las superficies iluminadas.

7.4.5 Múltiples reflexiones

NOTICE

Pueden ocurrir mediciones erróneas si el rayo láser es reflejado por otros objetos que no sean el objetivo.

- Evite cualquier objeto reflectante a lo largo de la ruta de medición.

7.4.6 Influencia de otros rayos láser, luz solar y otros

NOTICE

La luz solar, linternas o similares pueden perturbar la medición de la distancia

- El sombreado del sensor desde la parte superior y los lados puede ayudar a reducir estas perturbaciones.

NOTICE

Apuntar directamente al sol o que el sol esté exactamente detrás del objetivo puede perturbar la medición de la distancia o dañar el sensor láser de la serie D.

NOTICE

Los parpadeos del aire pueden perturbar la medición de la distancia.



NOTICE

Los rayos láser de otros sensores o dispositivos pueden perturbar la medición de distancia o dañar el sensor láser de la serie D.

- Otros rayos láser deben estar alineados con suficiente espacio libre para la óptica del sensor de la serie D.
- No se otorgará ninguna garantía por manejo inadecuado.

7.5 Consideración de la vida útil del láser

Dado que la vida útil del láser es limitada, opere el dispositivo de manera que el láser se encienda solo cuando sea necesario. El tiempo de vida útil del láser indicado en las especificaciones 4.1 en la página 12 se relaciona con el tiempo mientras el láser está encendido.

Las siguientes condiciones afectan la vida útil del láser de manera positiva:

- Baja temperatura ambiente (las altas temperaturas reducen la vida útil del láser)
- Apague el láser si es posible (solo realice mediciones continuas si es necesario)

7.6 Funcionalidad de calefacción

Este capítulo solo es relevante para dispositivos con opción de calefacción utilizados para ampliar el rango de temperatura mínima. Para permitir el correcto funcionamiento de estos dispositivos, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Considere la corriente de suministro requerida, consulte las especificaciones en 4.1
- El procedimiento de calentamiento del sensor requiere algún tiempo de calentamiento antes de que sean posibles las mediciones de distancia. El tiempo de calentamiento depende de la temperatura de funcionamiento (p. ej. Funcionamiento: -40 °C → Tiempo de calentamiento: ~2...4 min).
- Para aplicaciones con fuente de alimentación conectada continua (alimentado por dispositivo de la serie D, LED de encendido verde encendido), el procedimiento de calentamiento se ejecuta automáticamente. No hay que esperar tiempo de calentamiento antes de que sea posible medir la distancia.

7.7 Notas de aplicación / Ejemplos

Para ver varios ejemplos de aplicación y también notas de aplicación, consulte el sitio web de Dimetix www.dimetix.com. Hay varias notas sobre el uso de las interfaces de sensor y algunos ejemplos de cómo usar el sensor en una aplicación específica.

8 Conjunto de comandos

8.1 General

8.1.1 Terminación de comandos

Todos los comandos de los dispositivos de la serie D están basados en ASCII y terminados con <CrLf>¹ al final de cada comando. Los dispositivos de la serie D Las respuestas de comando se terminan de la misma manera (<CrLf>).

8.1.2 Identificación del dispositivo N

El dispositivo de la serie D se puede direccionar con un ID de dispositivo configurable. Este ID se representa en los comandos mediante el marcador de posición N. En la ubicación de N, inserte el ID del dispositivo.

8.1.3 Separador de parámetros

La sintaxis del comando utiliza el signo '+' como separador de parámetros. El signo '+' puede ser reemplazado por el signo menos '-', si corresponde, por el comando.

8.1.4 Comandos Set/Get

Todos los comandos de configuración del dispositivo de la serie D se utilizan para establecer nuevos valores de configuración. El mismo comando sin un valor de configuración también se puede utilizar para leer el valor establecido. La sintaxis del comando correspondiente se describe con un comando de ejemplo (sNeg) a continuación:

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNeg+aaaaa<CrLf>	sNeg<CrLf>
Devolución exitosa	gNeg?<CrLf>	gNeg+aaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	N ID de dispositivo aaaaaaa Parámetro de comando / valor de configuración; + positivo / - negativo Zzz Código de error	



Por ejemplo, para un dispositivo con el ID de 3 (ID de dispositivo → 3), el comando anterior es el siguiente: s3eg+100<CrLf> donde '3' es el ID de dispositivo y '+100' el parámetro de comando.

8.1.5 Secuencia de inicio

Después del encendido, el dispositivo de la serie D realiza la inicialización y, a continuación, una cadena de inicio gN? a través de las interfaces seriales. Como se describió anteriormente, N es el marcador de posición para el ID de dispositivo del sensor de la serie D conectado. Después de enviar esta cadena de inicio, el dispositivo de la serie D está listo para usar.

8.2 Comandos de operación

8.2.1 Comando Detener / Borrar (sNc)

Detiene la ejecución actual y restablece los LED de estado, así como las salidas digitales.

	Mandar	
Mandar	sNc<CrLf>	
Devolución exitosa	gN?<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	N	ID de dispositivo
	Zzz	Código de error

8.2.2 Medición de distancia (sNg)

Activa la medición sencilla de la distancia. Cada nuevo comando cancela una medición activa.

1 <CrLf>: Cr → Retorno de carro, Lf → Avance de línea

	Mandar	
Mandar	sNg<CrLf>	
Devolución exitosa	gNg+aaaaa<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	N	ID de dispositivo
	aaaaa	Distancia en 1/10 mm
	Zzz	Código de error

8.2.3 Seguimiento de un solo sensor (sNh)

Activas mediciones continuas de la distancia. Las mediciones se realizan lo más rápido posible (la velocidad de medición depende de las condiciones del objetivo). Las mediciones continúan hasta que se emite el comando Stop / Clear (sNc). Los LED de estado y las salidas digitales se actualizan en correspondencia con la nueva distancia medida. Debido a la salida de medición continua, se deben tener en cuenta las siguientes notas / precauciones en una línea RS-422 / RS-485:



No utilice este comando en una línea RS-485. En RS-485 solo es posible detener la medición continua con un ciclo de apagado/encendido.



Para más de un dispositivo en una línea RS-422, primero detenga el seguimiento antes de comunicarse con otro dispositivo.

	Mandar	
Mandar	sNh<CrLf>	
Devolución exitosa	gNh+aaaaa<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	



Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaa</i> Distancia en 0.1 mm <i>Zzz</i> Código de error
------------	--

8.2.4 Seguimiento de un solo sensor con temporizador (sNh)

Este comando hace lo mismo que el comando sNh pero con la posibilidad de establecer un tiempo de muestreo / temporizador deseado. El temporizador activa mediciones continuas en el intervalo de tiempo establecido. Para la característica Objetivo móvil sólo se permite el tiempo de muestreo 0. Las mediciones continúan hasta que se emite el comando Stop / Clear (sNc). Debido a la salida de medición continua, se deben tener en cuenta las siguientes notas / precauciones en una línea RS-422 / RS-485:



No utilice este comando en una línea RS-485. En RS-485 solo es posible detener la medición continua con un ciclo de apagado/encendido.



Para más de un dispositivo en una línea RS-422, primero detenga el seguimiento antes de comunicarse con otro dispositivo.

	Mandar	
Mandar	sNh+aaaaaa<CrLf>	
Devolución exitosa	gNh+bbbbbb<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaaa</i> Tiempo de muestreo en 1 ms (Rango: 0...86'400'000 ms, 0 -> velocidad máxima posible) <i>bbbbbbbb</i> Distancia en 0,1 mm <i>Zzz</i> Código de error	

8.2.5 Seguimiento con almacenamiento en búfer - Inicio (sNf)

Activas mediciones continuas de la distancia con búfer interno en el dispositivo (búfer para una medición). La velocidad de las mediciones se define con el tiempo de muestreo. Si el tiempo de muestreo se establece en cero, las mediciones se ejecutan lo más rápido posible (la velocidad de medición depende de las condiciones objetivo). Para la característica Objetivo móvil sólo se permite el tiempo de muestreo 0. La última medición se puede leer desde el sensor de la serie D con el comando sNq. Las mediciones continúan hasta que se emite el comando sNc.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNf+aaaaa<CrLf>	sNf<CrLf>
Devolución exitosa	gNf?<CrLf>	gNf+aaaaaaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaaa</i> Tiempo de muestreo en 1 ms (Rango: 0...86'400'000 ms, 0 -> velocidad máxima posible) <i>Zzz</i> Código de error	

8.2.6 Lectura - Seguimiento con almacenamiento en búfer (sNq)

Después de iniciar el "seguimiento con almacenamiento en búfer" con el comando sNf, la última medición se puede leer desde el sensor con el comando sNq. Este comando no funciona si no se inicia el seguimiento con almacenamiento en búfer.

	Mandar	
Mandar	sNq<CrLf>	
Devolución exitosa	gNq+aaaaaaaa+b<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz+b<CrLf>	



Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>aaaaa</i>	Distancia en 0.1 mm
	<i>b</i>	0 → No hay nueva medición desde la última sNq mandar 1 → Una nueva medición desde el último comando sNq, no sobrescrita 2 → Más de una medición desde el último comando sNq, sobrescrita
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.2.7 Medición de señal (sNm)

La medición de la señal se puede realizar de forma continua o con una sola medición. La intensidad de la señal se devuelve como un número relativo en el rango típico de 0 a ~25'000. El valor de la intensidad de la señal es solo un valor aproximado, difiere de un dispositivo a otro, una serie de dispositivos y también depende de las condiciones del entorno. Las mediciones repetitivas de la señal continúan hasta que se emite el comando Stop / Clear (sNc). Debido a la posibilidad de salida de medición continua, se deben tener en cuenta las siguientes notas / precauciones en una línea RS-422 / RS-485:



No utilice el comando de medición de señal repetitiva en una línea RS-485. En RS-485 solo es posible detener la medición continua de la señal con un ciclo de apagado/encendido.



Para más de un dispositivo en una línea RS-422, primero detenga la medición de señal repetitiva antes de comunicarse con otro dispositivo.

	Mandar	
Mandar	sNm+a<CrLf>	
Devolución exitosa	gNm+bbbbbb<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>un</i>	0 → Medición única 1 → Mediciones repetitivas (Advertencia: ¡Tenga en cuenta las notas y precauciones enumeradas!)
	<i>bbbbbbb</i>	Intensidad de la señal (rango 0.. ~25'000)
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.2.8 Medición de temperatura (sNt)

Activa la medición de la temperatura del dispositivo.

	Mandar	
Mandar	sNt<CrLf>	
Devolución exitosa	gNt+aaaaaa<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>aaaaaaa</i>	Temperatura en 0.1°C
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.2.9 Pila de errores de lectura/borrado (sNre, sNce)

Lee o borra la pila de errores del dispositivo. Los errores en la pila de errores se almacenan permanentemente hasta que se realiza un comando de borrado de la pila de errores (sNce).

	Comando de lectura	Borrar comando
Mandar	sNre<CrLf>	sNce<CrLf>
Devolución exitosa	gNre+aaa+aaa+aaa+.. <CrLf>	gNce?<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>



Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>Aaa</i>	Lista de códigos de error ocurridos (almacenados desde el último comando de borrado de pila de errores sNce) La primera entrada de la lista es el último código de error que ocurrió, 0 → Sin error).
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.2.10 Láser encendido (sNo)

Enciende el rayo láser para facilitar el ajuste del sensor. El láser está encendido hasta que se emite el comando Stop / Clear (sNc).

	Mandar	
Mandar	sNo<CrLf>	
Devolución exitosa	gN?<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.3 Comandos de configuración

Por lo general, los comandos de configuración son volátiles hasta que las configuraciones del dispositivo se guardan con el comando 8.3.16 Save configuration parameters (sNs). Existen algunas excepciones en las que las configuraciones se guardarán automáticamente, pero se mencionan explícitamente.

Para obtener más información sobre el proceso de configuración y los posibles tipos de configuración, consulte el capítulo 6.1.



Utilice el comando Guardar parámetros de configuración (sNs) para guardar las configuraciones del dispositivo de forma permanente.

8.3.1 Establecer la configuración de comunicación (sNbr)

Establece la configuración de comunicación para la interfaz serie RS-232 / RS-422 / RS-485. La configuración número 7 (marcada con gris) es la configuración de comunicación predeterminada (predeterminada de fábrica o después de un reinicio del dispositivo).



Un cambio en el número de configuración de comunicación se activará después de la secuencia de apagado.

	Mandar				
Mandar	sNbr+aa<CrLf>				
Devolución exitosa	gN?<CrLf>				
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>				
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo			
	<i>AA</i>	Ajuste del número de comunicaciones:			
	aa	Baud rate			
	Data bits	Parity			
	Stop bits				
	1	9600	8	None	1
	2	19200	8	None	1
	6	9600	7	Even	1
	7	19200	7	Even	1
	10	115200	8	None	1
	11	115200	7	Even	1
	<i>Zzz</i>	Código de error			

8.3.2 Establecer ID de dispositivo (sNid)

Establece la identificación del dispositivo *N*. El ID de dispositivo *N* se utiliza para la mayoría de todos los comandos.

	Mandar	
Mandar	sNid+aa<CrLf>	



Devolución exitosa	gN?<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>AA</i>	Nuevo ID de dispositivo, rango 0...99
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.3.3 Establecer/Obtener el nivel mínimo de salida analógica (sNvm)

Este comando establece el nivel mínimo de corriente de salida analógica (0 o 4 mA).

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNvm+a<CrLf>	sNvm<CrLf>
Devolución exitosa	gNvm?<CrLf>	gNvm+a<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>un</i>	Corriente mínima para la salida analógica 0 → La corriente mínima es de 0 mA 1 → La corriente mínima es de 4 mA
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.3.4 Establecer/Obtener el valor de salida analógica en caso de error (sNve)

Este comando establece el nivel de corriente de salida analógica en mA en caso de error. Este nivel puede ser inferior al nivel mínimo establecido con el sNvm mandar.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNve+aaa<CrLf>	sNve<CrLf>
Devolución exitosa	gNve?<CrLf>	gNve+aaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>Aaa</i>	Valor en caso de error en 0,1 mA, rango 0...200 Si el valor se establece en 999, en caso de error, mantenga la última distancia válida
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.3.5 Establecer/Obtener rango de distancia de salida analógica (sNv)

Establece las distancias mínima y máxima correspondientes a los niveles de corriente de salida analógica mínima y máxima.

$$\begin{array}{ll}
 \mathbf{0...20mA} & \mathbf{4...20mA} \\
 A_{out} = \frac{DIST - D_{min}}{D_{max} - D_{min}} * 20 \text{ mA} & A_{out} = DIST \frac{-D_{min}}{D_{max} - D_{min}} * 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}
 \end{array}$$

Aout → Salida de corriente analógica
 DIST → Distancia real medida
 Dmin → Distancia programada para la corriente de salida mínima
 Dmax → Distancia programada para la corriente de salida máxima

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNv+aaaaa+bbbbbbbb<CrLf>	sNv<CrLf>
Devolución exitosa	gNv?<CrLf>	gNv+aaaaa+bbbbbbbb<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>



Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaaa</i> Distancia mínima en 1/10 mm correspondiente a 0 mA / 4 mA <i>bbbbbbbb</i> Distancia máxima en 1/10 mm correspondiente a 20 mA <i>Zzz</i> Código de error
------------	--

8.3.6 Establecer/Obtener el tipo de salida digital (sNot)

Establece el tipo de salida para todas las salidas digitales. Es posible seleccionar salidas NPN, PNP o Push-Pull.



La configuración del tipo de salida tiene efecto en todas las salidas digitales (DO1, DO2, DOE).

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNot+a<CrLf>	sNot<CrLf>
Devolución exitosa	g¿No?<CrLf>	gNot+a?<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>un</i> Tipo de salida digital (para todas las salidas digitales): 0 -> NPN (Accionamiento bajo, carga entre V+ y salida DOx) 1 -> PNP (Accionado alto, carga entre la salida DOx y GND) 2 -> Push-pull (Accionamiento bajo y alto) <i>Zzz</i> Código de error	

8.3.7 Establecer/Obtener histéresis de salida digital (sN1, sN2)

Establece u obtiene la histéresis de salida digital individual de las dos salidas digitales 1 y 2. Para cada salida se debe configurar un nivel de encendido y apagado. Para obtener más información sobre las posibilidades de configuración y su funcionalidad, consulte el capítulo 6.5.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNa+bbbbbbbb+cccccccc<CrLf>	sNa<CrLf>
Devolución exitosa	gNa?<CrLf>	gNa+bbbbbbbb+cccccccc<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>a</i> Número de salida digital (1 o 2) <i>bbbbbbbb</i> Nivel ON de la histéresis (la unidad depende de la fuente de datos, [0,1 mm], [mm/s], [1] o [0,1 °C]) <i>ccccccc</i> Nivel OFF de la histéresis (la unidad depende de la fuente de datos, [0,1 mm], [mm/s], [1] o [0,1 °C]) <i>zzz</i> Código de error	

8.3.8 Establecer/Obtener la función de entrada digital (sNDI1)

La salida digital DO1/DI1 de los sensores de la serie D también se puede utilizar como entrada digital. El comando sNDI1 configura una función / evento para el dispositivo. El nivel de la entrada digital se puede leer con el comando sNRI.



Activación de una función de entrada digital de DI1, desactive la salida digital DO1 automáticamente.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNDI1+aaaaa<CrLf>	sNDI1<CrLf>
Devolución exitosa	gNDI1?<CrLf>	sNDI1+aaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>



Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaa</i> Funciones de entrada digital: 0 → Entrada digital D11 desactivada (salida digital DO1 activada). 2 → Medición de la distancia de disparo (sNg) 3 → Inicio/Parada Seguimiento de un solo sensor (sNh) 4 → Inicio/Parada de seguimiento con almacenamiento en búfer y tiempo (sNf+):8 → Inicio/Parada Seguimiento de un solo sensor con tiempo (sNh+) ² <i>Zzz</i> Código de error
------------	---

1 sNf+: Utiliza el tiempo de seguimiento establecido por un comando de seguimiento anterior sNf+aaaaaaa / sNh+aaaaaaa (a → Tiempo de medición)

2 sNh+: Utiliza el tiempo de seguimiento establecido por un comando de seguimiento anterior sNh+aaaaaaa / sNf+aaaaa (a → Tiempo de medición)

8.3.9 Obtener entrada digital (sNRI)

Lee el nivel de entrada digital (bajo/alto) de DO1/DI1. Nota para el uso de DO1 en lugar de DI1, este comando lee el nivel lógico de la salida digital .

	Mandar	
Mandar	sNRI<CrLf>	
Devolución exitosa	gNRI+a<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>un</i> 0 → Entrada desactivada (señal baja) 1 → Entrada activada (señal alta) <i>Zzz</i> Código de error	

8.3.10 Establecer/Obtener la configuración de RS-422/485 y SSI (sNSSI)

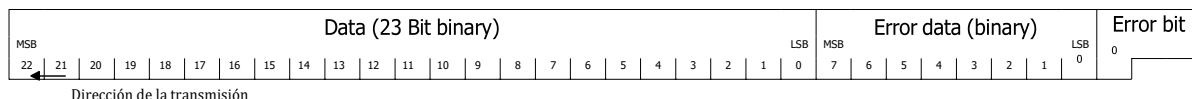
La interfaz SSI no está disponible en todos los dispositivos de la serie D (consulte la especificación del dispositivo para obtener más detalles, consulte el capítulo 4.1) y está desactivada de forma predeterminada. Las interfaces SSI y RS-422/485 utilizan el mismo controlador de salida diferencial, por lo que solo se puede activar una de ellas al mismo tiempo.



Solo se puede activar una interfaz (RS-422/485 o SSI) al mismo tiempo.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNSSI+aaa<CrLf>	sNSSI<CrLf>
Devolución exitosa	gNSSI?<CrLf>	gNSSI+aaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>Aaa</i> Configuración codificada en binario: Bit0 0 → Activar la interfaz RS-422/485 (SSI está desactivado) 1 → Activar la interfaz SSI con los ajustes siguientes (RS-422/485 está desactivado) Bit1 0 → Codificado binario (solicitado para: Todos los datos) 1 → Codificado en gris (solicitado para: valor de datos de 23/24 bits, datos de error de 8 bits adjuntos) Bit2 0 → Sin salida de bits de error 1 → Bit de error adjunto al valor de datos de salida Bit3 0 → No hay salida de datos de error adicional 1 → Adjuntar datos de error de 8 bits (Cálculo: Datos de error = Código de error ¹ - 200) ² Bit4.. 5 00 → Valor de datos de 24 bits 01 → Valor de datos de 23 bits 10 → Valor de datos de 25 bits Bit5.. 15 → No se utiliza <i>Zzz</i> Código de error	



Ejemplo de configuración: SSI activado, datos de 23 bits (binario), datos de error de 8 bits (binario) y bit de error


Configuración:	Datos binarios: 111012 → 29 Bit0 → 1: Interfaz SSI activada Bit1 → 0: Salida de datos codificados en binario Bit2 → 1: Bit de error adjunto al valor de datos de salida Bit3 → 1: Adjuntar datos de error SSI de 8 bits (código de Bit4 → error - 200) 1: Valor de datos de 23 bits
Mandar:	sNSSI+29

- 1 Posibles códigos de error del sensor, consulte la tabla en el capítulo 8.6 Códigos de error.
- 2 Adaptación del rango de códigos de error del sensor para la transmisión SSI dentro de 8 bits. Por ejemplo: @E255 (señal baja) - 200 = 55 (datos de error SSI para la transmisión SSI)

8.3.11 Establecer/Obtener el valor de error de la salida SSI (sNSSIe)

En caso de error, la salida SSI mostrará un valor correspondiente a esta configuración. Puede haber un valor de reemplazo en un rango de 0 a 16777215 (24 bits) o de 0 a 8388607 (23 bits), el último valor de distancia válido o el código de error. Todos los valores se muestran como valor binario o codificados en gris según la configuración de SSI.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNSSIe+aaaaa<CrLf>	sNSSIe<CrLf>
Devolución exitosa	gNSSIe?<CrLf>	gNSSIe+aaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo aaaaaaaaa 0..224-1 / 0..223-1 → Valor de reposición (dependiendo de la configuración de SSI, el valor se convertirá a código gris). En caso de error, el valor de los datos se sustituirá por este valor de sustitución. -1 → En caso de error, el último valor de distancia permanecerá en la salida. -2 → En caso de error, el código de error estará en la salida. Zzz Código de error	

8.3.12 Ajustar/Obtener característica de medición (sNmc)

El dispositivo de la serie D proporciona diferentes características de medición para permitir un ajuste del proceso de medición del dispositivo. Esta funcionalidad permite optimizar la precisión y la velocidad de medición para una aplicación específica y sus requisitos. Para obtener información detallada sobre las características de medición disponibles, véase 6.3 Característica de medición.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNmc+aaaaa<CrLf>	sNmc<CrLf>
Devolución exitosa	gNmc?<CrLf>	gNmc+aaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo aaaaaa 0 → Normal 1 → Rápido 2 → Preciso 3 → Cronometrado 4 → Objetivo móvil Zzz Código de error	

8.3.13 Establecer/Obtener la configuración del filtro de medición (sNfi)

El filtro aplicado a los valores de medición de distancia se puede configurar con los siguientes parámetros y directrices.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNfi+aa+bb+cc<CrLf>	sNfi<CrLf>
Devolución exitosa	gNfi?<CrLf>	gNfi+aa+bb+cc<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>



Parámetros	<i>N</i>	ID de dispositivo
	<i>AA</i>	Longitud del filtro (0 → Filtro desactivado, 2...32 → Longitud de filtro permitida)
	<i>Bb</i>	Número de picos a suprimir (siempre pares de valor mínimo y máximo)
	<i>Cc</i>	Número máximo de errores que se van a suprimir. Condición: $2 * bb + cc \leq 0.4 * aa$
	<i>Zzz</i>	Código de error

8.3.14 Establecer/Obtener configuración de inicio automático (sNA)

Este comando activa el modo autónomo con inicio automático de los dispositivos de la serie D. Desencadena mediciones continuas de la distancia. Las salidas analógicas, digitales y SSI se actualizan de acuerdo con los valores de distancia medidos. El tiempo de muestreo define la velocidad de medición. Si el tiempo de muestreo se establece en cero, las mediciones se ejecutan lo más rápido posible (dependiendo de las condiciones objetivo). Para la característica Objetivo móvil sólo se permite el tiempo de muestreo 0. El modo autónomo con inicio automático está activo hasta que el dispositivo recibe el comando Stop / Clear (sNc). El comando Detener / Borrar solo suspende temporalmente el modo autónomo con inicio automático. Para desactivar este modo de forma permanente, es necesario un comando Guardar configuración (sNs) después del comando Stop / Clear.



El modo autónomo con inicio automático se almacena de forma permanente en el dispositivo y se activa inmediatamente. Este modo se activa automáticamente después del encendido.



Para detener/borrar el modo autónomo con inicio automático de forma permanente, un comando Guardar configuración (sNs) después de la parada / Es necesario un comando claro.



Internamente, se inicia "Seguimiento con almacenamiento en búfer" (ver comando: sNf). Por lo tanto, la última medición también se puede leer desde el dispositivo con el comando sNq.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNA+aaaaaaaa<CrLf>	sNA<CrLf>
Devolución exitosa	gNA?<CrLf>	gNA+aaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaaa</i> Tiempo de muestreo en 1 ms (Rango: 0...86'400'000 ms, 0 → velocidad máxima posible) <i>Zzz</i> Código de error	

8.3.15 Establecer los parámetros de configuración a los valores predeterminados de fábrica (sNd)

Este comando restaura todos los parámetros de configuración a sus valores predeterminados de fábrica. Los parámetros se escriben en la memoria flash y, por lo tanto, se guardan permanentemente.



Esto también restablecerá la configuración de comunicación a los valores predeterminados de fábrica.

	Mandar	
Mandar	sNd<CrLf>	
Devolución exitosa	gN?<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>Zzz</i> Código de error	

8.3.16 Guardar parámetros de configuración (sNs)

Este comando guarda todos los parámetros de configuración, que se establecen mediante los comandos de configuración anteriores. Los parámetros se escriben en la memoria flash.

	<i>Mandar</i>	
Mandar	sNs<CrLf>	
Devolución exitosa	gNs?<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	N	ID de dispositivo
	Zzz	Código de error

8.4 Comandos de configuración ampliados

8.4.1 Establecer/Obtener formato de salida de usuario (sNuo)

Este comando permite la configuración de un formato de salida específico del usuario. La configuración solo afecta a la interfaz serie seleccionada RS-232, RS-422/485 y USB. Para obtener más información sobre la salida de datos del sensor de la serie D, consulte 6.4 Salida de datos.

El formato de salida del usuario se puede configurar para que se ajuste a los requisitos de una pantalla ASCII externa. Un parámetro para el formato de salida entre 100 y 199 define el formato de una pantalla externa (también se utilizan la ganancia / desplazamiento del usuario). El parámetro (b) define la longitud de campo de la pantalla ASCII (incluido el punto decimal). El punto decimal se insertará en la posición (contada desde la derecha) definida por el parámetro (a). La distancia en la pantalla estará alineada a la derecha. Esta configuración de formato no es aplicable para RS-485.

También es posible utilizar el formato / protocolo de salida predeterminado (predeterminado de fábrica) con una ganancia de usuario y un desplazamiento configurados. El valor del parámetro de comando 200 establece este formato predeterminado con la ganancia y el desplazamiento del usuario activados (8.4.2 Establecer/Obtener desplazamiento de distancia del usuario (sNuof) y 8.4.3 Establecer/Obtener ganancia de distancia del usuario (sNuga).

Con algunas configuraciones de formato de salida de distancia extendida (sNuo+300, sNuo+301), es posible agregar información de señal, temperatura y velocidad al formato de salida de distancia predeterminado. La ganancia y el desplazamiento del usuario configurados también se tienen en cuenta para estos formatos de salida.

	<i>Establecer comando</i>	<i>Obtener comando</i>
Mandar	sNuo+aaaaa<CrLf>	sNuo<CrLf>
Devolución exitosa	gNuo?<CrLf>	gNuo+aaaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	N ID de dispositivo aaaaaaa Formato de salida 0 → Formato predeterminado (configuración de fábrica), por ejemplo, "g0g+00001234\r\n" 1ab → Formato de salida de pantalla (para pantalla externa), por ejemplo, "1.234\r\n" a → Número de dígitos después del separador decimal b → El campo con (signo incluido) debe ser mayor que 0 Condiciones: a≤b, si a=b, no se genera ningún punto decimal. 200 → Formato predeterminado con desplazamiento / ganancia de usuario activo, por ejemplo, "g0g-00000234\r\n" Salida de distancia = (Distancia + Desplazamiento) * Ganancia 300 → Formato de distancia extendida y desplazamiento/ganancia del usuario activo. Formato: Distancia [0,1 mm] + Señal [1] + Temperatura [0,1°C] por ejemplo, "g0g+00000234+008384+254\r\n" 301 → Formato de distancia extendida con datos de velocidad adicionales y compensación / ganancia del usuario activa Formato: Distancia [0,1 mm] + Señal [1] + Temperatura [0,1 °C] + Velocidad [mm/s] Por ejemplo, "g0g+00000234+008384+254+000500\r\n" Observación: El valor de velocidad de +999999 indica datos de velocidad no válidos (solo en Moving Target con saltos de distancia). Zzz Código de error	

8.4.2 Establecer/Obtener desplazamiento de distancia de usuario (sNuof)

El usuario puede establecer un desplazamiento de usuario individual para crear un valor de salida de distancia definido por el usuario. Esta configuración tiene efecto en todos los comandos de medición de distancia, pero solo si el formato de salida de usuario correspondiente está activado (consulte 8.4.1 Establecer/Obtener formato de salida de usuario (sNuo) para obtener más detalles). El cálculo del desplazamiento del usuario se describe en 6.4.2 Ganancia/desplazamiento del usuario.





El desplazamiento de la distancia del usuario solo se tiene en cuenta para el formato de salida de usuario correspondiente y en la interfaz serie seleccionada RS-232, RS422/485 y USB.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNuof+aaaaaaa<CrLf>	sNuof<CrLf>
Devolución exitosa	gNuof?<CrLf>	gNuof+aaaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo aaaaaaaa Desplazamiento en 0,1 mm (+/- desplazamiento posible) <i>Zzz</i> Código de error	

Establecer/Obtener ganancia de distancia del usuario (sNuga)

El usuario puede establecer una ganancia de usuario individual para crear un valor de salida de distancia definido por el usuario. Esta configuración tiene efecto en todos los comandos de medición de distancia, pero solo si el formato de salida de usuario correspondiente está activado (consulte 8.4.1 Establecer/Obtener formato de salida de usuario (sNuo) para obtener más detalles). El cálculo de la ganancia de usuario se describe en 6.4.2 Ganancia/desplazamiento de usuario.



El desplazamiento de la distancia del usuario solo se tiene en cuenta para el formato de salida de usuario correspondiente y en la interfaz serie seleccionada RS-232, RS422/485 y USB.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNuga+aaaaa+bbbbbbbbbb<CrLf>	sNuga<CrLf>
Devolución exitosa	gNuga?<CrLf>	gNuga+aaaaa+bbbbbbbbbb<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> Dispositivo IDENTIFICACIÓN aaaaaaa GainNum → Numerador del cálculo de la ganancia bbbbbbbb GainDen → Denominador del cálculo de la ganancia (Atención: GainDen ≠ 0, no debe ser cero) <i>Zzz</i> Código de error	

8.4.3 Establecer/Obtener modo de usuario (sNum)

Este comando permite la configuración de modos de usuario especiales.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNum+a<CrLf>	sNum<CrLf>
Devolución exitosa	gNum?<CrLf>	gNum+aaaaaa<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>un</i> Número de modo de usuario: 0 → Modo predeterminado, no hay modo de usuario activo 2 → Activar el modo de usuario para el inicio automático con la salida en serie activada (RS-232, RS-422/485, USB) 5 → Activar el modo de usuario para la salida de señal lineal (por ejemplo, utilizado para la función de monitorización de señal) Otros → No se utiliza <i>Zzz</i> Código de error	

8.4.4 Establecer/Obtener configuración de filtro de medición adicional (sNafi)

Este comando permite configuraciones adicionales de filtros de medición / funciones. Para obtener más detalles sobre las configuraciones disponibles, consulte el capítulo 6.4.5 correspondiente.

	Establecer comando	Obtener comando

Mandar	sNafi+a+bbbbbbbbb<CrLf>	sNafi+a<CrLf>
Devolución exitosa	gNafi+a?<CrLf>	gNafi+a+bbbbbbbbb<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>un</i> Filtro adicional / número de función: 1 → Máx. cambio de distancia permitida / configuración de salto 2 → Configuración del filtro de calma para mediciones de distancia en Moving Target 3 → Configuración de cambio de señal (monitorización de señal) permitida máx. Otros → No se utiliza <i>bbbbbbbbb</i> Si a = 1 → Máx. cambio de distancia permitida / salto en 0,1 mm (0 → Filtro / Función desactivado) Si a = 2 → Longitud del filtro calmante 1...400 (0 → Filtro desactivado) Si a = 3 → Máx. cambio de señal permitido / salto en % (0 → Filtro / Función desactivado) <i>Zzz</i> Código de error	

8.4.5 Establecer/Obtener configuración de salida digital adicional (sNado)

Este comando permite posibilidades adicionales de configuración de la salida digital (fuente de datos, función y ancho de pulso) para las salidas digitales 1 y 2. Para cada salida se puede configurar la fuente de datos, la función de conmutación y el ancho de pulso. Para obtener más información sobre las posibilidades de configuración y su funcionalidad, consulte el capítulo 6.5 correspondiente.

	Establecer comando	Obtener comando
Mandar	sNado+a+bbb+ccc+ddddddddd<CrLf>	sNado+a<CrLf>
Devolución exitosa	gNado+a?<CrLf>	gNado+a+bbb+ccc+ddddddddd<CrLf>
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	gN@Ezzz<CrLf>
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>un</i> Número de salida digital (1 o 2) <i>Bbb</i> Fuente de datos utilizada para la salida digital correspondiente: 0 → Distancia. Niveles de salida digital (ON, OFF) y ancho de pulso en [0,1 mm] 1 → Velocidad. Niveles de salida digital (ON, OFF) y ancho de pulso en [mm/s] 2 → Señal. Niveles de salida digital (ON, OFF) y ancho de pulso en [1] 3 → Temperatura: Niveles de salida digital (ON, OFF) y ancho de pulso en [0,1 °C] <i>Ccc</i> Función de conmutación de la salida digital correspondiente: 0 → Histéresis. Niveles de salida digital (ON, OFF) utilizados. 1 → Pulso. Niveles de salida digital (ON, OFF) y ancho de pulso utilizados. <i>ddddddd</i> Ancho de pulso en [0,1 mm], [mm/s], [1] o [0,1 °C] (solo se utiliza para la función de conmutación de impulsos) <i>Zzz</i> Código de error	

8.5 Comandos de información

8.5.1 Obtener la versión de software (sNsv)

Lee la versión de software del dispositivo de la serie D.

	Mandar	
Mandar	sNsv<CrLf>	
Devolución exitosa	gNsv+aaaabbbb<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaa</i> Versión del software del módulo de medición interno <i>BBBB</i> Versión del software de la interfaz <i>Zzz</i> Código de error	

8.5.2 Obtener el número de serie (sNsn)

Lee el número de serie del dispositivo de la serie D.

	Mandar	
Mandar	sNsn<CrLf>	
Devolución exitosa	gNsn+aaaaa<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	



Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>aaaaaaa</i> Número de serie del dispositivo <i>Zzz</i> Código de error
------------	--

8.5.3 Obtener el tipo de dispositivo (sNdt, dt)

Lee el tipo de dispositivo de la serie D.



Nunca utilice el comando dt si hay más de un dispositivo conectado a las interfaces seriales.

	Mandar	
Mandar	sNdt<CrLf> dt<CrLf>	
Devolución exitosa	gNdt+0xyy<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>x</i> Número de serie del dispositivo <i>Yy</i> Número de dispositivo Salida para <i>Oxyy</i> 0401 → Sensor láser de la serie D <i>Zzz</i> Código de error	

8.5.4 Obtener la generación y el tipo de dispositivo (dg)

Lee la generación y el tipo de dispositivo de los dispositivos de la serie D. La respuesta incluye el tipo de dispositivo, la generación del dispositivo y la configuración de comunicación activa. Funciona solo para las generaciones de sensores más nuevas (a partir de la generación de dispositivos C).



No utilice nunca este comando si hay más de un dispositivo conectado a las interfaces seriales.

	Mandar	
Mandar	dg<CrLf>	
Devolución exitosa	gNdg+aaa+bc<CrLf>	
Error de retorno	gN@Ezzz<CrLf>	
Parámetros	<i>N</i> ID de dispositivo <i>Aaa</i> Número codificado de bits para identificar el dispositivo: 0x54 (84) → Sensor de la serie D <i>b</i> Información interna <i>c</i> Configuración de la comunicación (consulte el comando sNbr) <i>Zzz</i> Código de error	

8.6 Códigos de error

En la siguiente tabla se enumeran los códigos de error más importantes de los dispositivos de la serie D. Para códigos de error que no figuran en la lista, comuníquese con Dimetix.

No.1)	Formato	Descripción	Solución de problemas
0		Sin error	Sin solución de problemas
200		Evento de arranque del sensor	Se utiliza para la pila de errores para ver el arranque del sensor
203	@E203	Comando, parámetro o sintaxis incorrectos	Compruebe la configuración de comandos, parámetros y comunicaciones (velocidad de transmisión, bits de parada, paridad y terminación).
210	@E210	El sensor no está en modo de seguimiento	Comience primero a realizar un seguimiento de la medición.

211	@E211	El tiempo de medición de seguimiento es demasiado corto	El tiempo de medición de seguimiento del dispositivo es demasiado corto para las condiciones de medición. Aumente el tiempo de medición o mejore las condiciones de medición.
212	@E212	El comando no se puede ejecutar mientras la medición de seguimiento está activa	La medición debe detenerse con el comando Stop / Clear sNc antes de ejecutar el nuevo comando.
220	@E220	Error en la comunicación en serie	Compruebe la configuración de la comunicación (velocidad de transmisión, bits de parada, paridad y terminación).
230	@E230	Desbordamiento del valor de distancia causado por una configuración incorrecta del usuario.	Verifique la configuración de compensación / ganancia del usuario.
233	@E233	No se puede mostrar el número	Comprobar el formato de salida
234	@E234	La distancia no está en el rango de medición	Compruebe la configuración de la medición y la distancia a la superficie / objetivo de medición.

No.1)	Formato	Descripción	Solución de problemas
236	@E236	Conflicto en la configuración de entrada/salida digital DI1/DO1	Comprobar la configuración de entrada/salida digital DI1/DO1. Solo es posible la entrada o la salida, de lo contrario, conflicto entre entrada y salida.
252	@E252	Temperatura demasiado alta	Reducir la temperatura ambiente. Póngase en contacto con Dimetix si el error se produce a temperatura ambiente.
253	@E253	Temperatura demasiado baja	Aumente la temperatura ambiente. Para dispositivos con funcionalidad de calentador, espere hasta que el calentador aumente la temperatura. Póngase en contacto con Dimetix si el error se produce a temperatura ambiente.
255	@E255	Señal recibida demasiado baja o distancia no dentro del alcance	Compruebe la configuración de la medición y utilice una superficie de medición reflectante más alta. Póngase en contacto con Dimetix si el error persiste después de comprobar la configuración de la medición.
256	@E256	Señal recibida demasiado alta	Compruebe la configuración de la medición y utilice una superficie de medición reflectante más baja. Evite la medición de superficies altamente reflectantes / brillantes, para más detalles, consulte el capítulo 7.4 Prevención de mediciones erróneas. Póngase en contacto con Dimetix si el error persiste después de comprobar la configuración de la medición .
257	@E257	Señal a ruido (SNR) demasiado baja (luz de fondo demasiado fuerte)	Aumentar la señal del objetivo de medición (comprobar el objetivo de medición) y / o reducir las luces de fondo / ruido (luz solar u otra fuente de luz fuerte).
258	@E258	El voltaje de la fuente de alimentación es demasiado alto	Verifique el voltaje de suministro con respecto a las especificaciones del dispositivo.
259	@E259	El voltaje de la fuente de alimentación es demasiado bajo	Verifique el voltaje de suministro con respecto a las especificaciones del dispositivo.
260	@E260	Señal demasiado inestable para una medición de distancia	Compruebe la configuración de la medición y utilice una superficie de medición estable.
261	@E261	Cambio de distancia/salto por encima del límite establecido	Consulta en la aplicación los saltos de distancia no permitidos o adapta el límite configurado. Reinicie la medición para borrar la condición de error.
262	@E262	Cambio/salto de señal por encima del límite establecido	Compruebe en la aplicación si hay cambios de señal no permitidos o adapte el límite configurado. Reinicie la medición para borrar la condición de error.
284	@E284	Perturbación de la señal en la salida del láser	Revise el pequeño vidrio de salida láser para ver si está contaminado. Limpie cuidadosamente la parte óptica con un paño limpio y suave para gafas o bastoncillos de algodón y evite rascarse.
290	@E290	Perturbación de la señal en la óptica del sensor, por ejemplo, en la salida del láser o en la lente receptora	Compruebe si hay contaminación en el pequeño cristal de salida del láser y en la lente receptora . Limpie cuidadosamente las piezas ópticas con un paño limpio y suave para gafas y evite rayarse. Póngase en contacto con Dimetix si el error persiste después de comprobar la configuración de la medición.
400	@E400	No es posible descargar el firmware del módulo Industrial Ethernet, el módulo está ocupado	Compruebe la conexión y la alimentación del dispositivo de la serie D. Continúe con un ciclo de energía y reinicie la descarga del firmware.
401	@E401	No es posible la descarga del firmware para el módulo Industrial Ethernet, no hay ningún módulo conectado	Conecte el Industrial Ethernet al dispositivo de la serie D antes de iniciar la descarga del firmware.
402	@E402	No es posible descargar el firmware del módulo de medición	Compruebe la conexión y la alimentación del dispositivo de la serie D. Continúe con un ciclo de energía y reinicie la descarga del firmware.
No aparece en		Póngase en contacto con Dimetix	



la lista		
----------	--	--

- 1) Para calcular el código de error a partir de los datos de error SSI (véase 8.3.10 Establecer/Obtener la configuración de RS-422/485 y SSI (sNSSI)), realice el cálculo como sigue:
 Código de error = Datos de error SSI +200.

Antes de ponerse en contacto con Dimetix, prepare información sobre los siguientes temas. Esto ayudará a descubrir la causa de una falla / error.

- Tipo de dispositivo y número de serie
- Código de error / códigos y LED de estado
- Breve descripción de la configuración de medición (interfaz utilizada, configuración, objetivo de medición, condiciones de medición, etc.)
- Breve descripción del comportamiento del dispositivo antes, durante y después del error

9 Preguntas frecuentes (FAQ's)

Para obtener la biblioteca actualizada de preguntas frecuentes, consulte la base de conocimientos en el sitio web de Dimetix <https://dimetix.com/knowledge-base/>.

10 Glosario

ASCII	Código Estándar Americano para el Intercambio de Información (ASCII)
ESD	Descarga electrostática
EMC	Compatibilidad electromagnética
Industrial Ethernet tiempo real) PLC	Interfaces Ethernet industriales, por ejemplo, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP (interfaces Ethernet en tiempo real) PLC
SSI	Controlador lógico programable (por ejemplo, Siemens S7)
	Interfaz síncrona en serie (SSI)

Aviso importante

Dimetix se reserva el derecho de realizar correcciones, modificaciones, mejoras, mejoras y otros cambios en sus productos, documentación y servicios en cualquier momento y de discontinuar cualquier producto o servicio sin previo aviso. Intentamos hacer todo lo posible para proporcionarle documentos perfectos, pero no podemos garantizar que la información sea incorrecta. Los clientes deben obtener la información relevante más reciente antes de realizar pedidos y deben verificar que dicha información esté actualizada y completa. Todos los productos se venden sujetos a los términos y condiciones de venta de Dimetix suministrados en el momento del reconocimiento del pedido.



Longitud de onda: 620-690 nm, potencia máxima < 1 mW Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11 excepto por desviaciones de acuerdo con el Aviso de láser n.º 50 del 24 de junio de 2007, con IEC 60825-1:2014

© Derechos de autor de Dimetix

Dimetix AG,
 Degersheimerstr. 14,
 CH-9100, Herisau,
 Suiza

Tel. +41 71 353 00 00
 Fax +41 71 353 00 01
 info@dimetix.com
www.dimetix.com

