microsonic

EVERY
THING
ULTRA
SONIC

Extracto de nuestro catálogo en línea:

identificación ultrasónica de dos hojas dbk+4

Fecha: 2026-11-20

microsonic GmbH / Phoenixseestraße 7 / 44263 Dortmund / Germany / **T** +49 231 975151-0 / **F** +49 231 975151-51 / **E** info@microsonic.de
microsonic® ist eine eingetragene Marke der microsonic GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.



dbk+4

El nuevo control de pliego doble: Tres variantes: para todas las situaciones de montaje posibles.

Características principales

- 3 entradas de control > para preseleccionar externamente la sensibilidad al material, trigger y Teach-in
- Interfaz IO-Link > como soporte del nuevo estándar industrial
- Opción Teach-in > p.ej., para el escaneado de obleas pegadas con una capa de agua
- Variante con cabeza acodada 90° > para situaciones particulares de instalación
- Variante con un transductor de recepción externo M18
- Variante con un emisor y un receptor muy compactos en casquillo roscado M12
- Marcado UL para los estándares de Canadá y USA

Aspectos básicos

- Detección segura de una y dos hojas
- No se requiere Teach-in (Plug and play)
- Salida de dos hojas y de hoja faltante
- Distancia de trabajo emisor - receptor seleccionable entre 20 y 60 mm
- Opción Trigger > para aplicaciones en flujo de elementos dispuestos escalonadamente
- Parametrizable con LinkControl

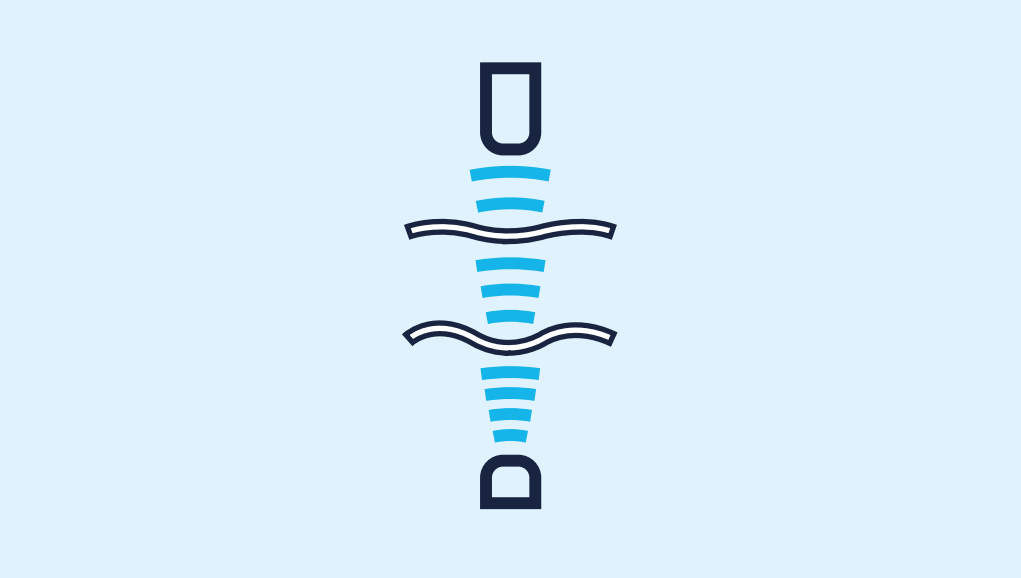
La tarea

de la identificación de dos hojas es la de identificar dos o más hojas o pliegos superpuestos.

El principio de funcionamiento

El emisor ultrasónico de alta frecuencia emite en dirección el pliego por abajo. La señal emitida causa vibraciones en el material. El efecto de esas vibraciones es la propagación de una onda de sonido muy pequeña en el lado contrario del pliego que es evaluada por el receptor ultrasónico opuesto. Cuando hay varios pliegos superpuestos ("pliego doble") la señal es tan débil que apenas llega al receptor.

dbk+4 identifica pliegos mal impresos, pliegos simples y dobles..

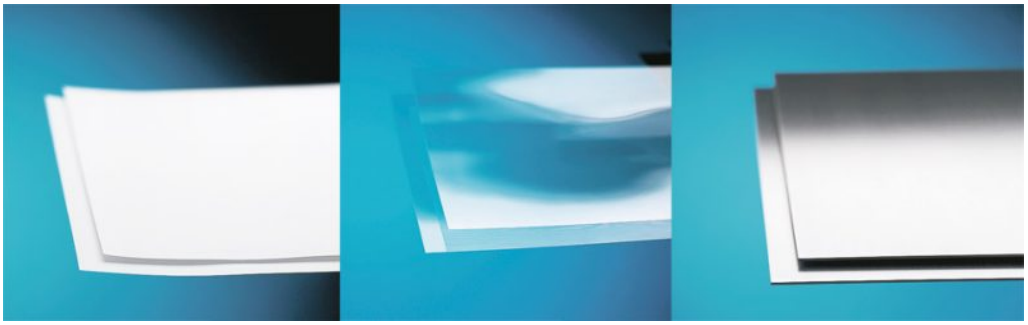


Principio de funcionamiento

Los rangos de trabajo

El nuevo dbk+4 tiene tres entradas de control a través de las cuales se puede seleccionar tres rangos de trabajo. El rango de trabajo estándar cubre la gama de pesos superficiales específicos de 20 g/m2 a 1.200 g/m2.Con el ajuste "fino" se puede explorar materiales muy finos, como el papel utilizado para la impresión de biblias con pesos superficiales inferiores a 20 g/m2.Para cartones y cartón ondulado fino se dispone del ajuste "grueso". Los rangos de trabajo pueden ser modificados durante el funcionamiento. Y no es necesario un teach-in para el material a detectar.

Si las tres entradas de control permanecen sin activar, el dbk+4 trabaja en el rango de trabajo estándar. Con éste se puede detectar ya una gama de materiales muy extensa.



Papel, Láminas, Chapas

Teach-in

Cuando los materiales no pueden ser explorados con ninguno de los tres rangos de trabajo disponibles se cuenta también con la función teach-in. Para "aprender" un material basta con colocar un pliego en el control de pliego doble y a continuación aplicar la entrada de control C3 en el nivel alto (High-Pegel) durante al menos tres segundos. Para que dbk+4 pueda registrar los materiales no homogéneos con todas sus irregularidades es necesario mover el material durante el proceso de aprendizaje. Si el proceso teach-in ha sido correcto se enciende un LED verde y a continuación se puede explorar ese material.

Con teach-in se puede explorar desde Washi (papel japonés) muy fino hasta plaquitas adheridas por una película de agua.

Aplicaciones posibles de dbk+4:

- impresoras de pliegos
- alzadoras
- plegadoras transformadoras de papel
- fabricación de células solares y plaquitas de silicio
- tratamiento de etiquetas
- producción de placas de circuitos impresos
- Battery cell production

El montaje

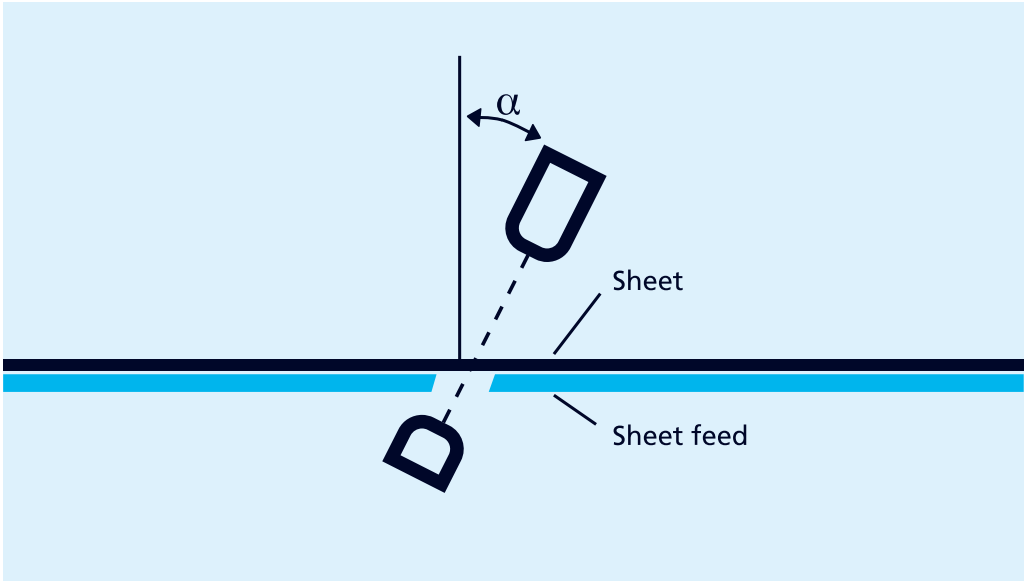
La distancia de montaje recomendada entre el emisor y el receptor es de 40 mm (o bien 20 mm en el caso del dbk+4). Si es necesario se puede adaptar esa distancia a las circunstancias locales en un rango de 20 a 60 mm. Esa adaptación puede efectuarse durante la primera puesta en servicio mediante un sencillo proceso de aprendizaje o bien a través del programa de parametrización LinkControl.



Identificación de pliego doble

Posición de montaje en función del material

Para los papeles y láminas finas se efectúa el control de pliego doble en posición perpendicular al material; las oscilaciones no influyen negativamente al funcionamiento. Para el control de cartón ondulado, chapas finas, plaquitas o láminas de plástico más gruesas (p. ej. tarjetas de crédito) debe montarse el dbk+4 en un ángulo de inclinación específico α respecto al material a controlar.



La inclinación óptima para medir cartón ondulado fino es un ángulo α ≥ 35°, para chapas finas o láminas de plástico más gruesas el ángulo óptimo es de 27° y para plaquitas debe ser inferior a 11°.

El modo free-run

El dbk+4 trabaja de forma estándar en el modo free-run. Esto significa que dbk+4 ejecuta mediciones cíclicas con una frecuencia de medición alta.

Con las entradas de control C1 a C3 se puede realizar un cambio del rango de trabajo y un teach-in durante el funcionamiento.

Modo free-run - selección del rango de trabajo

	C1	C2	C3
Estándar	0	0	0
Grueso	0	1	0
Fino	1	0	0
Mode teach-in	1	1	0
Teach-in	1	1	1

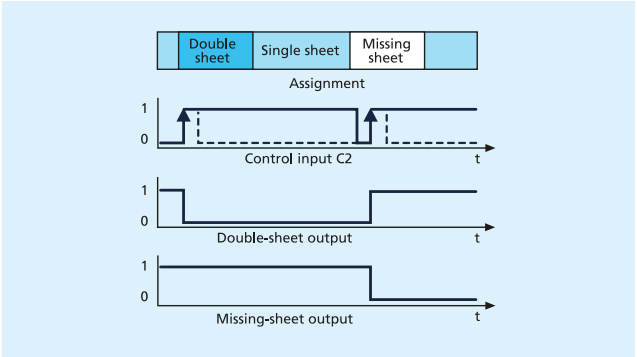
El modo trigger

Si por el contrario se desea hacer mediciones en flujo escalonado se puede activar la medición mediante una señal de trigger externa. Esa función se parametriza con ayuda del programa LinkControl . Se puede elegir entre trigger por flanco y trigger por nivel. La entrada de control C2 se hace cargo en ese caso de la función de la entrada de trigger (tr).

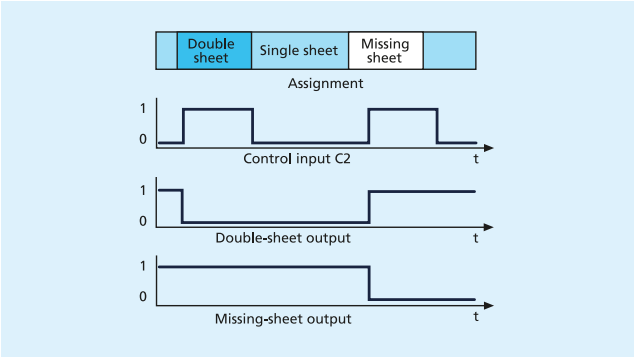
Modo trigger - Selección del rango de trabajo

	C1	C2	C3
Estándar	0	tr	0
Fino	0	tr	1
Modo teach-in	1	tr	0
Teach-in	1	tr	1

A través de la entrada de control C3 se puede cambiar el rango de trabajo durante el funcionamiento.



Modo trigger: control por flancos



Modo trigger: control por nivel

Soporte con LinkControl

Con ayuda del programa LinkControl se puede efectuar la parametrización completa de dbk+4. Para ello se conecta dbk+4 al adaptador LCA-2 del LinkControl . LCA-2 se conecta con un cable USB al PC con el programa LinkControl .

Parámetros que pueden ser configurados por separado:

- Distancia de trabajo entre el emisor y el receptor
- Contacto de apertura/cierre para pliego doble
- Contacto de apertura/cierre para pliego simple o pliego mal impreso
- Modo trigger on/off
- Trigger controlado por flancos: flanco descendente/ascendente
- Trigger controlado por nivel: high/low activo
- Retardo de conexión para detección pliego doble
- Retardo de desconexión para detección pliego doble
- Valores umbrales para rangos de trabajo

IO-Link integrado

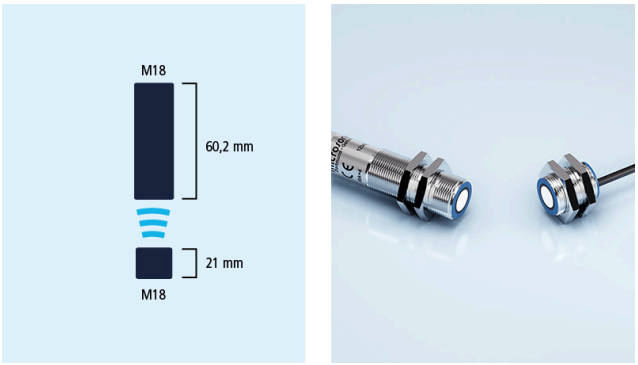
en la versión 1.1.4.Los sensores ultrasónicos identificación ultrasónica de dos hojas dbk+4 están equipados con perfiles de sensor inteligente que crea más transparencia entre los dispositivos IO-Link.

Las cuatro variantes

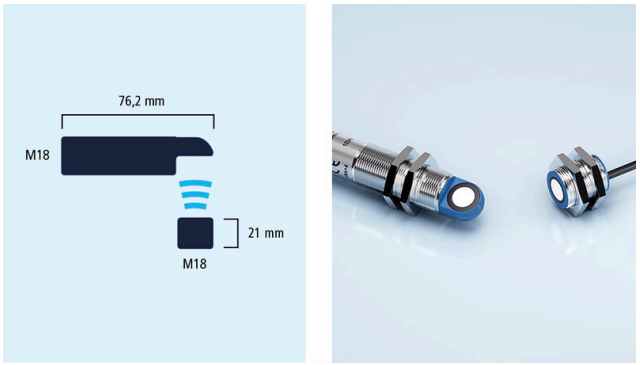
para todas las situaciones de montaje posibles.

a) Estándar: dbk+4/3CDD/M18 E+S o dbk+4/3CFF/M18 E+S con interfaz IO-Link

Estándar: tanto el receptor como toda la electrónica de evaluación se encuentran en un casquillo roscado M18. Éste tiene una longitud de sólo 60,2 mm. El emisor está integrado en un casquillo roscado M18×21mm y se conecta al receptor con un conector de dos polos.



a) dbk+4/3CDD/M18 E+S



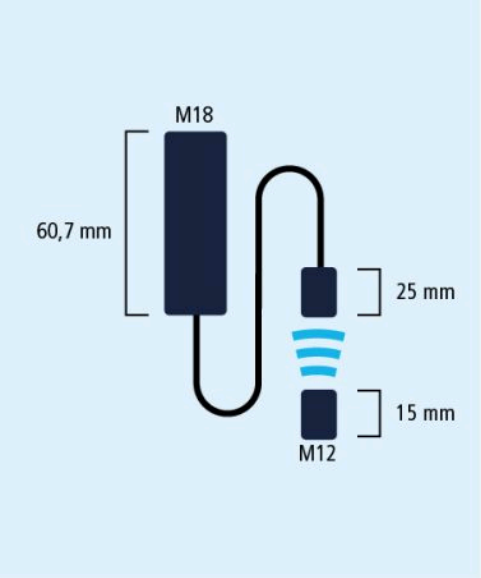
b) dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S

b) Receptor con cabezal en ángulo de 90°: dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S o dbk+4/WK/3CFF/M18 E+S con interfaz IO-Link

Como el estándar pero aquí el receptor está dispuesto en un ángulo de 90° respecto al casquillo roscado M18.

c) Transmisor y receptor en casquillos roscados M12: dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S o dbk+4/M12/3CFF/M18 E+S con interfaz IO-Link

Para la variante con cabezas M12 la distancia de trabajo óptima entre el emisor y el receptor es de 20 mm.





c) dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S oder dbk+4/M12/3CFF/M18 E+S

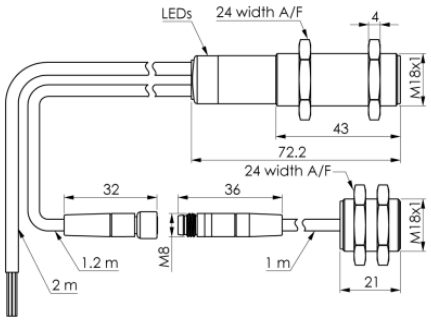
¿Tienes requisitos especiales?

No es tan sencillo como eso.

Con nosotros, encontrará fácilmente una solución personalizada.
Hablemos de su solicitud: +49 231 97 51 51-82.

dbk+4/3CFF/M18 E+S

Dibujo a escala



2 x Push-Pull

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	IO-Link Doppelbogenkontrolle
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 1.200 g/m^2, washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, obleas, placas de circuito impreso
Caracteristicas principales	regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor conexión de cable IO-Link version 1.1

Específico ultrasónico

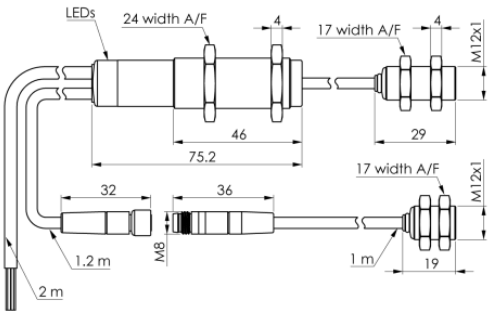
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	18 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/M12/3CFF/ M18 E+S

Dibujo a escala



2 x Push-Pull

Diseño	cilíndrico M12 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	IO-Link Doppelbogenkontrolle
rango de trabajo	Papiere mit Grammaturen von 20 g/m^2 bis 1.200 g/m^2, Washi, metallkaschierte Bogen und Folien bis 0,2 mm Dicke, Selbstklebefolien, Bleche bis 0,3 mm
Caracteristicas principales	distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo M12 conexión de cable IO-Link version 1.1

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	5 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	18 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada para control entrada com sync input

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g
Otras versiones	dbk+4/WK/3CFF/ M18 E+S dbk+4/M12/3CFF/ M18 E+S
Otras versiones	cabeza acodada 90° emisor/receptor externo

Salidas

Salida 1	salida dos hojas Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada para control entrada com sync input

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	160 g

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada com entrada para control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl IO-Link
Synchronisation	sí
Indicadores	LEDs: verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante / orange/green: overmodulation

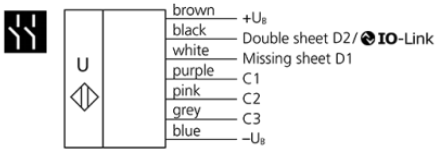
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada com entrada para control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl IO-Link
Synchronisation	sí
Indicadores	LEDs: verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante / orange/green: overmodulation

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

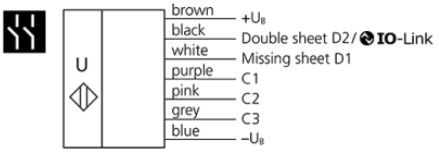
Asignación de pines



Accesorios

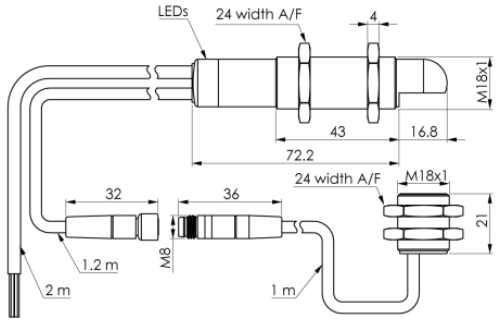
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/WK/3CFF/ M18 E+S

Dibujo a escala



2 x Push-Pull

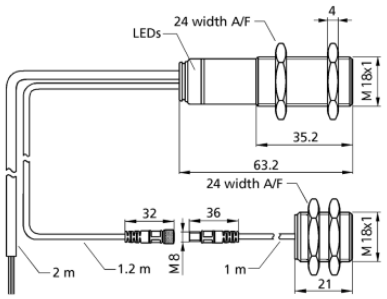
Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico de orientación radial (cabeza acodada 90°)
Modo de operación	IO-Link Doppelbogenkontrolle
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 1.200 g/m^2, washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, obleas, placas de circuito impreso
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor cabeza acodada 90° conexión de cable IO-Link version 1.1

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

dbk+4/3CDD/M18 E+S

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	18 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm²

Salidas

Salida 1	salida dos hojas Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante Push-Pull, U_B-1 V, -U_B+1 V, I_{max} = 100 mA cierre/apertura ajustable cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada para control entrada com sync input

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g
Otras versiones	dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/3CDD/M18
Otras versiones	cabeza acodada 90° emisor/receptor externo emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

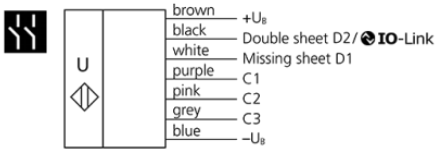
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada com entrada para control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl IO-Link
Synchronisation	sí
Indicadores	LEDs: verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante / orange/green: overmodulation

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

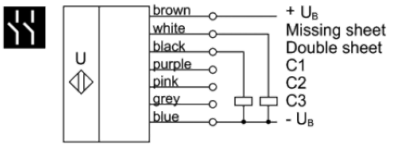
Asignación de pines



Accesorios

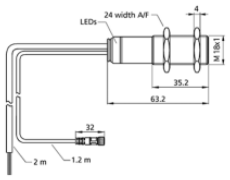
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/Empf/3CDD/M18

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor conexión de cable

Específico ultrasónico

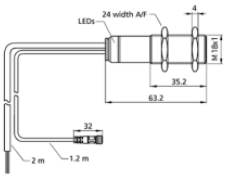
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/Empf/3CDD/M18/K7K2

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor cable de conexión más largo

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	100 g
Otras versiones	dbk+4/Empf/WK/3CDD/ M18 dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18 dbk+4/Empf/3CDD/M18/ K7K2
Otras versiones	cabeza acodada 90° emisor/receptor externo otras longitudes de cable

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	100 g

Otras versiones	90°-Winkelkopf ausgelagerter Sender/Empfänger

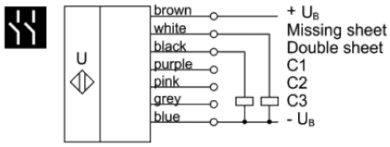
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

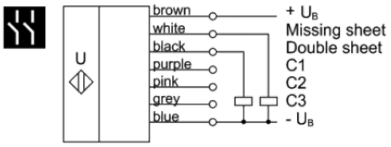
Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines

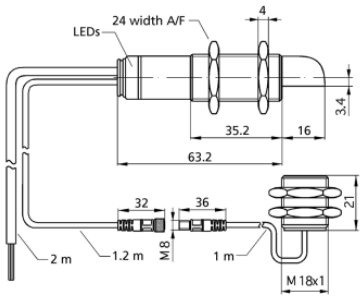


Asignación de pines



dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico de orientación radial (cabeza acodada 90°)
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor cabeza acodada 90° conexión de cable

Específico ultrasónico

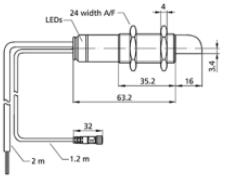
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/Empf/WK/3CDD/M18

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico de orientación radial (cabeza acodada 90°)
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor cabeza acodada 90° conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/WK/3CDD/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

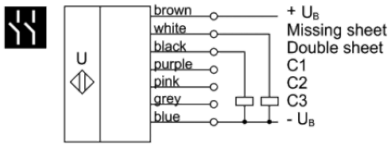
Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	100 g

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



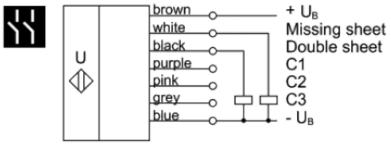
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

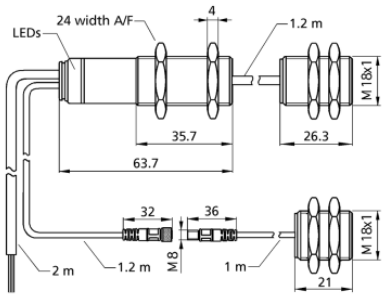
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo conexión de cable

Específico ultrasónico

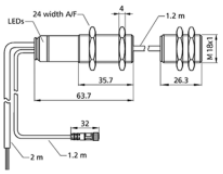
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/Empf/M18/3CDD/M18

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	165 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

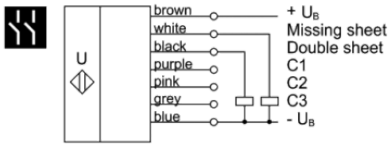
Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	135 g

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



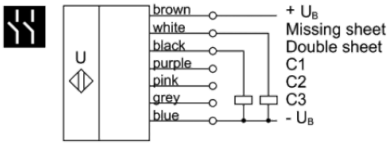
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

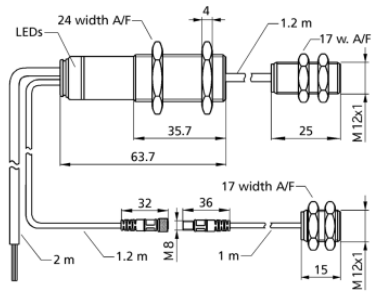
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M12 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 600 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,2 mm de espesor, láminas autoadhesivas
Caracteristicas principales	distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo M12 conexión de cable

Específico ultrasónico

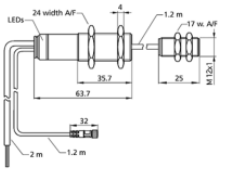
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	5 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/Empf/M12/3CDD/M18

Dibujo a escala



2 pnp

Diseño	cilíndrico M12 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 600 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,2 mm de espesor, láminas autoadhesivas
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo M12 conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	5 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	160 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/ M12/K1 dbk+4/Empf/M12/3CDD/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen LCA-2 LCA-2 Koffer

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	140 g

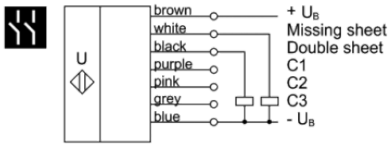
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

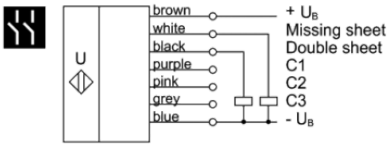
Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



Asignación de pines



dbk+4/Empf/KU/3CDD/M18

2 pnp

Diseño	formato especial
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo formato especial conexión de cable

Específico ultrasónico

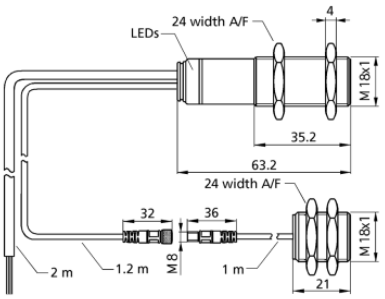
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/3BEE/M18 E+S

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (UB-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante pnp: $I_{máx}$ = 200 mA (U_B-2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 300 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen LCA-2 LCA-2 Koffer

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

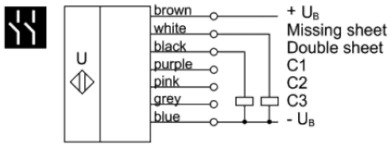
Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g
Otras versiones	dbk+4/WK/3BEE/M18 E+S dbk+4/M18/3BEE/M18 E+S dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/3BEE/M18
Otras versiones	cabeza acodada 90° emisor/receptor externo emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

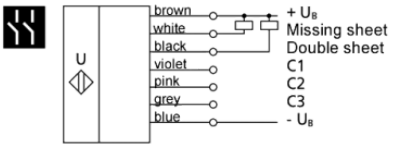
Asignación de pines



Accesorios

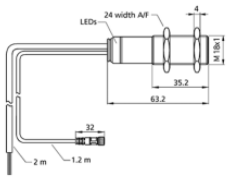
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen
	BF-18
	LCA-2
	LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/Empf/3BEE/M18

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor conexión de cable

Específico ultrasónico

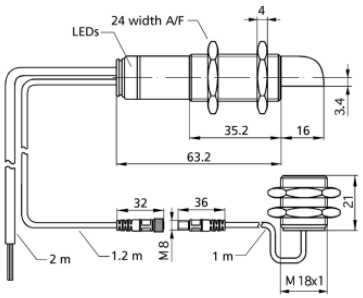
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/WK/3BEE/M18 E+S

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico de orientación radial (cabeza acodada 90°)
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor cabeza acodada 90° conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	100 g
Otras versiones	dbk+4/Empf/WK/3BEE/ M18 dbk+4/Empf/M18/3BEE/ M18
Otras versiones	90°-Winkelkopf ausgelagerter Sender/Empfänger

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	130 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/WK/3BEE/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

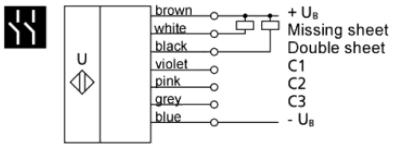
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

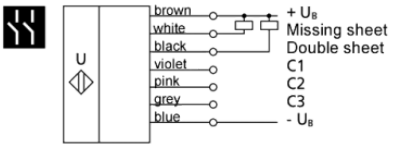
Asignación de pines



Accesorios

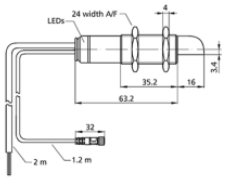
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/Empf/WK/3BEE/M18

Dibujo a escala



2 npn

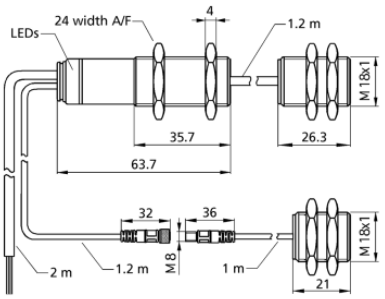
Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico de orientación radial (cabeza acodada 90°)
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor cabeza acodada 90° conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

dbk+4/M18/3BEE/M18 E+S

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	100 g

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	165 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/M18/K1 dbk+4/Empf/M18/3BEE/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

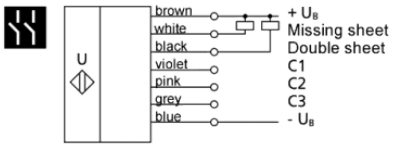
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

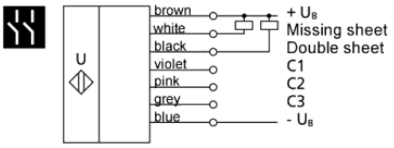
Asignación de pines



Accesorios

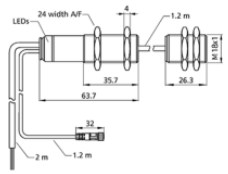
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/Empf/M18/3BEE/M18

Dibujo a escala



2 npn

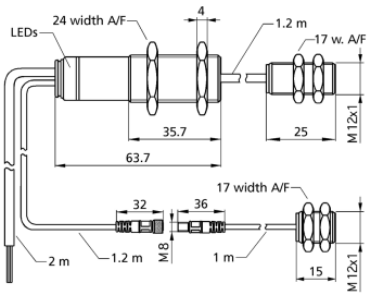
Diseño	cilíndrico M18 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

dbk+4/M12/3BEE/M18 E+S

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M12 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 600 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,2 mm de espesor, láminas autoadhesivas
Caracteristicas principales	distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo M12 conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	5 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	9 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	135 g

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	160 g
Otras versiones	dbk+4/Sender/ M12/K1 dbk+4/Empf/M12/3BEE/ M18
Otras versiones	emisor/receptor separado

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamiento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

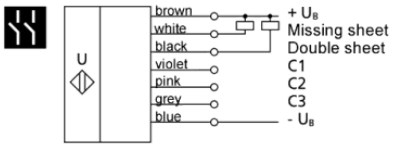
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18 LCA-2 LCA-2 Koffer

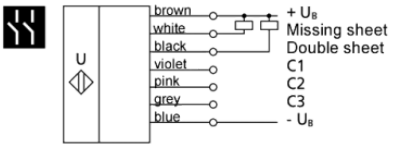
Asignación de pines



Accesorios

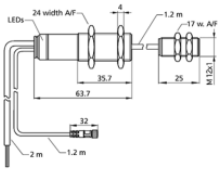
Accesorios aplicables	dbk-Testbogen LCA-2 LCA-2 Koffer

Asignación de pines



dbk+4/Empf/M12/3BEE/M18

Dibujo a escala



2 npn

Diseño	cilíndrico M12 con transductor ultrasónico externo
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 600 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,2 mm de espesor, láminas autoadhesivas
Caracteristicas principales	receptor para control ultrasónico de dos hojas distancia seleccionable entre emisor y receptor transductor ultrasónico externo M12 conexión de cable

Específico ultrasónico

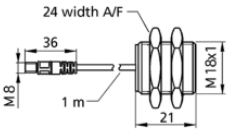
Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	5 mm resp. delante del emisor y receptor

Datos eléctricos

Tensión de trabajo U_B	20 V hasta 30 V CC, a prueba de polarización inversa
Ondulación residual	± 10 %
Consumo propio	≤ 50 mA
Modo de conexión	cable de PUR de 2 m, 7 × 0,14 mm^2

dbk+4/Sender/M18/K1

Dibujo a escala



Diseño	cilíndrico M18
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 2.000 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo, wafers, placas de circuito
Caracteristicas principales	emisor para control ultrasónico de dos hojas regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Salidas

Salida 1	salida dos hojas npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-UB+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Ausgang 2	salida hoja faltante npn: $I_{máx}$ = 200 mA (-U_B+2V) cierre/apertura ajustable, cortocircuitable
Retardo de reacción	< 500 µs en modo trigger, 2,5 ms en modo free-run
Retardo de disponibilidad	< 750 ms

Entradas

Entrada 1	entrada de control
Eingang 2	entrada de control
Eingang 3	entrada de control

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT, PA
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	140 g

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	entrada de control
Opciones de ajuste	working range selection via control inputs Teach-in via control inputs LCA-2 with LinkControl
Indicadores	1 Duo-LED; verde: en funcionamento / rojo: dos hojas / rojo parpadeante: hoja faltante

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen LCA-2 LCA-2 Koffer

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	30 g
Otras versiones	dbk-4/Sender/M18/K2
Otras versiones	otras longitudes de cable

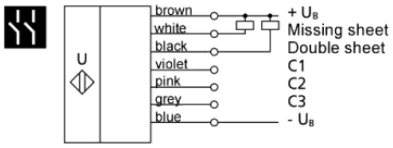
Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	no se requiere
Opciones de ajuste	no se requiere

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen BF-18

Asignación de pines



dbk+4/Sender/KU/K2

Diseño	formato especial
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 1.200 g/m^2, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo
Caracteristicas principales	emisor para control ultrasónico de dos hojas rectangular cable de conexión más largo

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Carcasa

Material	PBT
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	40 g

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	no se requiere
Opciones de ajuste	no se requiere

dbk+4/Sender/KU/K1

Diseño	formato especial
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 1.200 g/m^2, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,4 mm de espesor, láminas autoadhesivas, chapas hasta de 0,3 mm, cartón ondulado finísimo
Caracteristicas principales	emisor para control ultrasónico de dos hojas rectangular cable de conexión más largo

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	400 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Carcasa

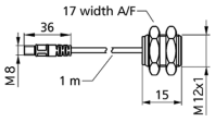
Material	PBT
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	30 g

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	no se requiere
Opciones de ajuste	no se requiere

dbk+4/Sender/ M12/K1

Dibujo a escala



Diseño	cilíndrico M12
Modo de operación	control de dos hojas
rango de trabajo	papeles con pesos superficiales específicos de 20 g/m^2 a 600 g/m^2, Washi, hojas metalizadas y láminas de hasta de 0,2 mm de espesor, láminas autoadhesivas
Caracteristicas principales	emisor para control ultrasónico de dos hojas regulación libre de la distancia entre el emisor y el receptor M12 conexión de cable

Específico ultrasónico

Procedimiento de medida	modo de impulso con valoración de amplitudes
Frecuencia ultrasónica	500 kHz
Zona ciega	7 mm resp. delante del emisor y receptor

Carcasa

Material	tubo de latón niquelado, piezas de plástico: PBT
Transductor ultrasónico	espuma de poliuretano, resina epoxi con partículas de vidrio
Modo de protección según EN 60529	IP 65
Temperatura de trabajo	+5° C hasta +60° C
Temperatura de almacenamiento	-40° C hasta +85° C
Peso	20 g

Equipamiento/Particularidades

Elementos de ajuste	no se requiere
Opciones de ajuste	no se requiere

Accesorios

Accesorios aplicables	dbk-Testbogen