microsonic

# EVERY THING ULTRA SONIC

온라인 카탈로그 발췌:

## *dbk+4* 초음파 이매 검출센서

최신 버전: 2026-11-05

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

최신식의 초음파 시트 이매 검출센서. 3종의 동작 모드 : 모든 설치 위치 가능.

## 하이라이트

- 3 control inputs › for trigger, Teach-in and external sensitivity settings for the material
- IO-Link interface › for support of the new industry standard
- Teach-in option › e.g. for probing wafers stuck together by a water film
- Variant with 90° angled head › for individual installation situations
- Variant with external M18 receiving transducer
- Variants with very compact transmitters and receivers in the M12 threaded sleeve
- UL Listed › to Canadian and US safety standards

## 기본 사항

- Reliable detection of single and double sheets
- No Teach-in needed (plug and play)
- Double sheet and missing sheet output
- Working distance between the transmitter and the receiver selectable from 20 to 60 mm
- Trigger option › for applications in warehouse flow
- LinkControl › for configuration of sensors from a PC

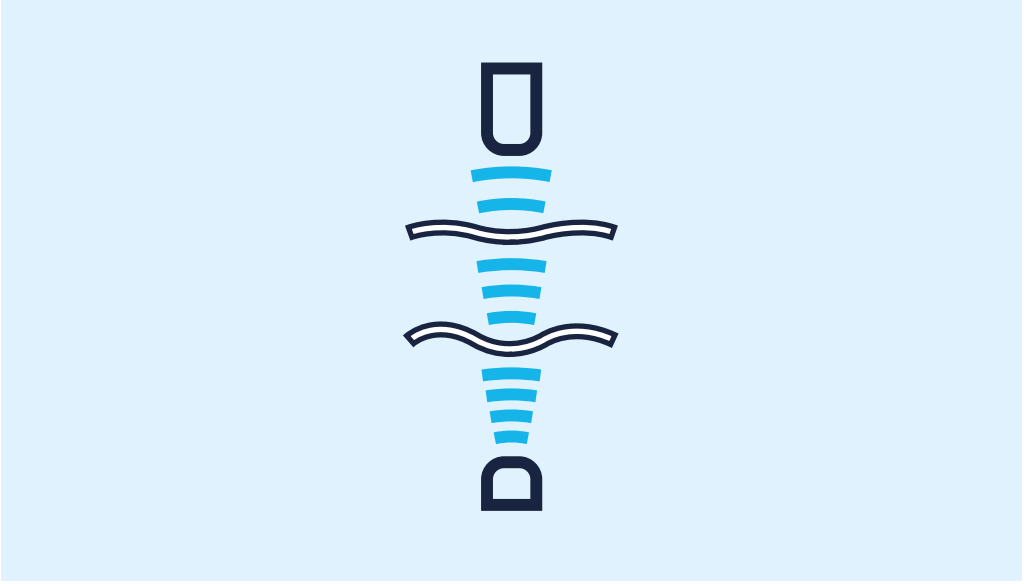
# *The task*

is to identify two or more pieces or sheets inadvertently adhering together.

## 기능 원리

높은 주파수의 초음파 트랜스미터는 하부로부터 종이에 대하여 음파를 발생시킵니다. 발생된 음파는 물체에 유도되어 진동될 것입니다. 이러한 진동 효과는 종이 반대편에 매우 약한 음파를 발생시키게 됩니다. 이러한 음파는 반대편의 초음파 리시버에 의하여 산정됩니다. 붙어있는 종이(“이매”)로부터의 신호는 매우 약하지만 리시버에 의하여 어렵게 신호를 획득할 수 있습니다.

dbk+4는 손실, 단일, 이매를 검출할 수 있습니다.

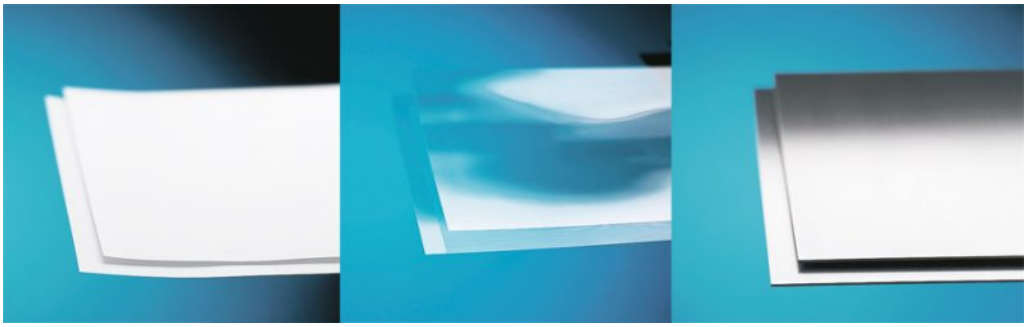


*Functional principle ultrasonic double-sheet control*

## 동작 범위

새로운 dbk+4는 미리 선택할 수 있는 3가지 동작 범위를 통하여 3가지 제어 입력부를 가집니다. 표준 동작 범위는 20g/m²에서 1,200g/ m²까지의 종이 하중을 견딜 수 있습니다. 종이당 20g/m²이하의 성경과 같이 극한적으로 얇은 재질은 “Thin” ,설정을 이용하여 검출 가능합니다.

“Thick” 설정은 알맞은 골판지 카드와 페이퍼보드 콘테이너에 적용하여 설정 가능합니다. 동작 범위 사이의 변화는 동작에 의하여 조정될 수 있습니다. 재질에 따른 티치-인을 통하여 스캔할 필요가 없습니다. 만약 3개의 제어 입력부가 연결되지 않은 상태로 있다면 그 이후에 dbk+4는 표준 동작범위에서 작동할 것입니다. 그러한 것 나름대로 매우 넓은 재질의 스펙트럼 역시 스캔 가능합니다.



*Paper, Film, Sheet material*

## 티치-인

티치-인 기능은 추가적으로 3개의 동작범위 중 하나에 속하여 있지 않아 스캔하지 못하는 경우라도 추가적으로 적용가능합니다. 재질에 따른 티치-인은 이매 제어 안에서 단일 종이 설정을 대입하여 사용할 수 있습니다. C3 제어 입력부는 그 이후에 적어도 3초동안 높은-레벨에 위치시켜야합니다. 동류가 아닌 요소에 의한 재질은 dbk+4에 의하여 검출되는 것이 허가되는 티치-인 모드에서 제거되어야합니다. 티치-인 동작이 성공했을 때 녹색LED에 의하여 표시가 될 것입니다. 재질은 계속 스캔되고 있다고 나타내고 있는 것입니다. 티치-인은 얇은 한지부터 물에 젖은 필름으로 인하여 붙어있는 웨이퍼까지 스캔 가능합니다.

## *dbk+4*의 사용범위

- 종이 프린팅 머신
- 조립 기계
- 폴딩 머신
- 페이퍼 가공 기계
- 태양광 셀과 실리콘 웨이퍼 생산기계
- 라벨링 기계
- CB 제조기계
- Sheet-printing machines

## 설치

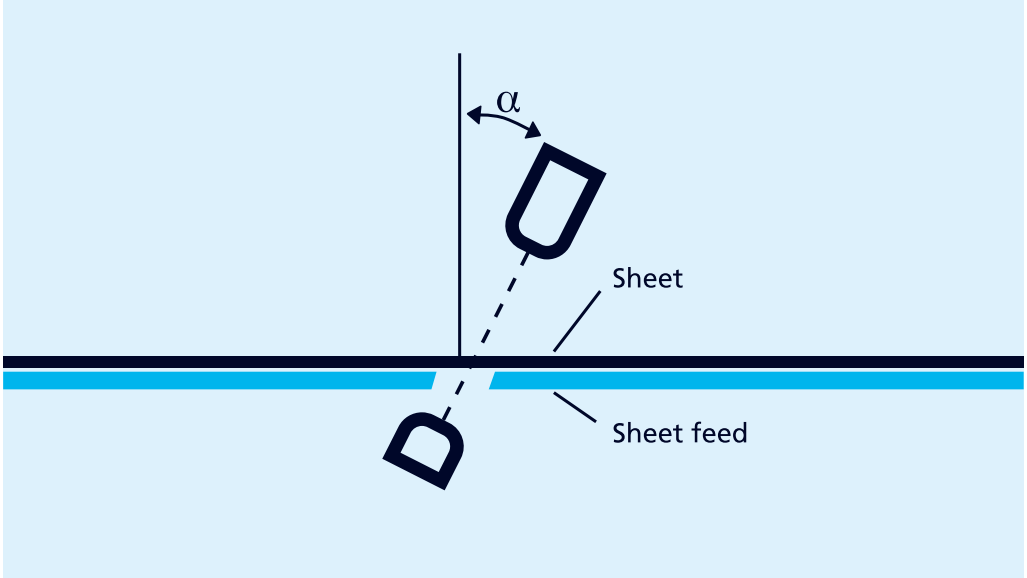
트랜스미터와 리시버 사이의 권고된 공간은 40mm(또는 dbk+4/M12/CD/M18ER+S)가 적당합니다. 만약 필요 시 이러한 공간은 20에서 60mm까지의 범위에 따라 주변 환경에 의하여 적용될 수 있습니다. 명령문에 의하여 이러한 것은 단순한 티치-인 또는 링크 콘트롤의 파라미터링 소프트웨어에 따라 설정 가능합니다.



더블 시트 검출

## 재질에 따른 위치

종이와 얇은 필름에 의하여 이매 조정은 재질에 대하여 수직으로 영향을 받을 수 있습니다. 골판지 카드의 사양에서 얇은 시트 재질, 웨이퍼 또는 좀 더 두꺼운 플라스틱 필름(예 신용 카드),들은 dbk+4를 적절한 각도로 마운트 하여 재질의 진행을 측정할 수 있습니다.




*Fine-corrugated card can be optimally dimensioned at an inclination of α ≥ 35°, thin sheet metal or thicker plastic films at 27° and wafers at an angle of 11°*

## 프리-런 모드

dbk+4는 프리런 모드에서 표준에 의하여 동작합니다, 이러한 방법은 dbk+4를 주기적으로 높은 측정률까지 수행할 수 있도록 해줍니다. 동작하에서 동작 범위는 C1에서 C3의 제어 입력부에 의하여 티치-인이 실행되고 변화됩니다.

### 프리-런 모드- 동작범위의 설정

| | C1 | C2 | C3 |
|---|---|---|---|
| **Standard** | 0 | 0 | 0 |
| **Thick** | 0 | 1 | 0 |
| **Thin** | 1 | 0 | 0 |
| **Teach-in-Mode** | 1 | 1 | 0 |
| **Teach-in** | 1 | 1 | 1 |

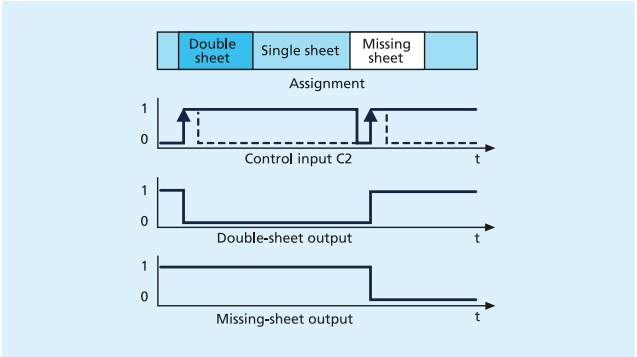
## 트리거 모드

다른 한편으로 트리거 모드는 지속적인 공급이 이루어지는 응용분야에서 적용하여 측정할 수 있고 그 이후에 외부 트리거 시그널로 측정 값을 트리거 해줄 수 있습니다. 이러한 기능은 링크콘트롤 소프트웨어를 통하여 파라미터링 될 수 있습니다. C2 제어 입력부는 그 이후에 트리거 인풋의 기능을 가정할 수 있습니다.

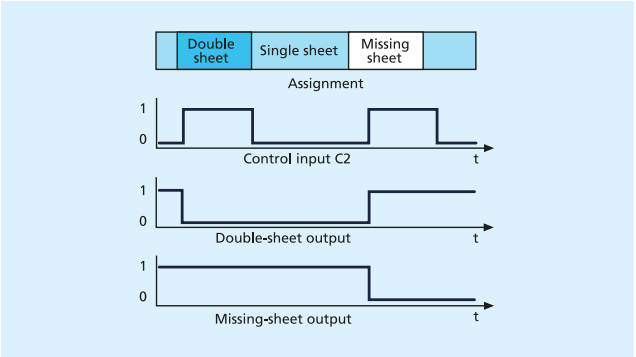
### 트리거 모드- 동작범위의 설정

| | C1 | C2 | C3 |
|---|---|---|---|
| **Standard** | 0 | tr | 0 |
| **Thin** | 0 | tr | 1 |
| **Teach-in-Mode** | 1 | tr | 0 |
| **Teach-in** | 1 | tr | 1 |

동작 진행중인 상황에서 동작 범위는 C3 제어 입력부를 이용하여 변경될 수 있습니다.




트리거 모드- 에지 컨트롤




트리거 모드- 레벨 컨트롤

### 링크컨트롤을 동한 지원

dbk+4는 포괄적으로 링크콘트롤 소프트웨어에 따라 파라미터링 되어 집니다. 마지막으로dbk+4는 링크콘트롤 어댑터 LCA-2 에 연결 되어야 합니다. 링크콘트롤 소프트웨어 사용시 USB 케이블은 PC에 LCA-2로 연결 되어야 합니다.

### 다음과 같은 파라미터들은 개별적으로 적용가능합니다.

- 트랜스미터와 리시버 사이의 공간
- 이매-NOC/NCC
- 단일 종이 또는 손실 종이 NOC/NCC
- 트리거 모드 온/오프
- 엣지 제어 가능한 트리거 모드: 하강/상승 엣지
- 레벨 제어 가능한 트리거 모드: 고/저 활성화
- 이매 검출을 위한 스위치-온 딜레이
- 이매 검출을 위한 스위치-오프 딜레이
- 동작 범위에 대한 임계 값

### IO-Link integrated

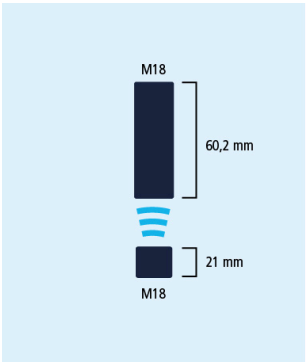
in version 1.1.4 The double-sheet control dbk+4 ultrasonic sensors are equipped with Smart Sensor Profile, which creates more transparency between IO-Link devices.In the case of cramped fitting positions, 2 variants are available. They feature transmitter and receiver outsourced in either short M18 or M12 threaded sleeves and the receivers connected with double shielding cables to the evaluation electronics.

# Four housing variants

cover all imaginable fitting positions.

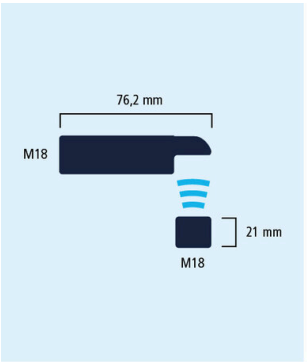
### a) Standard: dbk+4/3CDD/M18 E+S

The standard: receiver and all the evaluation electronics are housed in an M18 threaded sleeve, which is only 60.2 mm long. The transmitter is housed in an M18×21 mm threaded sleeve and a 2-pin plug connects it to the receiver.






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





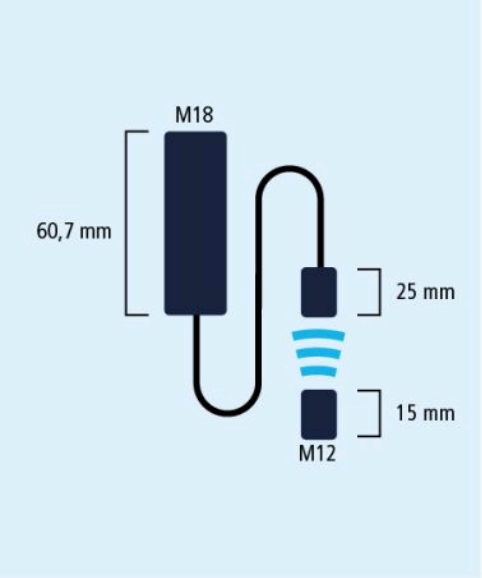

*b) dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S*

### b) Receiver with 90° angular head: dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S

As with the standard, but here the receiver is arranged at right angles to the M18 threaded sleeve.

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

The M12-heads variant has an optimum spacing of 20 mm between transmitter and receiver.






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

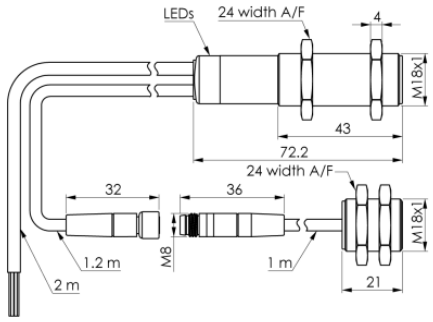
# 특별한 요구 사항이 있습니까?

우리와 함께, 당신은 개별 솔루션을 쉽게 찾을 수 있습니다. 이것처럼 간단한 일은 없습니다.

당신의 어플리케이션에 대하여 말씀해 주십시오: +49 231 97 51 51-82.

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

## 축척 도면




2 x Push-Pull

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | IO-Link<br>Doppelbogenkontrolle |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 1,200 g/m$^2$, washi, 금속 합판과 필름 0.4 mm, 접착 필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, wafers, printed circuit boards |
| **특이성** | 송신부와 수신부 사이의거리를 선택할수 있다<br>케이블 연결<br>IO-Link version 1.1 |

## 초음파 사양

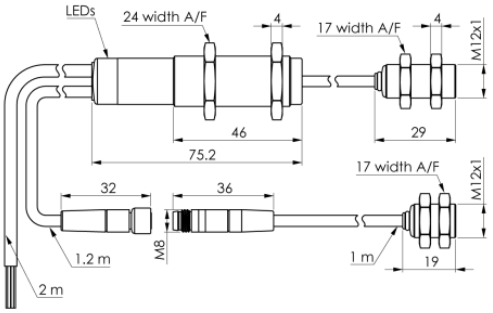
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 18 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x Push-Pull

| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | IO-Link<br>Doppelbogenkontrolle |
| **동작거리** | 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 |
| **특이성** | 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기<br>M12<br>케이블 연결<br>IO-Link version 1.1 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신부 와 수신부의 앞 5mm 이내 |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 18 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | control input<br>com input<br>sync input |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |
| **추가버전** | dbk+4/WK/3CFF/ M18 E+S<br>dbk+4/M12/3CFF/ M18 E+S |
| **다른 버전** | 앵글형 헤드 90°<br>swapped-out 송신기/수신기 |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | com 입력 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl<br>IO-Link |
| **Synchronisation** | 아니오 |
| **표시기** | LEDs: 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet / orange/green: overmodulation |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | control input<br>com input<br>sync input |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 160 g |

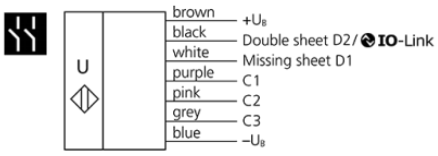
## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | com 입력 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl<br>IO-Link |
| **Synchronisation** | 아니오 |
| **표시기** | LEDs: 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet / orange/green: overmodulation |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| 분리가능 액세서리 | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

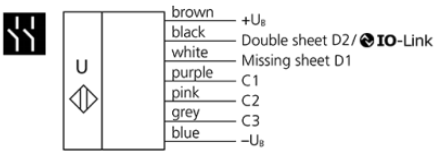




## 액세서리

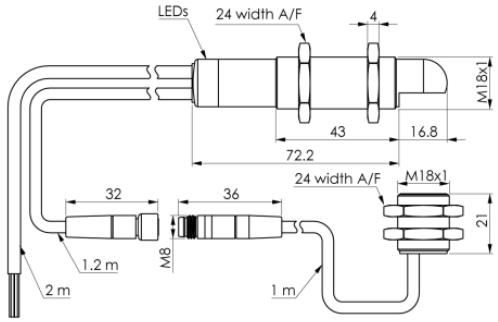
| | |
|---|---|
| 분리가능 액세서리 | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

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

## 축척 도면




2 x Push-Pull

| | |
|---|---|
| **디자인** | 방사형의 배열을 가진 초음파 트랜듀서(90°각의 헤드)가 장착된 원통형의 M18 |
| **작동 모드/기본 기능** | IO-Link<br>Doppelbogenkontrolle |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 1,200 g/m$^2$, washi, 금속 합판과 필름 0.4 mm, 접착 필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, wafers, printed circuit boards |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>앵글형 헤드 90°<br>케이블 연결<br>IO-Link version 1.1 |

### 초음파 사양

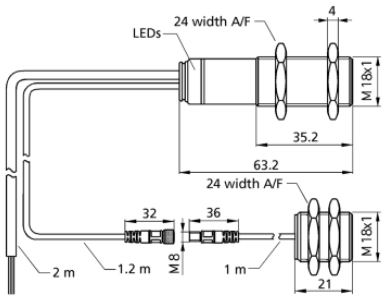
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

### 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 18 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신부와 수신부 사이의거리를 선택할수 있다<br>케이블 연결 |

### 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

### 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

### 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>Push-Pull, $U_B$-1 V, -$U_B$+1 V,<br>$I_{max}$ = 100 mA<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | control input<br>com input<br>sync input |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | com 입력 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl<br>IO-Link |
| **Synchronisation** | 아니오 |
| **표시기** | LEDs: 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet / orange/green: overmodulation |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |
| **추가버전** | dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S<br>dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S<br>dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/3CDD/M18 |
| **다른 버전** | 앵글형 헤드 90°<br>swapped-out 송신기/수신기<br>단일 송신/수신기 |

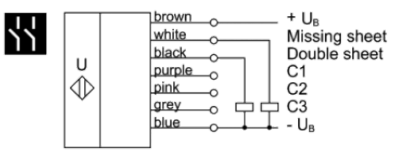
## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

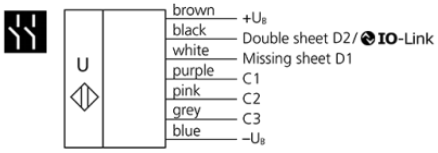
## 핀 할당



## 액세서리

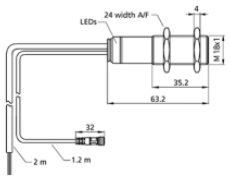
| | |
|---|---|
| 분리가능 액세서리 | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당



# dbk+4/Empf/3CDD/M18

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

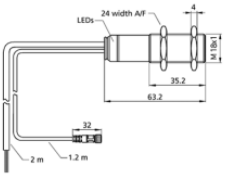
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매 감지 송신기와 수신기 사이의 거리를 선택 할 수 있다<br>긴 연결 케이블 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 100 g |
| **추가버전** | dbk+4/Empf/WK/3CDD/ M18<br>dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18<br>dbk+4/Empf/3CDD/M18/ K7K2 |
| **다른 버전** | 앵글형 헤드 90°<br>swapped-out 송신기/수신기 |

## 기술 특징/ 특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

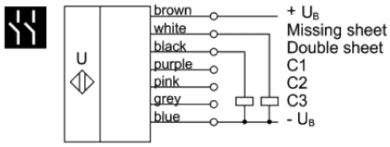
| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 100 g |

| **다른 버전** | 90°-Winkelkopf ausgelagerter Sender/Empfänger |

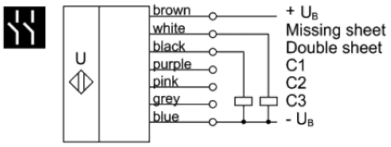

## 기술 특징/ 특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 핀 할당

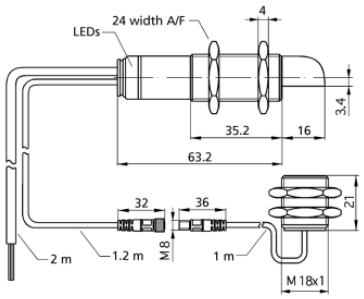

U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | 방사형의 배열을 가진 초음파 트랜듀서(90°각의 헤드)가 장착된 원통형의 M18 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신부와 수신부 사이의거리,앵글형 헤드를 선택할수 있다 90° 케이블 연결 |

## 초음파 사양

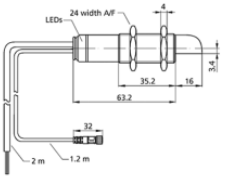
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | 방사형의 배열을 가진 초음파 트랜듀서(90°각의 헤드)가 장착된 원통형의 M18 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>앵글형 헤드 90°<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/WK/3CDD/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |

| **무게** | 100 g |

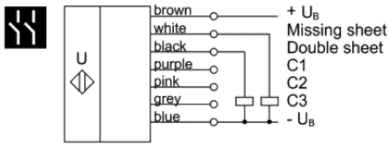
## 기술 특징/특성


| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

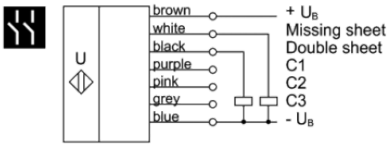

## 액세서리


| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

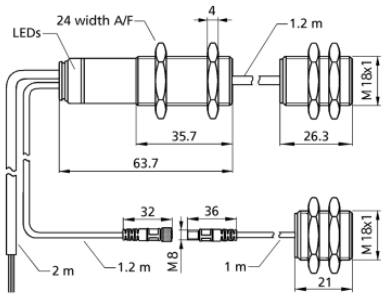

U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 케이블 연결 |

## 초음파 사양

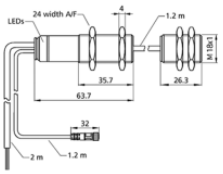
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면



2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 165 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/M18/3CDD/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점 멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |

| **무게** | 135 g |

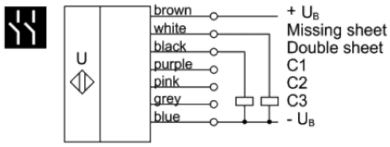
## 기술 특징/특성


| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점 멸:missing sheet |

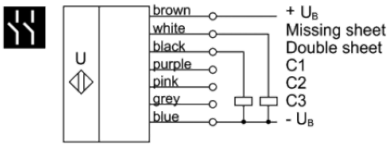

## 액세서리


| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

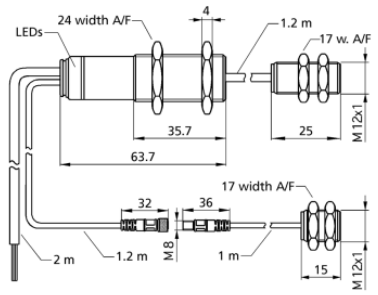

U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

## 축척 도면




2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 600 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.2 mm, 접착 필름 |
| **특이성** | 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 M12<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

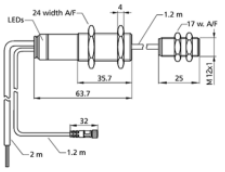
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신부 와 수신부의 앞 5mm 이내 |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면



2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 600 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.2 mm, 접착 필름 |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 M12<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신부 와 수신부의 앞 5mm 이내 |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 160 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/ M12/K1<br>dbk+4/Empf/M12/3CDD/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |

| **무게** | 140 g |

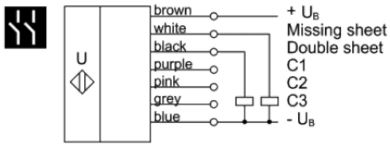
## 기술 특징/특성


| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

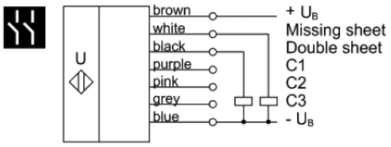

## 액세서리


| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당


U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
purple
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

2 x pnp

| | |
|---|---|
| **디자인** | 특별한 디자인 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기<br>특별한 디자인<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

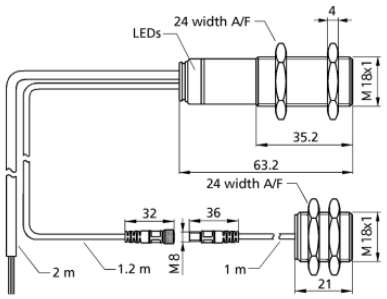
| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>pnp: $I_{최대}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>pnp: $I_{max}$ = 200 mA ($U_B$-2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 300 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신부와 수신부 사이의거리를 선택할수 있다<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |

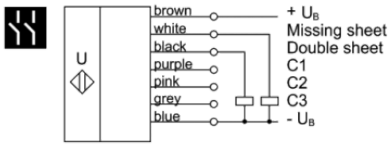
## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당




## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |
| **추가버전** | dbk+4/WK/3BEE/M18 E+S<br>dbk+4/M18/3BEE/M18 E+S<br>dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/3BEE/M18 |
| **다른 버전** | 앵글형 헤드 90°<br>swapped-out 송신기/수신기 단일 송신/수신기 |

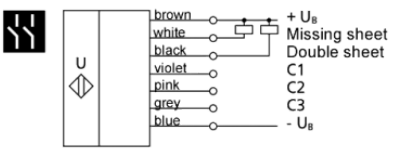
## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

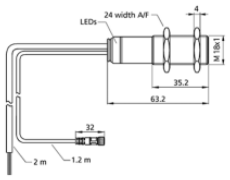
| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당



# dbk+4/Empf/3BEE/M18

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

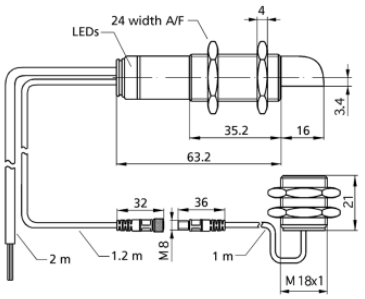
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | 방사형의 배열을 가진 초음파 트랜듀서(90°각의 헤드)가 장착된 원통형의 M18 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신부와 수신부 사이의거리,앵글형 헤드를 선택할수 있다 90°<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 100 g |
| **추가버전** | dbk+4/Empf/WK/3BEE/ M18<br>dbk+4/Empf/M18/3BEE/ M18 |
| **다른 버전** | 90°-Winkelkopf ausgelagerter Sender/Empfänger |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징


| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 130 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/WK/3BEE/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

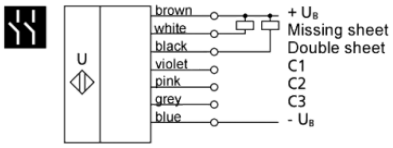

## 기술 특징/특성


| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

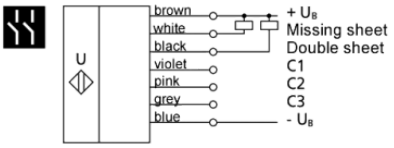

## 액세서리


| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

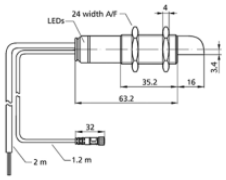

U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | 방사형의 배열을 가진 초음파 트랜듀서(90°각의 헤드)가 장착된 원통형의 M18 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m², Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>앵글형 헤드 90°<br>케이블 연결 |

### 초음파 사양

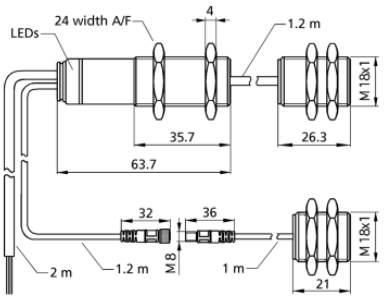
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

### 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm² |

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m², Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 케이블 연결 |

### 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

### 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm² |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 100 g |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |


## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |

| **무게** | 165 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/M18/K1<br>dbk+4/Empf/M18/3BEE/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

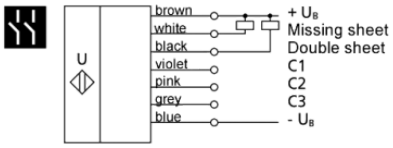

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

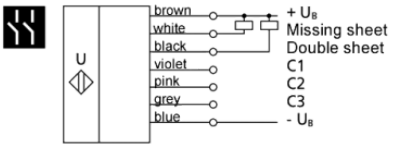
## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

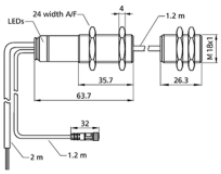

U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

## 핀 할당


U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

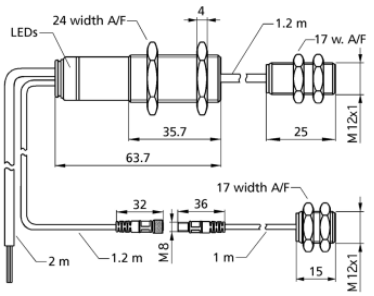
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 600 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.2 mm, 접착 필름 |
| **특이성** | 송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기<br>M12<br>케이블 연결 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신부 와 수신부의 앞 5mm 이내 |

## 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 9 - 30 V d.c., 역결선보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 135 g |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 160 g |
| **추가버전** | dbk+4/Sender/ M12/K1<br>dbk+4/Empf/M12/3BEE/ M18 |
| **다른 버전** | 단일 송신/수신기 |

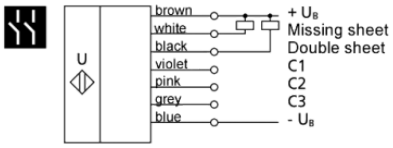
## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

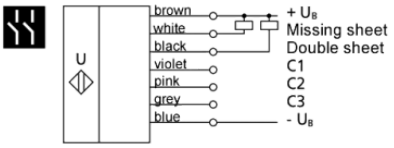
## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 핀 할당

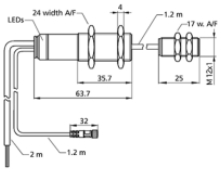

U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ UB
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- UB

## 핀 할당


U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ UB
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- UB

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

## 축척 도면




2 x npn

| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형, 초음파 트랜듀서를 교체하다 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 600 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.2 mm, 접착 필름 |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>swapped-out 초음파 변환기 M12<br>케이블 연결 |

### 초음파 사양

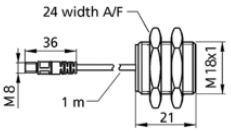
| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신부 와 수신부의 앞 5mm 이내 |

### 전기적인 데이터

| | |
|---|---|
| **동작 전압 $U_B$** | 20 - 30 V d.c., 역극성 보호 |
| **전압 변동** | ± 10 % |
| **무부하 소비전류** | ≤ 50 mA |
| **연결 타입** | 2 m PUR 케이블, 7 x 0.14 mm$^2$ |

# dbk+4/Sender/M18/K1

## 축척 도면




| | |
|---|---|
| **디자인** | M18 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 2,000 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.4 mm, 접착필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지, 웨이퍼, PCB |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>케이블 연결 |

### 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

### 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 프라스틱 부분 , PBT |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 30 g |
| **추가버전** | dbk-4/Sender/M18/K2 |
| **다른 버전** | 다른 케이블 길이 |

### 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 필요하지 않음 |
| **세팅을 위한 범위** | 필요하지 않음 |

## 출력

| | |
|---|---|
| **출력 1** | 이매 출력<br>npn: $I_{최대}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **Ausgang 2** | 시트가 없을 때 출력<br>npn: $I_{max}$ = 200 mA (-$U_B$+2V)<br>NOC/NCC 조정가능,쇼트 보호 회로 |
| **응답속도** | 트리거 모드 < 500 µs , 프리런 모드 2.5ms |
| **선지연 유용성** | < 750 ms |

## 입력

| | |
|---|---|
| **입력 1** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 2** | 컨트롤 입력 |
| **Eingang 3** | 컨트롤 입력 |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 플라스틱 부분, PBT, PA |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 140 g |

## 기술 특징/특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 컨트롤 입력 |
| **세팅을 위한 범위** | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| **표시기** | 1 x Duo-LED; 녹색 동작중/빨간색:이매 sheet/빨간색 점멸:missing sheet |

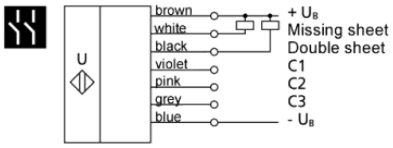
## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen<br>BF-18 |

## 핀 할당


U
brown
white
black
violet
pink
grey
blue
+ $U_B$
Missing sheet
Double sheet
C1
C2
C3
- $U_B$

# dbk+4/Sender/KU/K2

| | |
|---|---|
| **디자인** | 특별한 디자인 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 1,200 g/m$^2$, 금속 합판과 필름 0.4 mm, 접착 필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지 |
| **특이성** | 이매 검출 제어하는 콜로이드 콘 넥터 케이블 송신기 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | PBT |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 40 g |

## 기술 특징/ 특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 필요하지 않음 |
| **세팅을 위한 범위** | 필요하지 않음 |

# dbk+4/Sender/KU/K1

| | |
|---|---|
| **디자인** | 특별한 디자인 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 1,200 g/m$^2$, 금속 합판과 필름 0.4 mm, 접착 필름, 금속 시트 최대 0.3 mm, 골판지 |
| **특이성** | 이매 검출 제어하는 콜로이드 콘 넥터 케이블 송신기 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 400 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 하우징

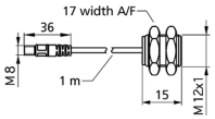
| | |
|---|---|
| **재질** | PBT |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 30 g |

## 기술 특징/ 특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 필요하지 않음 |
| **세팅을 위한 범위** | 필요하지 않음 |

# dbk+4/Sender/ M12/K1

## 축척 도면




| | |
|---|---|
| **디자인** | M12 실린더형 |
| **작동 모드/기본 기능** | 이매 출력 컨트롤 |
| **동작거리** | 종이 무게 20 - 600 g/m$^2$, Washi, 금속 합판과 필름 최대 0.2 mm, 접착 필름 |
| **특이성** | 초음파 이매감지 컨트롤에 송신기<br>송신기와 수신기 사이의 거리를 조정 할 수 있다.<br>M12 |

## 초음파 사양

| | |
|---|---|
| **측정값** | 진폭 계산을 가진 펄스 작동 |
| **전송 주파수** | 500 kHz |
| **비검출 영역** | 송신기와 수신기앞 7mm |

## 하우징

| | |
|---|---|
| **재질** | 황동 슬리브, 니켈 도금, 프라스틱 부분 , PBT |
| **초음파 송신기** | 폴리우레탄 폼, 글라스-에폭시 수지 |
| **EN60529에 따르는 보호등급** | IP 65 |
| **동작온도** | +5°C to +60°C |
| **보관 온도** | -40°C to +85°C |
| **무게** | 20 g |

## 기술 특징/ 특성

| | |
|---|---|
| **제어** | 필요하지 않음 |
| **세팅을 위한 범위** | 필요하지 않음 |

## 액세서리

| | |
|---|---|
| **분리가능 액세서리** | dbk-Testbogen |