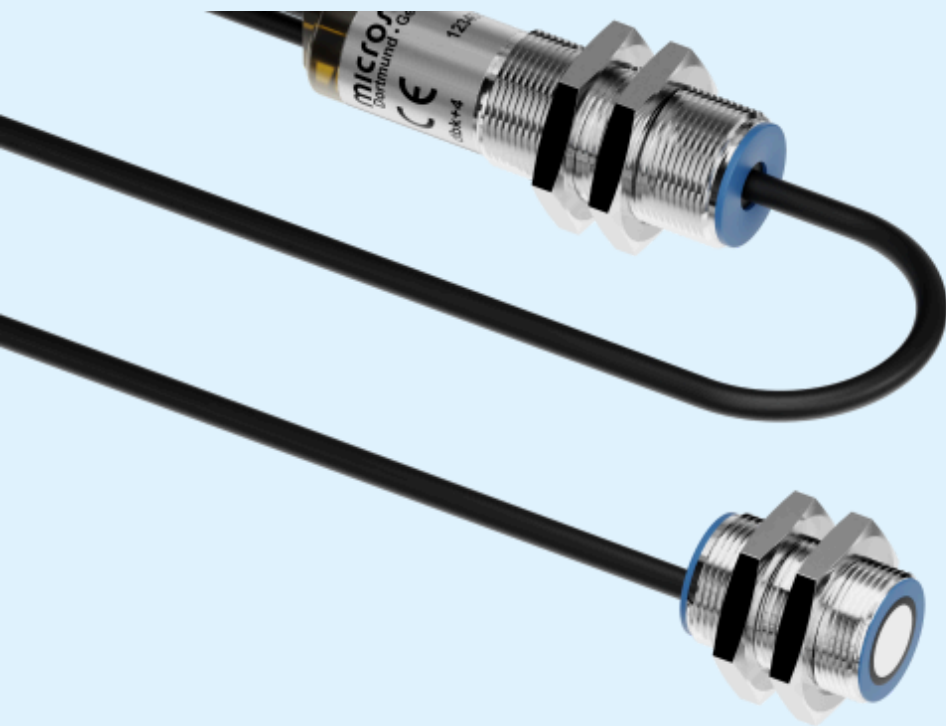




オンラインカタログ抜粋:

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

現在: 2026-09-03



## dbk+4

最新タイプの超音波二枚検知センサーです。3つのバリエーション:考えるすべての取り付け位置に

### 特徴

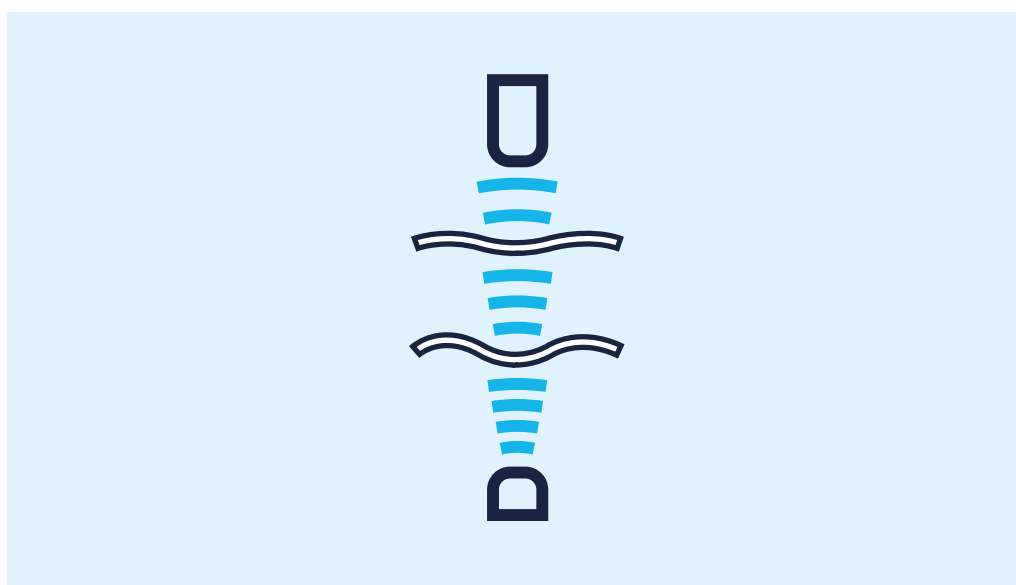
- ＞ 3種類のコントロールインプット ＞ 特殊シートモード、トリガーモード、ティーチンなど
- ＞ IOリンクインターフェース ＞ 新しい工業標準をサポート
- ＞ ティーチン ＞ 特殊なシートを検知するためシートごとに設定するモード
- ＞ 90°横置きタイプ ＞ 様々な取り付けスペースへの対応
- ＞ M18ハウジングのレシーバー
- ＞ M12ハウジングのよりコンパクトなトランスミッター、レシーバー
- ＞ 0枚、1枚、2枚以上のシートを検知
- ＞ 設定不要
- ＞ 0枚検知、2枚検知アウトプット
- ＞ トランスミッターとレシーバーの間隔を選択可能 20mm～60mm
- ＞ トリガーモード
- ＞ リンクコントロール ＞ を使用してパラメーター化可能

### ベーシック

## 超音波を発信するトランスミッターはシートの下側に設置します。

トランスミッターから発信された超音波はシートを振動させ非常に小さな音波を生み出し、その音波はレシーバーでとらえられ測定されます。この音波は2枚以上のシートが存在すると非常に弱くなり、レシーバー側にはほとんど到達しません。

このような特性を生かし、dbk+4は、0枚、1枚、2枚以上の検知をすることができます。

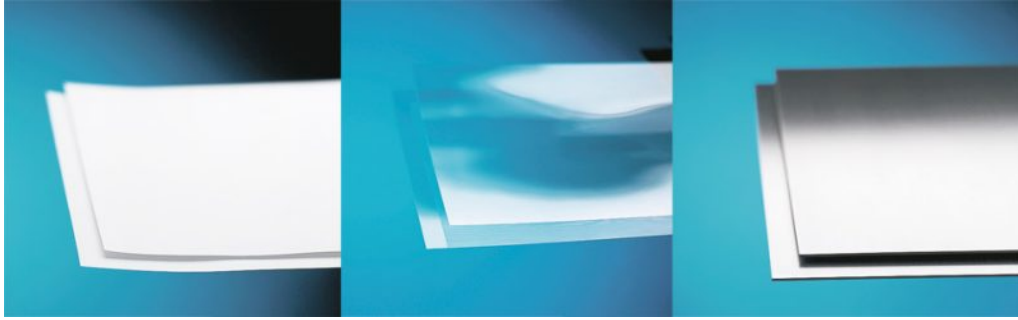


検知の原理

## 3つのモード

新しいdbk+4は、コントロールインプットの設定により、3つの検知モードをあらかじめ選択することができます。標準モードは、20g/m<sup>2</sup>～1200g/m<sup>2</sup>までのシートに対応します。20g/m<sup>2</sup>未満の極端に薄いシートは薄物用のモードにする事で対応することができます。

厚物用のモードも選択可能です。ボール紙や上質段ボールに対応します。各検知モードの変更は稼働中に行う事が可能です。シート材質毎にティーチングする必要はありません。もしコントロールインプットに何も接続しなければ、dbk+4は標準モードで稼働します。このように、非常に多種多様なシートを検知する事が可能です。



*Paper, Film, Sheet material*

## ティーチイン

ティーチインは、3つのモード切替をしても検知することができないような特殊シートを検知する為に利用します。ティーチインはC3コントロールインプットを利用して3秒以上、検知対象シートをセンサー間に挿入することにより設定します。緑色のLEDが点灯すれば、ティーチインの設定は成功です。設定したシートを検知する事が可能になります。ティーチインは、薄い和紙やウエハーの様な物を検知するときに利用します。

### **dbk+4の用途:**

- ＞ 枚葉印刷機
- ＞ 組立機
- ＞ 紙折機
- ＞ 紙工機械
- ＞ 太陽電池、ウエハー生産機
- ＞ ラベルマシン
- ＞ 基板搬送装置
- ＞ Battery cell production

## 取り付け

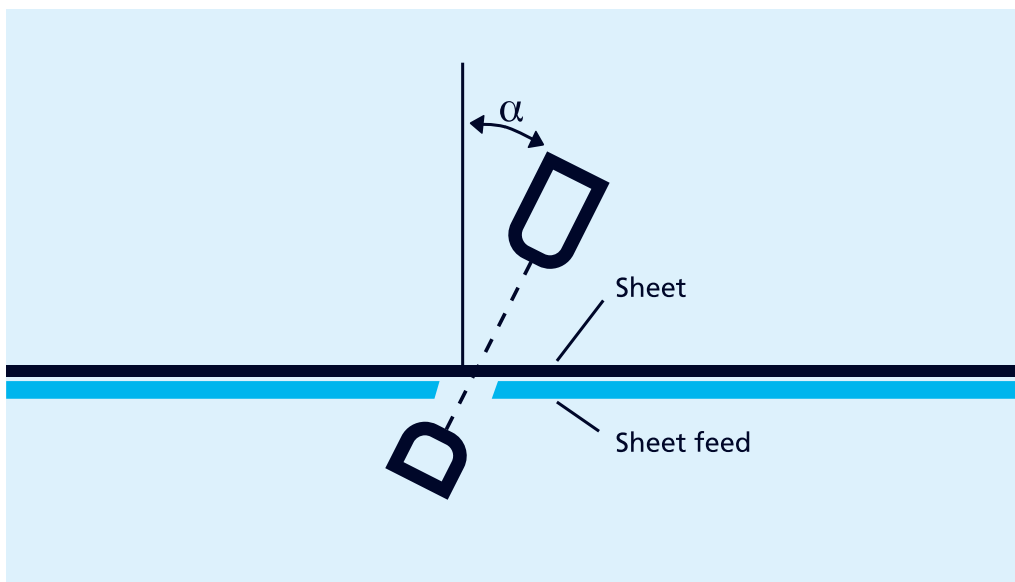
トランスミッターとレシーバーの推奨間隔は40mmです。（アンプ分離タイプM12の場合は20mm） この間隔は20～60mmの範囲で、変更することができます。間隔の設定変更についてはティーチイン、またはリンクコントロールソフトウェアで設定する事ができます。



二枚検知

## 最適な位置決め

シートの材質が紙や薄いフィルムなどの場合、シートに対して垂直にセンサーを設置することができます。垂直取付にしても機能の低下はありません。上質段ボール、薄い金属板、ウエハー、またはクレジットカードのような非常に厚いプラスチックの場合、dbk+4は、特定の角度 $\alpha$ で設置されなければなりません。



上質段ボールの場合は、 $\alpha \geq 35^\circ$ 、薄い金属板や非常に厚いプラスチックの場合は $27^\circ$ 、ウエハーの場合は $11^\circ$ が最適な角度です。

## フリーランモード

dbk+4は、フリーランモードが標準の動作モードとなります。これは、常に超音波を発信し、一定時間で繰り返し検知をするモードです。稼働中でも、コントロールインプットを切り替えることにより、検知モードを変更することができます。

### フリーランモード－検知モードの設定

|               | 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  |

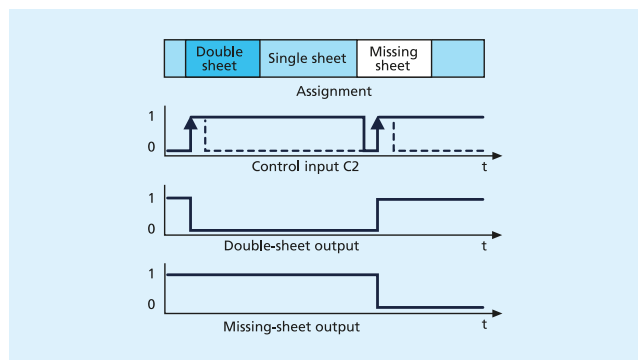
## トリガーモード

トリガーモードは、コントロールインプットに信号を送ったときのみ、つまり任意のタイミングでのみ超音波を発信し、シート枚数を検知するモードです。この機能は、リンクコントロールソフトウェアを用いてパラメータ化されます。エッジトリガーとレベルトリガーの間で選択されます。C2コントロールインプットがトリガー信号を受信します。

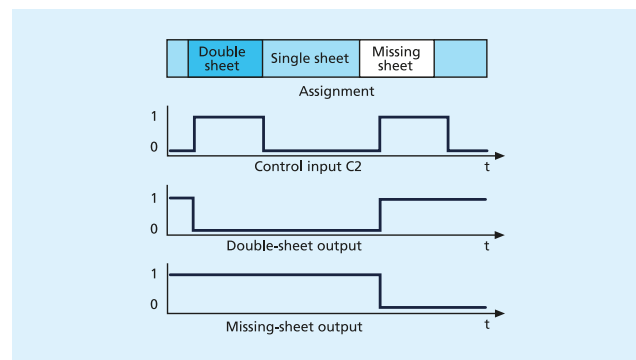
### トリガーモード－検知モードの設定

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

稼働中でも、C3コントロールインプットを切り替えることにより、検知モードを変更することができます。



トリガーモード－エッジコントロール



トリガーモード－レベルコントロール

## リンクコントロール

dbk+4は、リンクコントロールソフトウェアを用いて、包括的にパラメーター化することができます。このためには、dbk+4をLCA-2リンクコントロールアダプターに接続しなければなりません。リンクコントロールソフトウェアを使用するには、USBケーブルで、LCA-2をPCに接続します。

### 以下のパラメーターを個々に設定出来ます:

- ＞ トランスミッターとレシーバーの間隔
- ＞ 2枚検知 - NOC/NCC
- ＞ 1枚もしくは0枚検知 - NOC/NCC
- ＞ トリガーモードのオンオフ
- ＞ エッジトリガーの上昇下降エッジ
- ＞ レベルトリガーのハイ・ロウアクティブ
- ＞ 2枚検知の起動時間
- ＞ 2枚検知の復帰時間
- ＞ 検知モードの基準値

## IO-Link統合

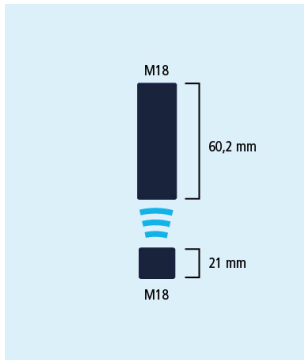
バージョン1.1.4。dbk+4超音波センサは、IO-Link機器間の透明性をより高めるスマートセンサプロファイルを備えています。

## 4つのバリエーション

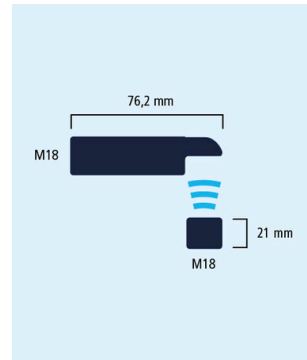
様々なアプリケーションに対応

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

標準タイプ：トランスミッターとレシーバーで構成されており、形状はM18ねじシリンダー型となります。レシーバーの長さはわずか60.2mmで、この中に全ての測定・評価エレクトロニクスが内蔵されています。トランスミッターのハウジング長さは21mmです。トランスミッターとレシーバーは2ピンプラグで接続します。



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



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

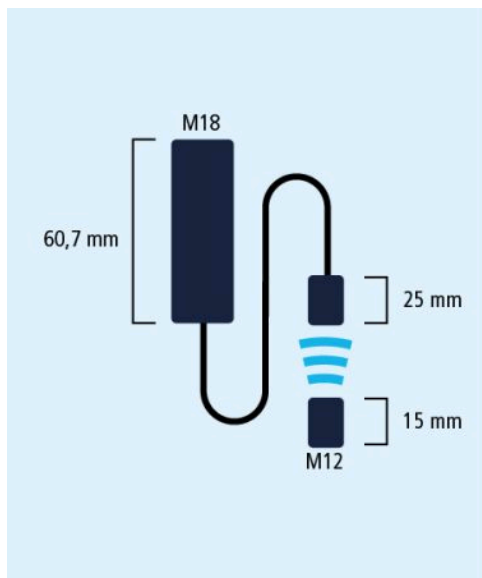


### b) Receiver with 90° angular head: dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S

レシーバー横置きタイプ：レシーバー本体を横置にしております。

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

アンプ分離タイプM18：通常レシーバーに内蔵されている測定・評価エレクトロニクスをレシーバーから分離させたタイプ。センサー取付部にスペースが無い場合に。



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





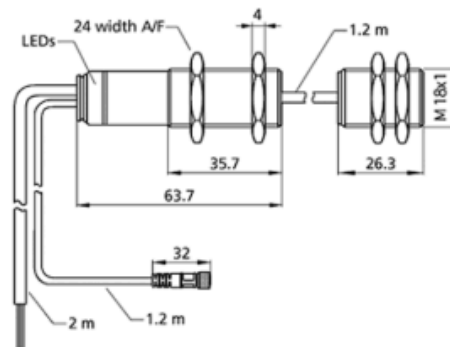
# ***You have special requirements?***

Nothing as simple as that.

With us, you can easily find an individual solution. Let us talk about your application: +49 231 97 51 51-82.

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

## スケール図



2 x npn

|             |                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| デザイン        | 円筒 M18 超音波トランスデューサー                                                                                                      |
| オペレーティングモード | ダブルシートkonntoro-ru                                                                                                        |
| 検知可能範囲      | 紙=20 - 2,000 g/m <sup>2</sup> , 和紙, メタルラミネートシート、フィルム<br>0.4 mm 厚まで, 粘着フィルム, メタルシート 0.3 mm厚まで, 上質<br>段ボール, 半導体ウェハース, PCBs |
| 特徴          | 超音波二枚検知用レシーバー<br>トランスミッターとレシーバーの距離選択可能<br>トランスデューサースワップアウト<br>ケーブル接続                                                     |

## 超音波 - 仕様

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 計測       | 振幅診断 パルス制御          |
| 超音波周波数   | 400 kHz             |
| 検知不可能ゾーン | トランスミッターとレシーバーの前7mm |

## 電気データ

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| 動作電圧 U <sub>B</sub> | 20 - 30 V d.c., リバース保護                 |
| リップル率               | ± 10 %                                 |
| 無負荷電流               | ≤ 50 mA                                |
| コネクタタイプ             | 2 m PUR ケーブル, 7 x 0.14 mm <sup>2</sup> |

## 出力

|           |                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 出力 1      | ダブルシート出力<br>npn: $I_{\max} = 200 \text{ mA}$ ( $-U_B+2V$ )<br>NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能 |
| Ausgang 2 | シート無し出力<br>npn: $I_{\max} = 200 \text{ mA}$ ( $-U_B+2V$ )<br>NOC/NCC 切替可, 短絡防止機能  |
| 応答速度      | トリガーモードで < 500 $\mu\text{s}$ , フリーランモードで 2.5 ms                                   |
| 遅延        | < 750 ms                                                                          |

## 入力

|           |          |
|-----------|----------|
| 入力 1      | コントロール入力 |
| Eingang 2 | コントロール入力 |
| Eingang 3 | コントロール入力 |

## ハウジング

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| 材質             | 真鍮スリーブ, ニッケルメッキ, プラスチックパーツ, PBT, PA |
| 超音波 - 変換       | ポリスチレンフォーム, グラスファイバー入エポキシレジン        |
| 保護クラス EN 60529 | IP 65                               |
| 動作温度           | +5°C to +60°C                       |
| 保管温度           | -40°C to +85°C                      |
| 重量             | 135 g                               |

## テクニカルデータ

|         |                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コントロール  | コントロール入力                                                                                            |
| 調整範囲    | working range selection via control inputs<br>Teach-in via control inputs<br>LCA-2 with LinkControl |
| インジケーター | 1 x Duo-LED; 緑: 動作 / 赤: ダークシート / 赤点滅: シート無                                                          |

## アクセサリ

|           |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------|
| 取付可能アクセサリ | dbk-Testbogen<br>BF-18<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |
|-----------|-------------------------------------------------|

## ピン割り当て

