



Выдержка из нашего онлайн-каталога:

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

По состоянию на: 2026-10-09



## dbk+4

Новейший вид ультразвукового контроля двойного листа. Три варианта датчиков: для гибкости монтажа.

### Основные характеристики

- > 3 управляющих входа > для внешней настройки чувствительности материала, триггер и Teach-in
- > IO-Link интерфейс > для поддержки нового стандарта в промышленности
- > Teach-In опция > например, для определения слитых листов пленки
- > Исполнение с головкой 90° > для индивидуальных применений
- > Вариант с внешним M18 приемным преобразователем
- > Варианты с очень компактными передатчиками и приемниками в резьбовой втулке M12
- > UL Listed > to Canadian and US safety standards
- > Надежное обнаружение одинарных и двойных листов
- > Не нуждаются в режиме teach-in (plug and play)
- > Выход двойного листа или отсутствия листа
- > Рабочее расстояние между передатчиком и приемником выбирается от 20 до 60 мм
- > Опция "триггер" > для применения на складских линиях
- > Настройка параметров через LinkControl

### Конфигурация

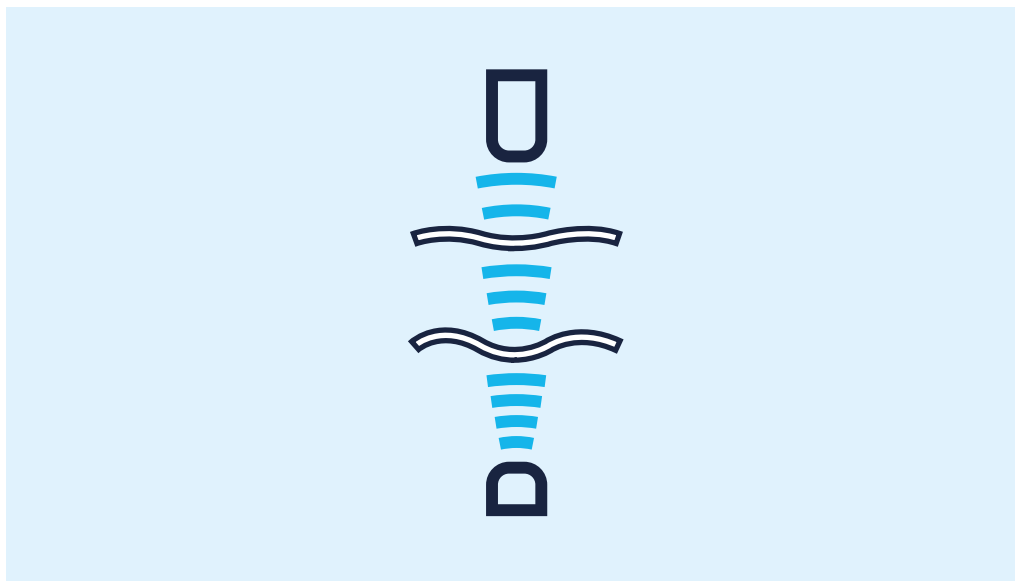
## Задача

обнаружения двух или более листов продукции, случайно слипшихся вместе

## Принцип

Ультразвуковой датчик посылает высокочастотные "пучки" импульсов, которые проходят через материал и улавливаются приемником с другой стороны. При прохождении звука, материал вибрирует. В результате этой вибрации, на приемник с другой стороны листов попадает очень слабая звуковая волна. Она улавливается приемником, и анализируется. Если сигнал проходит более чем через 2 листа,

то он настолько слаб, что уже не фиксируется приемником. dbk-4 определяет наличие двойных листов, одинарных или их отсутствия

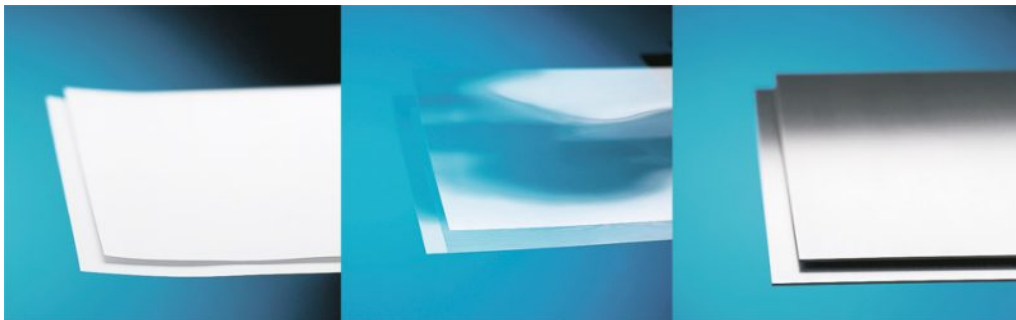


Принцип

## Рабочие диапазоны

Новый dbk-4 имеет 3 входа управления, с помощью которых могут быть выбраны 3 диапазона обнаружения. Стандартный рабочий диапазон охватывает удельный вес листового материала в диапазоне от 20 г/м<sup>2</sup> до 1200 г/м<sup>2</sup>. Очень тонкие материалы, такие как бумага для печати с весом на единицу площади менее 20 г/м<sup>2</sup>, определяются с использованием "тонких" настроек.

"Толстые" настройки применяются для картонной тары и гофрированных карт. Изменение рабочих диапазонов может производиться без прекращения работы. Режим teach-in не требуется в таком случае. Если 3 входа контроля не задействуются, то dbk+4 работает в стандартном рабочем диапазоне. Таким образом, подходит для работы с очень широким спектром материалов.



*Бумага, пленка, листы материала*

### **Teach-in**

Режим teach-in необходимо применять, когда ни один из 3 рабочих диапазонов не подходит для сканирования материала. Материал автонастраивается путем помещения одного листа для контроля сдвоенного. Управляющий вход С3 настраивается на верхний диапазон, не менее чем на 3 секунды. Неоднородный материал обязательно необходимо автонастроить, чтобы датчик dbk+4 смог обнаружить его. Успешная автонастройка отображается с помощью засветки зеленого светодиода, что означает, что датчик настроился на материал и готов к работе с ним. teach-in позволяет обнаруживать водяную пленку в слое клея, нанесенном на пластину.

### **Применение dbk+4:**

- Станки по прокатке стали
- Производство машин и оборудования
- Фальцевальные машины
- Типографии
- Производство солнечных батарей и печатных плат
- Этикетки
- СВ производство
- Sheet-printing machines

### **Монтаж**

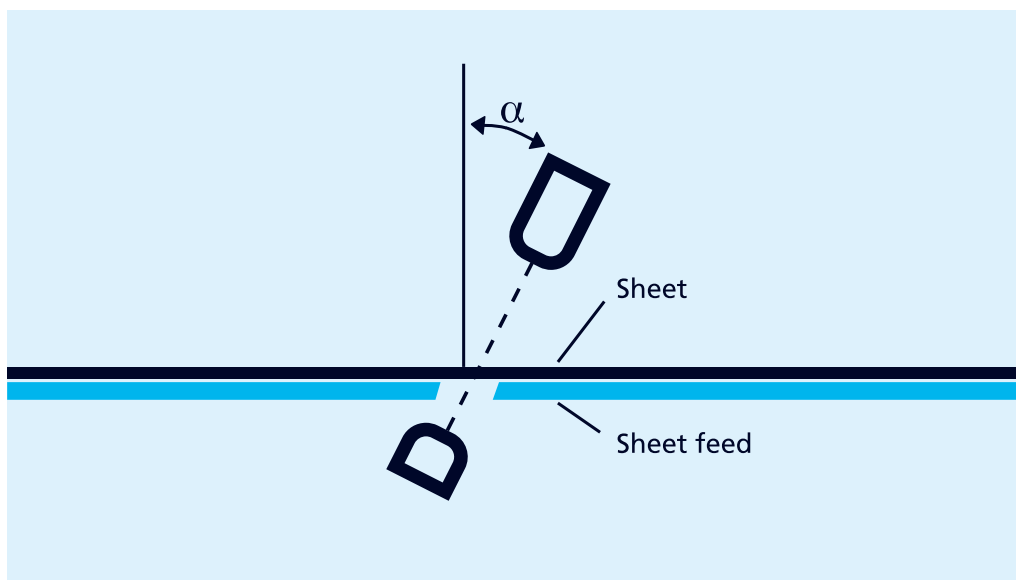
Рекомендуемое расстояние между передатчиком и приемником составляет 40 мм (или 20 мм с dbk+4 / M12/CD/M18 ER + S). При необходимости, этот интервал можно настроить в диапазоне от 20 до 60 мм. Для ввода в эксплуатацию, необходимо применять teach-in режим или программировать параметры с помощью системы Link Control.



Определение наличия двойного листа

### **Позиционирование материала для работы**

Для бумаги и тонкой пленки, контроль двойного листа производится перпендикулярно материалу; его парусность не влияет на контроль. В случае гофрированных карт, тонкого листового металла, полупроводниковых пластин или толстых пластиковых пленок (например, кредитных карт), dbk+4 должен быть установлен под определенным углом наклона  $\alpha$  к материалу.



Обнаружение тонких гофрированных пластин оптимально при угле наклона  $\alpha \geq 35^\circ$ ; тонкого листового металла или толстой пластиковой пленки при  $27^\circ$  и полупроводниковых пластин под углом  $11^\circ$

## Свободный режим

dbk+4 работает на стандартных настройках в свободном режиме. Это означает, что dbk+4 циклически выполняет измерения с высокой скоростью. Без прерывания работы, рабочий диапазон можно изменить через режим автонастройки (teach-in), который активируется с помощью C1-C3 входов управления.

### Свободный режим – Выбор рабочего диапазона

|               | 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  |

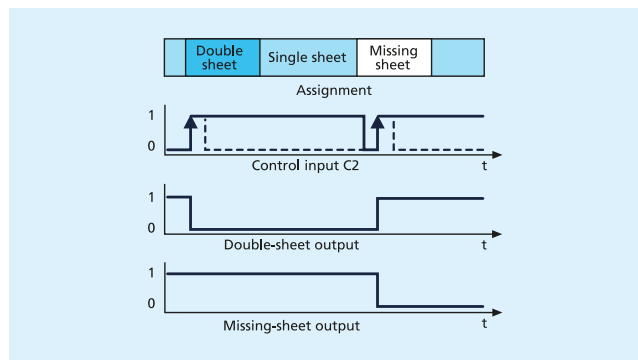
## Триггерный режим

Если, с другой стороны, значение измеренной величины постоянно, то можно передавать внешним сигналу лишь присутствие или отсутствие листа, и выход будет переключаться как триггер (на выходе 1 или 0). Эта функция настраивается с помощью программного обеспечения [LinkControl- Software](#). Возможен выбор между триггером по фронту и пороговым триггером. После выбора режима, управляющий вход C2 используется как выход триггера (TR).

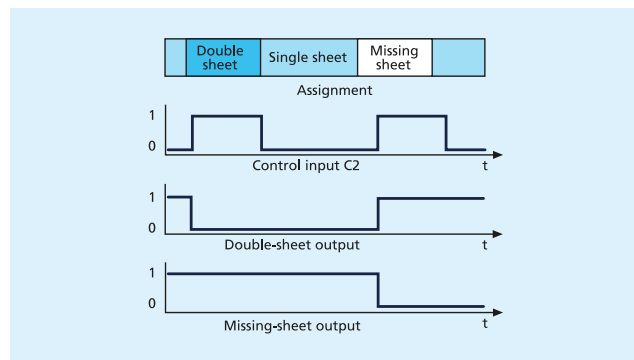
### Триггерный режим - выбор рабочего диапазона

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

Без прерывания текущей операции, можно изменить рабочий диапазон с помощью управляющего входа C3



Триггерный режим – контроль фронта сигнала



Триггерный режим – пороговый триггер

## Поддержка LinkControl

dbk+4 может полностью настраиваться с помощью программного обеспечения LinkControl. Для этого dbk+4 подключается к LCA-2 LinkControl адаптер. Используя программное обеспечение LinkControl, LCA-2 соединяется с ПК с помощью USB кабеля.

## Следующие параметры могут настраиваться:

- Расстояние между передатчиком и приемником
- Двойной лист - НО/НЗ контакты
- Одиночный лист или отсутствие листа НО/НЗ контакты
- Триггерный режим вкл/выкл
- Триггер по фронту: по нарастанию/спаду
- Пороговый триггер: высокий/низкий порог
- Задержка включения для обнаружения двойного листа
- Задержка выключения для обнаружения двойного листа
- Пороговые значения для рабочих диапазонов

## IO-Link интегрирован

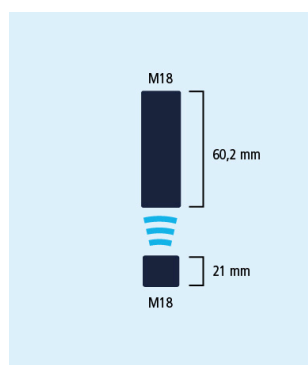
в версии 1.1.4. Ультразвуковые датчики dbk+4 ультразвуковой датчик контроля двойного листа оборудованы Smart Sensor Profile, который обеспечивает большую прозрачность между устройствами IO-Link.

## 4 типа исполнения корпуса

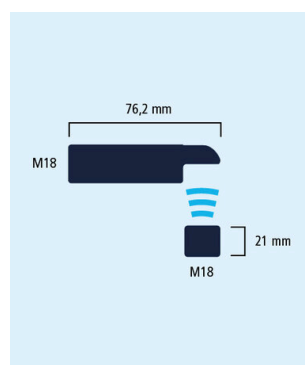
охватывают любые монтажные положения

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

Стандартная модификация: приемник и вся измерительная часть находится в M18 резьбовой втулке, длиной всего 60,2 мм. Передатчик располагается в M18×21 мм резьбовой втулке и 2-контактным разъемом соединяется с приемником.



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



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

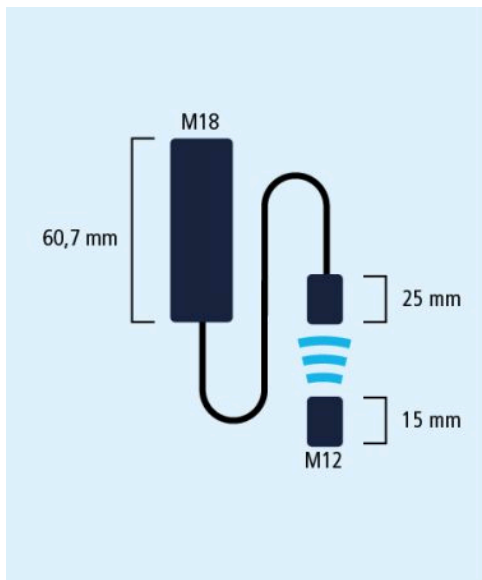


### b) Receiver with 90° angular head: dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S

Как и стандартная модификация, но приемник расположен под прямым углом к резьбовой втулке

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

2-й вариант, исполнение с резьбовой втулкой M12 (расстояние между приемником и передатчиком всего 20 мм)



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

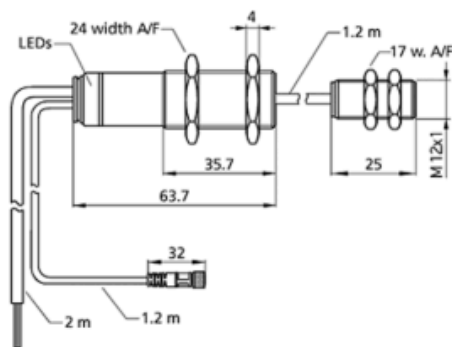
## ***У вас есть особые условия?***

Нет ничего проще.

С нами Вам удастся легко найти индивидуальное решение.  
Давайте поговорим о Вашей задаче.: +49 231 97 51 51-55.

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

## Масштабный чертёж



2 x NPN

|                  |                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Модель           | цилиндрический M12 с возможностью замены ультразвукового преобразователя                                                                                                                 |
| Режим работы     | Двойной выход управления                                                                                                                                                                 |
| рабочий диапазон | бумаги с весом 20 - 600 г / м, Washi, металлические ламинированные листы и пленки до 0,2 мм, самоклеящаяся пленка                                                                        |
| Особенности      | Приемник для ультразвукового контроля двойного листа<br>расстояние между передатчиком и приемником может быть выбрано съемный ультразвуковой преобразователь M12<br>Кабельное соединение |

### Ультразвуковых конкретных

|                         |                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------|
| Средств измерений       | импульсном режиме с оценкой амплитуды         |
| Преобразователь частоты | 500 kHz                                       |
| Слепые зоны             | 5 мм в передней части передатчика и приемника |

### Электрические данные

|                                   |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Рабочее напряжение U <sub>B</sub> | 20 - 30 VDC, защита от обратной полярности |
| Пульсации напряжения              | ± 10 %                                     |
| Ток холостого потребления         | ≤ 50 mA                                    |
| Тип соединения                    | 2 м PUR кабель, 7 x 0,14 мм                |

## Выходы

|                     |                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Выход 1             | Выход двойного листа NPN: I макс = 200 мА (-U В +2 V) НОК/НЗК выбираемые, защита от КЗ |
| Ausgang 2           | Отсутствие листа на выходе NPN: I макс = 200 мА (-U В +2 V) НЗК/НОК, защита от КЗ      |
| Время реакции       | <500 мкс в режиме триггера, 2,5 мс в свободном рабочем режиме                          |
| Задержка до наличия | < 750 ms                                                                               |

## Входы

|           |                  |
|-----------|------------------|
| Вход 1    | Управляющий вход |
| Eingang 2 | Управляющий вход |
| Eingang 3 | Управляющий вход |

## Корпус

|                                 |                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Материал                        | латунные втулки, никелированные, пластиковые детали, PBT, PA |
| Ультразвукового преобразователя | полиуретановой пены, эпоксидной смолы с содержанием стекла   |
| Класс защиты по EN 60529        | IP 65                                                        |
| Рабочая температура             | +5°C до +60°C                                                |
| Температура хранения            | -40 ° C до +85 ° C                                           |
| Вес                             | 140 g                                                        |

## Технические характеристики/характеристики

|                           |                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управления                | Управляющий вход                                                                                          |
| Возможности для настройки | Рабочий диапазон выбора через входы управления режим обучения через управляющие входы LCA-2 с LinkControl |
| Индикаторы                | 1 x Duo-LED, зеленый: рабочий / красный: двойной лист / мигает красным: отсутствует лист                  |

## Аксессуары

|                           |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------|
| Развертываемые аксессуары | dbk-Testbogen<br>LCA-2<br>LCA-2 Koffer |
|---------------------------|----------------------------------------|

## Назначение контактов

