

## DBK4+ CZUJNIKI ULTRADŹWIEKOWE

Czujniki do wykrywania podwójnych arkuszy materiału

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

Nadajnik, odbiornik M18, odbiornik 90° 2xPNP

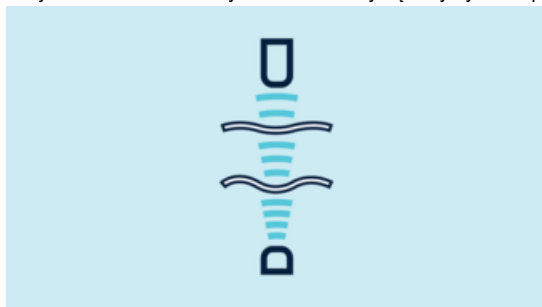
- Odległość nadajnik- odbiornik: 20-60mm
- Detekcja jednego i wielu arkuszy
- Możliwość „patrzenia bokiem”
- Możliwość ustawienia 3 różnych wariantów pracy, zależnych od gęstości materiału



### OPIS PRODUKTU

Zadanie czujnika DBK+

Czujniki serii DBK+ zostały stworzone z myślą o wykrywaniu podwójnego arkusza materiału.



Funkcja czujnika DBK+

Zasada działania

Wysokiej-częstotliwości nadajnik ultradźwiękowy wysyła sygnał, który przechodzi przez materiał od spodu. Podczas przechodzenia przez materiał wiązka wprawia go w drgania. Efektem tego jest powstanie małej fali dźwiękowej po drugiej stronie materiału. Następnie fale te są wychwytywane przez odbiornik. Sygnał przechodzący przez 2 arkusze materiału jest znacznie słabszy od standardowego sygnału i na tej podstawie czujnik rozróżnia elementy.

Zasięg działania

Seria DBK+ wyposażona jest w 3 wyjścia sterujące dzięki czemu można ustalić 3 zakresy pracy. Standardowy zakres pracy obejmuje materiały o masie od 20 g/m<sup>2</sup> do 1 200 g/m<sup>2</sup>. Ekstremalnie cienkie materiały poniżej 20 g/m<sup>2</sup> wykrywane są w trybie "Thin". Natomiast tryb "Thick" przeznaczony jest do różnego rodzaju kartonów i powierzchni pofalowanych.

Zmiana zakresu pracy może być wykonana podczas bieżącej pracy. Procedura Teach-in nie jest wymagana.

Jeżeli 3 wyjścia sterujące nie są podłączone, czujnik serii DBK+ pracuje w trybie standardowym. Co pozwala na wykrywanie najszerszego spektrum materiałów.

Procedura Teach-in

Funkcja Teach-in jest przydatna, jeżeli materiały nie mogą być przeskanowane przez żaden z 3 podstawowych trybów pracy. Materiał jest "poznawany" poprzez przepuszczenie pojedynczego arkusza przez zakres detekcji czujnika. Następnie wejście sterujące C3 jest ustawione na logiczną 1 na 3 sekundy. Materiały niejednorodne także wymagają nauczania. Jeżeli proces uczenia sensora DBK+ przejdzie poprawnie, zapali się zielona dioda LED. Od tej pory czujnik jest w stanie wykrywać podwójny arkusz poprawnie. Procedura uczenia Teach-in pozwala na zwiększenie spektrum materiałów wykrywanych przez czujnik od bardzo cienkiego papieru po wafle silikonowe.

Zastosowanie sensora DBK+

- Maszyny drukujące
- Maszyny montażowe
- Falcerki
- Maszyny przetwarzające papier
- Produkcja ogniw fotowoltanicznych i wafli silikonowych
- Etykietowanie
- Produkcja obwodów drukowanych

Montaż

Standardowo nadajnik umieszcza się w odległości 40mm od odbiornika. Zakres ten można jednak zwiększyć, przez przyuczenie czujnika (Teach-In) lub bezpośrednio przez sterowanie LinkControl, do poziomu 20-60mm. Położenie sensora powinno być prostopadłe, w przypadku detekcji papieru, czy cienkich

klisz. Natomiast dla innych materiałów zalecane jest ustawienie go pod określonym kątem  $\alpha$ :

- pofalowane, ziarniste powierzchnie ( $\alpha \geq 35^\circ$ ),
- cienkie metalowe płaszczyzny i grubsze elementy z tworzywa sztucznego ( $\alpha = 27^\circ$ ),
- płytki ( $\alpha = 11^\circ$ ).

Standardowy tryb pracy

Czujnik dbk+4 standardowo pracuje w trybie ciągłym, w którym dokonuje pomiarów z dużą częstotliwością. Zakres ten można regulować nawet w trakcie pracy czujnika przez podanie impulsu na wejściu C1, C2 i C3. Tryb wyzwalany oraz punkt jego odczytu (krawędź sygnału lub jego określony poziom) można zaprogramować za pomocą zewnętrznego sterowania LinkControl. Do wejścia C2 podajemy impuls wyzwalający.

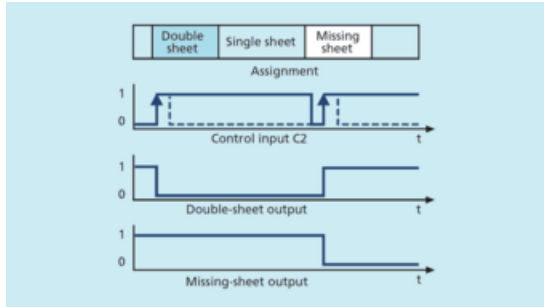
|                                         |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|
| Tryb standardowy<br>wybór zakresu pracy | C1 | C2 | C3 |
| Standard                                | 0  | 0  | 0  |
| Thick                                   | 0  | 1  | 0  |
| Thin                                    | 1  | 0  | 0  |
| Teach-in mode                           | 1  | 1  | 0  |
| Teach-in                                | 1  | 1  | 1  |

Tryb z wyzwalaczem

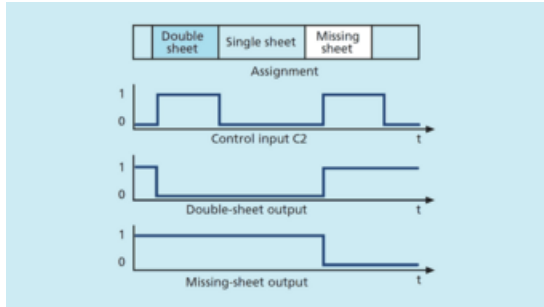
W niektórych aplikacjach nie jest wymagany ciągły pomiar wielkości, wtedy wymagany jest zewnętrzny wyzwalacz uruchamiający proces pomiaru. Ta funkcja jest parametryzowana przez oprogramowanie LinkControl. Sensor może być ustawiany według stanu logicznego lub zbocza wyzwalacza.

|                                           |    |    |    |
|-------------------------------------------|----|----|----|
| Tryb z wyzwalaczem<br>wybór zakresu pracy | C1 | C2 | C3 |
| Standard                                  | 0  | tr | 0  |
| Thin                                      | 0  | tr | 1  |
| Teach-in mode                             | 1  | tr | 0  |
| Teach-in                                  | 1  | tr | 1  |

Podczas trwania operacji, zakres pracy może być zmieniony poprzez wejście sterujące C3.



Tryb z wyzwalaczem - sterowanie zboczem



Tryb z wyzwalaczem - sterowanie stanem logicznym

Dane techniczne

|       |                    |                       |                        |                        |
|-------|--------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Model | dbk+4/3CDD/M18 E+S | dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S | dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S | dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S |
|-------|--------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

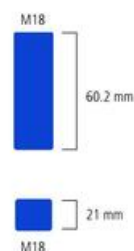
|                                 |                                                                                                                                                                                     |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obudowa                         | Cylindryczna M18                                                                                                                                                                    | Cylindryczna M18, odbiornik pod kątem 90° | Cylindryczna M18 z oddalonym wzmacniaczem M18 | Cylindryczna M12 z oddalonym wzmacniaczem M18                                                                                                    |
| Częstotliwość                   | 400 kHz                                                                                                                                                                             | 400 kHz                                   | 400 kHz                                       | 500 kHz                                                                                                                                          |
| Strefa martwa                   | 7 mm                                                                                                                                                                                | 7 mm                                      | 7 mm                                          | 5mm                                                                                                                                              |
| Zakres detekcji                 | Papier z gramaturą 20 g / m <sup>2</sup> - 2000 g / m <sup>2</sup> , metalowe, laminowane arkusze i folie do 0,4 mm grubości, folie samoprzylepne, blachy do 0,3 mm, tekstura, PCB. |                                           |                                               | Papier z gramaturą 20 g/m <sup>2</sup> - 600 g/m <sup>2</sup> , arkusze metali, arkusze laminatu, Folie do 0,2 mm grubości, Folie samoprzylepne. |
| Napięcie zasilania              | 20-30 VDC zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją                                                                                                                                 |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Prąd bez obciążenia             | ≤ 50 mA                                                                                                                                                                             |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Połączenie                      | Kabel 2m                                                                                                                                                                            |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Wyjście                         | 2 x PNP                                                                                                                                                                             |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Czas reakcji                    | < 500 μs                                                                                                                                                                            |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Wejście                         | 3 x wejścia sterownicze                                                                                                                                                             |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Metody ustawiania               | oprogramowanie LinkControl, wejścia sterownicze (Teach-in)                                                                                                                          |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Materiał obudowy                | Elementy metalowe: mosiężna, niklowana. Elementy plastikowe: PBT,PA                                                                                                                 |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Dystans nadajnika od odbiornika | 20 - 60 mm; optymalne: 40 mm ± 3 mm                                                                                                                                                 |                                           |                                               | 20 - 40 mm; optymalne: 20 mm ± 2 mm                                                                                                              |
| Dopuszczalne odchylenie kątowe  | ± 45 °                                                                                                                                                                              |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Stopień ochrony                 | IP65                                                                                                                                                                                |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Temperatura pracy               | 5° do +60°C                                                                                                                                                                         |                                           |                                               |                                                                                                                                                  |
| Waga                            | 130 g                                                                                                                                                                               |                                           |                                               | 160 g                                                                                                                                            |

## 4 WARIANTY



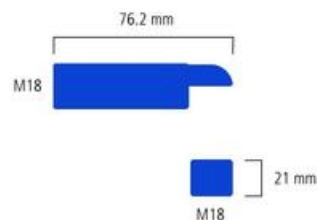
Nr katalogowy  
dbk+4/3CDD/M18 E+S

- Odbiornik: obudowa M18 o dł. 60,2 mm
- Nadajnik zamknięty w obudowie M18 o dł. 21 mm



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

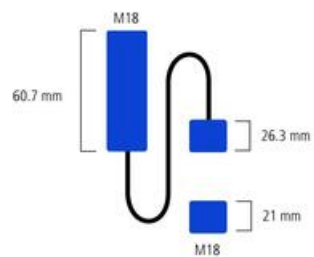
- Nadajnik ustawiony jest pod kątem 90° w stosunku do odbiornika





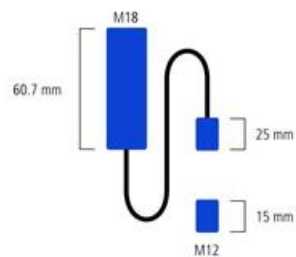
Nr katalogowy  
dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S

- Nadajnik i odbiornik występuje w obudowie M12 lub M18



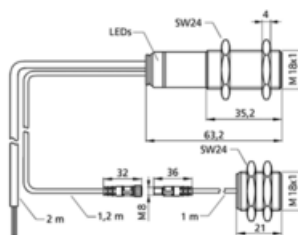
Nr katalogowy  
dbk+4/M12/3CDD/M18 E+S

- Nadajnik i odbiornik występuje w obudowie M12 lub M18
- Obudowa M12. Maksymalna odległość między nadajnikiem, a odbiornikiem to 20mm

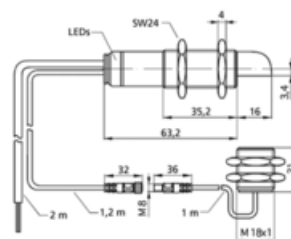


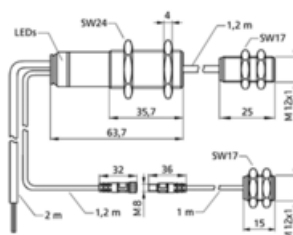
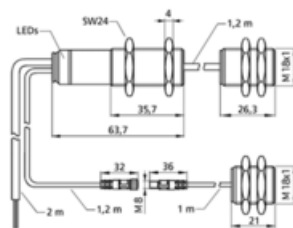
## Wymiary

DBK+4/3CDD/M18 E+S



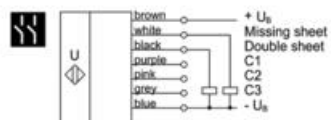
DBK+4/WK/3CDD/M18 E+S



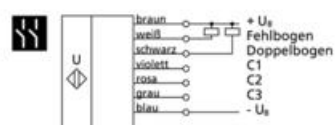


## Schemat połączeń

### Wyjście PNP



### Wyjście NPN



## NUMERY KATALOGOWE

| Nr katalogowy          | Opis                                      | Obudowa                                       | Wyjście |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| dbk+4/3CDD/M18 E+S     | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18                              | 2 x PNP |
| dbk+4/WK/3CDD/M18 E+S  | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18, odbiornik pod kątem 90°     | 2 x PNP |
| dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x PNP |
| dbk+4/M18/3CDD/M18 E+S | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M12 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x PNP |
| dbk+4/3BEE/M18 E+S     | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18                              | 2 x NPN |
| dbk+4/WK/3BEE/M18 E+S  | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18, odbiornik pod kątem 90°     | 2 x NPN |
| dbk+4/M18/3BEE/M18 E+S | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M18 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x NPN |
| dbk+4/M12/3BEE/M18 E+S | Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza | Cylindryczna M12 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x NPN |

Czujnik ultradźwiękowy podwójnego arkusza w częściach.

| Nr katalogowy           | Opis      | Obudowa                                       | Wyjście |
|-------------------------|-----------|-----------------------------------------------|---------|
| dbk+4/Empf/3CDD/M18     | Odbiornik | Cylindryczna M18                              | 2 x PNP |
| dbk+4/Empf/WK/3CDD/M18  | Odbiornik | Cylindryczna M18 pod kątem 90°                | 2 x PNP |
| dbk+4/Sender/M18/K1     | Nadajnik  | Cylindryczna M18                              | -       |
| dbk+4/Empf/M18/3CDD/M18 | Odbiornik | Cylindryczna M18 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x PNP |
| dbk+4/Empf/M12/3CDD/M18 | Odbiornik | Cylindryczna M12 z oddalonym wzmacniaczem M18 | 2 x PNP |
| dbk+4/Sender/ M12/K1    | Nadajnik  | Cylindryczna M18                              | -       |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| IO-LINK            | Nie               |
| Materiał           | Mosiądz niklowany |
| Napięcie zasilania | 20-30 V DC        |
| Stopień ochrony IP | IP65              |
| Strefa martwa      | 7 mm              |
| Wyjście            | NC, NO, 2x PNP    |
| Wyświetlacz        | Nie               |

