

## MIC+ CZUJNIKI ULTRADŹWIĘKOWE

MIC+340/DD/TC/E

Czujnik ultradźwiękowy 3.4m 2xPNP Stal nierdz.

- Rozdzielczość 0,18 mm
- Strefa działania od 30mm do 8 m
- Wyjścia PNP/NPN/analogowe
- Kompensacja temperatury otoczenia
- Z wyświetlaczem



### OPIS PRODUKTU

Nowoczesny czujnik firmy Microsonic przeznaczony do bezkontaktowego pomiaru odległości i poziomu. Sonda posiada wbudowany wyświetlacz LED oraz przyciski (system Touch Control), które umożliwiają sterowanie, bezpośrednio z poziomu urządzenia lub przy użyciu interfejsu LinkControl. Czujnik jest programowalny.

Czujniki ultradźwiękowe serii MIC+

Sensory w cylindrycznej obudowie M30 oraz z zakresem pomiarowym od 30 mm do 8m (5 zakresów detekcji). W zależności od zakresu detekcji, rozdzielczość pomiaru wynosi od 0.025mm do 2.4 mm. Wszystkie czujniki serii MIC+ są wyposażone w zintegrowany moduł kompensacji temperatury. Możliwość wyboru między czterema różnymi wyjściami:



1x przełączanie włącz/wyłącz, opcjonalnie wyjście PNP lub NPN

2x przełączanie włącz/wyłącz, opcjonalnie wyjście PNP lub NPN

1x wyjście analogowe (4-20 mA lub 0-10V)

1x wyjście analogowe + 1 wyjście PNP

TouchControl

Wszystkie ustawienia wykonywane są za pomocą funkcji TouchControl. Czytelny wyświetlacz LED wyświetla aktualną wartość mierzoną wyrażoną w milimetrach lub centymetrach. Operując dwoma przyciskami poniżej wyświetlacza, wywołujemy proste menu parametryzacji. Punkty detekcji oraz okna pomiarowe mogą być ustawione numerycznie wykorzystując wyświetlacz LED bez konieczności umieszczania obiektu w zasięgu czujnika. Zatem możliwa jest całkowita kalibracja czujnika bez wykorzystania reflektorów, nawet poza aplikacją w której czujnik ma być użyty.



TouchControl z wyświetlaczem LED

Dwie trójkolorowe diody LED

Aktualne wskazania czujnika sygnalizowane są za pomocą dwóch trójkolorowych diod LED.

Funkcje dodatkowe

Dostępne są funkcje dodatkowe w ramach struktury TouchControl.

Możliwość dostosowania zakresu pomiarowego przez wykorzystanie różnych filtrów pomiarowych oraz zmniejszenie zakresu wykorzystując 10-stopniowy filtr. Ograniczenie zakresu przydatne jest w aplikacjach pomiaru poziomu cieczy przy falującym ruchu cieczy lub aplikacjach, w których części mogą sporadycznie przelatywać pomiędzy czujnikiem, a aktualną powierzchnią pomiarową. Standardowo filtr jest ustawiony na F01. Co oznacza ustawienie czujnika na szybkie zliczanie i kontrolę operacji. Histereza przełączania wyjść może być zmieniona w razie potrzeby. Wyświetlacz LED może być kompletnie wyłączony lub przyciemniony.

Czujniki analogowe

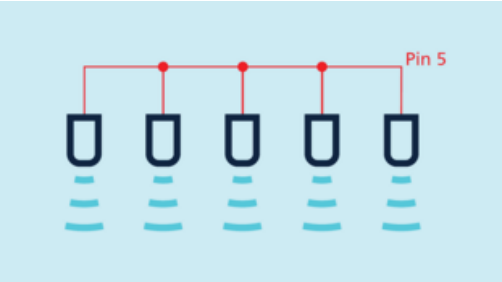
Czujniki analogowe sprawdzają obciążenie podłączone do wyjścia i automatycznie przełączają pomiędzy wyjściem prądowym 4-20 mA i wyjściem

napięciowym 0-10 V zależnie od wartości rezystancji. Weryfikacja obciążenia przez czujnik jest zawsze inicjowana przez podłączenie napięcia roozczego. Jako funkcja dodatkowa w menu TouchControl, użytkownik może ustawić domyślnie wyjście prądowe lub napięciowe. W tej części menu można zmienić sposób wyświetlania na wskazanie procentowe. Gdzie 0% i 100% odpowiadają wartościom granicznym okna pomiarowego.

Synchronizacja

Synchronizacja do 10 czujników odbywa się automatycznie i jest możliwa nawet przy stosowaniu urządzeń o różnym zasięgu. Częstotliwość powtarzania impulsu jest wtedy zdeterminowana przez sensor z największym zasięgiem pomiarowym. Jeżeli czujnik jest elektrycznie połączony przez pin 5 w złączu M12, synchronizacja jest aktywna.

Podczas zsynchronizowanej pracy wszystkie czujniki inicjują pomiar w tym samym czasie. Przy stosunkowo bliskim montażu czujników, mogą odbierać sygnały pochodzące od sąsiednich sensorów. Zjawisko to można wykorzystać do rozszerzenia zakresu detekcji czujnika.



Synchronizacja przez pin 5

Jeżeli w aplikacji występuje więcej niż 10 czujników MIC+, wtedy synchronizacja odbywa się za pomocą SyncBox1. Który jest dostępny jako akcesorium.

Operacje wielowątkowe

Operacje wielowątkowe gwarantują odbiór przez czujnik tylko i wyłącznie własny echo sygnałów, co wyklucza powstawanie zakłóceń pomiędzy sensorami (crosstalk).

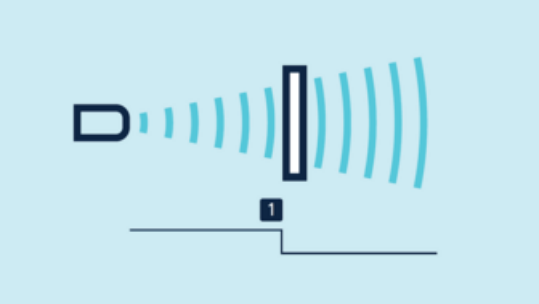
Każdy czujnik ma przypisany adres od 1 do 10 w dodatkowym menu. Sensory pracujące w trybie wielowątkowym (Multiplex mode) przeprowadzają pomiary jeden po drugim w kolejności rosnącej.

Programowanie trybu jednoprogowego i wyjścia analogowego

Aby ustawić odpowiednie progi należy albo wpisać numerycznie wykorzystując wyświetlacz LED (więcej w zakładce ustawianie), albo za pomocą procedury uczenia Teach-in. Użytkownik może wybrać metodę, która bardziej mu odpowiada.

Procedura Teach-in

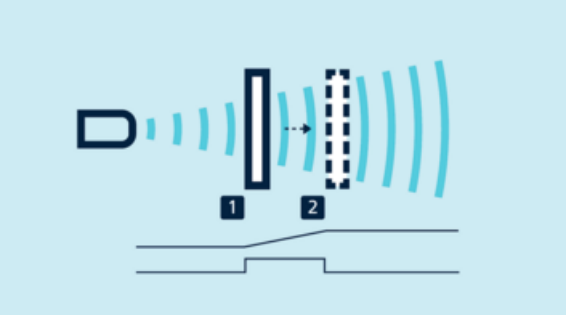
Umieścić obiekt pożądanego odległości (1) od czujnika. Następnie wcisnąć przycisk przypisany do wyjścia aż do wyświetlenia `TEACH d 1` (lub `TEACH d2`) na wyświetlaczu LED. Ostatnim krokiem jest ponowne wciśnięcie przycisku w celu zatwierdzenia ustawień.



Procedura Teach-in dla trybu jednoprogowego

Teach-in dla trybu analogowego

W celu zaprogramowania wyjścia analogowego należy umieścić obiekt w najmniejszej wymaganej odległości detekcji (1), następnie wciśnięcie przycisku odpowiedzialnego za wyjście aż do wyświetlenia na wyświetlaczu LED. Kolejnym krokiem jest przesunięcie obiektu na najdalszą wymaganą odległość detekcji (2). Ostatnim krokiem jest ponowne wciśnięcie przycisku w celu zatwierdzenia ustawień.



Teach-in dla wyjścia analogowego lub trybu okna z dwoma punktami przełączania

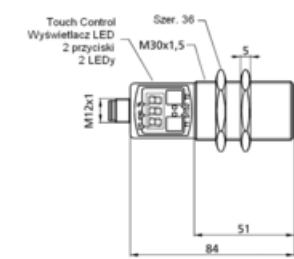
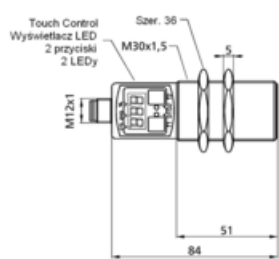
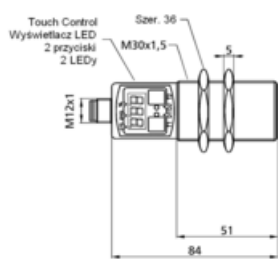
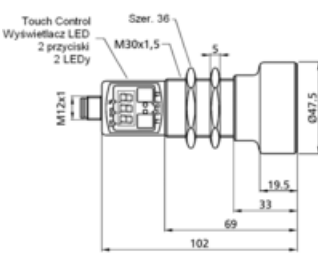
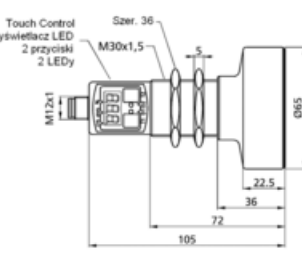
Przy programowaniu trybu okna z dwoma punktami przełączania procedura jest taka sama jak w przypadku wyjścia analogowego.

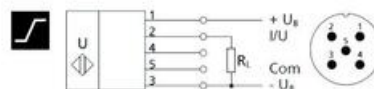
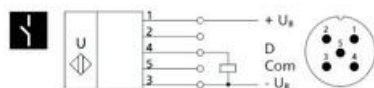
DANE TECHNICZNE

| Model           | MIC+25      | MIC+35      | MIC+130       | MIC+340       | MIC+600       |
|-----------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Zakres detekcji | 30 - 250 mm | 60 - 350 mm | 200 - 1300 mm | 350 - 3400 mm | 600 - 6000 mm |
| Max zakres      | 350 mm      | 600 mm      | 2000 mm       | 5000 mm       | 8000 mm       |
| Częstotliwość   | 320 kHz     | 400 kHz     | 200 kHz       | 120 kHz       | 80 kHz        |

|                            |                                                                   |               |               |               |               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Powtarzalność</b>       | ± 0,15%                                                           | ± 0,15%       | ± 0,15%       | ± 0,15%       | ± 0,15%       |
| <b>Rozdzielczość</b>       | 0,025 mm                                                          | 0,025 mm      | 0,18 mm       | 0,18 mm       | 0,18 mm       |
| <b>Napięcie zasilania</b>  | 9-30 VDC zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją                |               |               |               |               |
| <b>Tętnienia napięcia</b>  | ± 10%                                                             | ± 10%         | ± 10%         | ± 10%         | ± 10%         |
| <b>Prąd bez obciążenia</b> | ≤ 80 mA                                                           | ≤ 80 mA       | ≤ 80 mA       | ≤ 80 mA       | ≤ 80 mA       |
| <b>Materiał obudowy</b>    | Mosiężna, niklowana lub stal nierdzewna                           |               |               |               |               |
| <b>Stopień ochrony</b>     | IP67                                                              | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          |
| <b>Złącze elektryczne</b>  | Złącze 5-stykowe M12                                              |               |               |               |               |
| <b>Wyświetlacz</b>         | 3 cyfrowy LED                                                     |               |               |               |               |
|                            | 2 trójkolorowe diody LED - wersja TC                              |               |               |               |               |
|                            | brak - wersja M                                                   |               |               |               |               |
| <b>Metody ustawiania</b>   | Przycisk Touch Control lub oprogramowanie LinkControl - wersja TC |               |               |               |               |
|                            | PIN 5 złącza, oprogramowanie LinkControl - wersja M               |               |               |               |               |
| <b>Temperatura pracy</b>   | -25° do +70°C                                                     | -25° do +70°C | -25° do +70°C | -25° do +70°C | -25° do +70°C |
| <b>Waga</b>                | 110 g                                                             | 110 g         | 110 g         | 165 g         | 230 g         |
| <b>Czas reakcji</b>        | 32 ms                                                             | 70 ms         | 110 ms        | 180 ms        | 240 ms        |
| <b>Czas gotowości</b>      | < 300 ms                                                          | < 300 ms      | < 300 ms      | < 380 ms      | < 450 ms      |

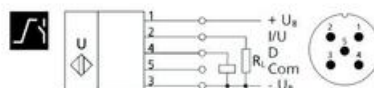
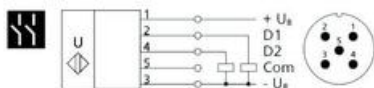
## WYMIARY I SCHEMATY POŁĄCZEŃ

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MIC+25</b>                                                                       | <b>MIC+35</b>                                                                       | <b>MIC+130</b>                                                                        |
|  |  |  |
| <b>MIC+340</b>                                                                      | <b>MIC+600</b>                                                                      |                                                                                       |
|  |  |                                                                                       |
| 1 wyjście tranzystorowe PNP                                                         |                                                                                     | 1 wyjście analogowe                                                                   |



1 wyjścia tranzystorowe PNP

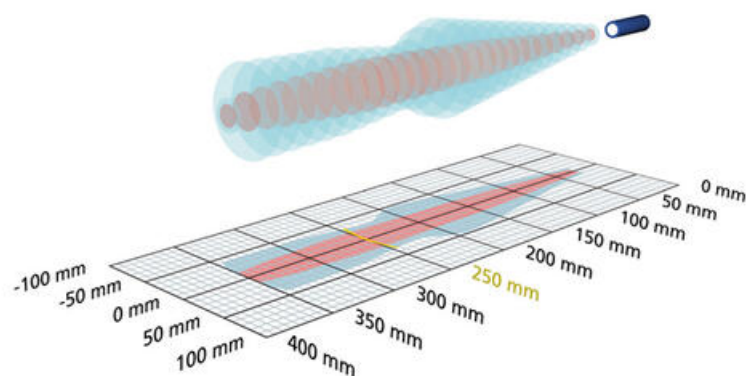
1 wyjście analogowe + 1 wyjście tranzystorowe PNP



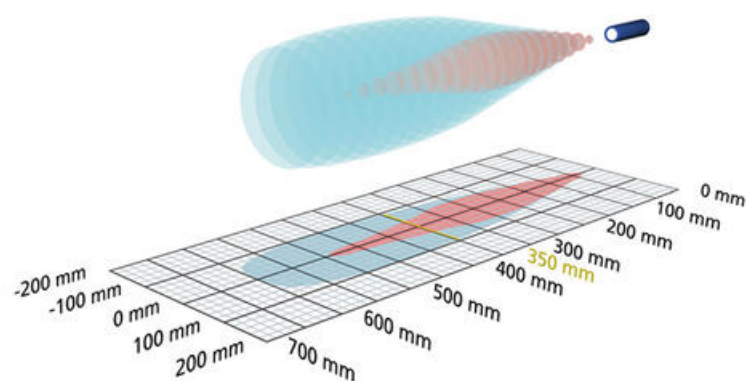
## ZAKRES DETEKCJI

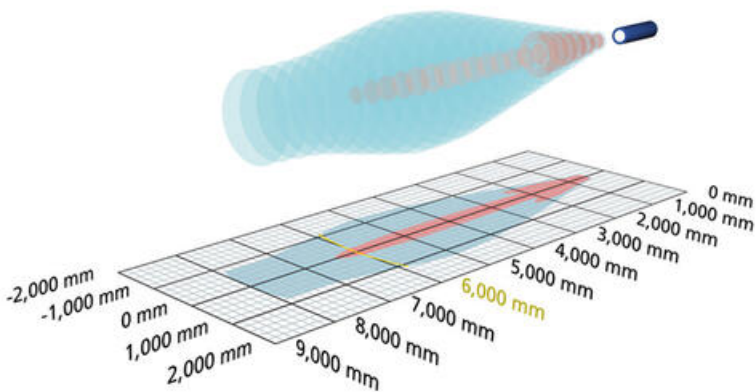
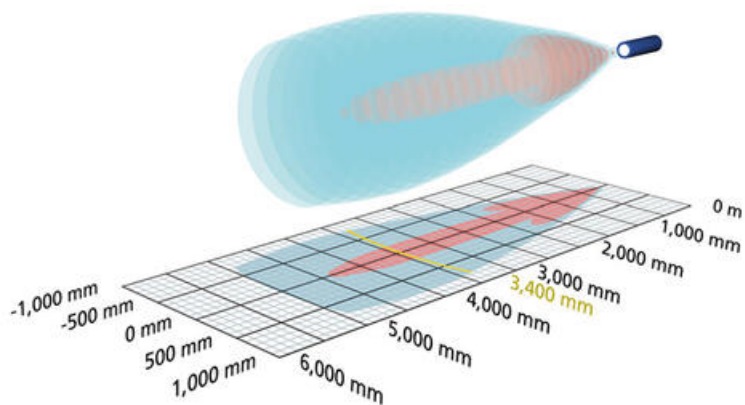
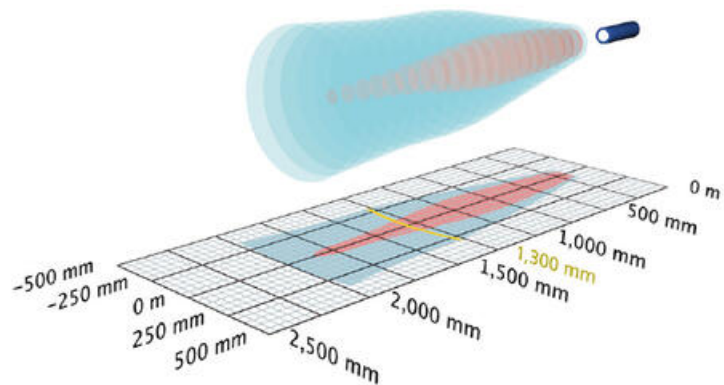
Zakres detekcji

MIC+25



MIC+35





## USTAWIANIE

Sterowanie numeryczne za pomocą przycisków, z wykorzystaniem wyświetlacza LED



Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż do pojawienia się komunikatu „PRO” na wyświetlaczu LED



Wybierz rodzaj wyjścia  
D1, D2, IU



Ustaw obszar działania  
w mm lub cm



W przypadku pracy  
w trybie „okna”  
należy ustawić  
tylni i przedni  
zakres okna w mm  
lub cm



Wybierz opcje NCC  
lub NOC



Gotowe

## KOD ZAMAWIANIA

| mic |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| /   |    |    |    |    |
| /   |    |    |    |    |
| /   |    |    |    |    |
| X1  | X2 | X3 | X4 | X5 |

### X1 X2 / X3 / X4 / X5

| X1   | Rodzaj czujnika         |
|------|-------------------------|
| mic+ | wersja z wyświetlaczem  |
| mic- | wersja bez wyświetlacza |
| X2   | Zakres pomiarowy        |
| 25-  | 30 - 250 mm             |
| 35-  | 60 - 350 mm             |
| 130- | 200 - 1300 mm           |
| 340- | 350 - 3400 mm           |

|           |                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 600-      | 600 - 6000 mm                                                                        |
|           |                                                                                      |
| <b>X3</b> | <b>Rodzaj wyjścia</b>                                                                |
| D         | 1 wyjście tranzystorowe PNP                                                          |
| E         | 1 wyjście tranzystorowe NPN                                                          |
| DD        | 2 wyjścia tranzystorowe PNP                                                          |
| EE        | 2 wyjścia tranzystorowe NPN                                                          |
| IU        | 1 wyjście analogowe 4 - 20 mA / 0 - 10 V                                             |
| DIU       | 1 wyjście tranzystorowe PNP + 1wyjście analogowe 4 - 20 mA / 0 - 10 V                |
|           |                                                                                      |
| <b>X4</b> | <b>Ustawienia</b>                                                                    |
| TC        | System Touch Control (2 przyciski + wyświetlacz LED) oraz oprogramowanie LinkControl |
| M         | PIN 5 złącza, oprogramowanie LinkControl                                             |
|           |                                                                                      |
| <b>X5</b> | <b>Obudowa</b>                                                                       |
| X         | Mosiądz niklowany                                                                    |
| E         | Stal nierdzewna                                                                      |

## NUMERY KATALOGOWE

| Nr katalogowy   | Typ  | Zakres pomiarowy | Wyjście              | Obudowa           |
|-----------------|------|------------------|----------------------|-------------------|
| mic+25/D/TC     | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+25/D/TC/E   | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+25/DD/TC    | mic+ | 0.03-0.25m       | 2 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+25/DD/TC/E  | mic+ | 0.03-0.25m       | 2 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+25/IU/TC    | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic+25/IU/TC/E  | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x analog           | Stal nierdzewna   |
| mic+25/DIU/TC   | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x PNP + 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic+25/DIU/TC/E | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x PNP + 1 x analog | Stal nierdzewna   |
| mic+25/E/TC     | mic+ | 0.03-0.25m       | 1 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+25/EE/TC    | mic+ | 0.03-0.25m       | 2 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+35/D/TC     | mic+ | 0.06-0.35m       | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+35/D/TC/E   | mic+ | 0.06-0.35m       | 1 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+35/DD/TC    | mic+ | 0.06-0.35m       | 2 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+35/DD/TC/E  | mic+ | 0.06-0.35m       | 2 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+35/IU/TC    | mic+ | 0.06-0.35m       | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic+35/IU/TC/E  | mic+ | 0.06-0.35m       | 1 x analog           | Stal nierdzewna   |

|                  |      |            |                      |                   |
|------------------|------|------------|----------------------|-------------------|
| mic+35/DIU/TC    | mic+ | 0.06-0.35m | 1 x PNP + 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic+35/DIU/TC/E  | mic+ | 0.06-0.35m | 1 x PNP + 1 x analog | Stal nierdzewna   |
| mic+35/E/TC      | mic+ | 0.06-0.35m | 1 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+35/EE/TC     | mic+ | 0.06-0.35m | 2 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+130/D/TC     | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+130/D/TC/E   | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+130/DD/TC    | mic+ | 0.2-1.3m   | 2 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+130/DD/TC/E  | mic+ | 0.2-1.3m   | 2 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+130/IU/TC    | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic+130/IU/TC/E  | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x analog           | Stal nierdzewna   |
| mic+130/DIU/TC   | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x PNP + 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic+130/DIU/TC/E | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x PNP + 1 x analog | Stal nierdzewna   |
| mic+130/E/TC     | mic+ | 0.2-1.3m   | 1 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+130/EE/TC    | mic+ | 0.2-1.3m   | 2 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+340/D/TC     | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+340/D/TC/E   | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+340/DD/TC    | mic+ | 0.35-3.4m  | 2 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+340/DD/TC/E  | mic+ | 0.35-3.4m  | 2 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+340/IU/TC    | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic+340/IU/TC/E  | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x analog           | Stal nierdzewna   |
| mic+340/DIU/TC   | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x PNP + 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic+340/DIU/TC/E | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x PNP + 1 x analog | Stal nierdzewna   |
| mic+340/E/TC     | mic+ | 0.35-3.4m  | 1 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+340/EE/TC    | mic+ | 0.35-3.4m  | 2 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+600/D/TC     | mic+ | 0.6-6m     | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+600/D/TC/E   | mic+ | 0.6-6m     | 1 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+600/DD/TC    | mic+ | 0.6-6m     | 2 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic+600/DD/TC/E  | mic+ | 0.6-6m     | 2 x PNP              | Stal nierdzewna   |
| mic+600/IU/TC    | mic+ | 0.6-6m     | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic+600/IU/TC/E  | mic+ | 0.6-6m     | 1 x analog           | Stal nierdzewna   |
| mic+600/DIU/TC   | mic+ | 0.6-6m     | 1 x PNP + 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic+600/DIU/TC/E | mic+ | 0.6-6m     | 1 x PNP + 1 x analog | Stal nierdzewna   |
| mic+600/E/TC     | mic+ | 0.6-6m     | 1 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic+600/EE/TC    | mic+ | 0.6-6m     | 2 x NPN              | Mosiądz niklowany |
| mic-25/D/M       | mic- | 0.03-025m  | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |
| mic-25/IU/M      | mic- | 0.03-025m  | 1 x analog           | Mosiądz niklowany |
| mic-35/D/M       | mic- | 0.06-0.35m | 1 x PNP              | Mosiądz niklowany |

|              |      |            |            |                   |
|--------------|------|------------|------------|-------------------|
| mic-35/DD/M  | mic- | 0.06-0.35m | 2 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-35/IU/M  | mic- | 0.06-0.35m | 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic-130/D/M  | mic- | 0.2-1.3m   | 1 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-130/DD/M | mic- | 0.2-1.3m   | 2 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-130/IU/M | mic- | 0.2-1.3m   | 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic-340/D/M  | mic- | 0.35-3.4m  | 1 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-340/DD/M | mic- | 0.35-3.4m  | 2 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-340/IU/M | mic- | 0.35-3.4m  | 1 x analog | Mosiądz niklowany |
| mic-600/D/M  | mic- | 0.6-6m     | 1 x PNP    | Mosiądz niklowany |
| mic-600/IU/M | mic- | 0.6-6m     | 2 x PNP    | Mosiądz niklowany |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| IO-LINK            | Tak               |
| Materiał           | Mosiądz niklowany |
| Napięcie zasilania | 9-30 V DC         |
| Rozdzielczość      | 0,18 mm           |
| Stopień ochrony IP | IP67              |
| Strefa martwa      | 350 mm            |
| Wyjście            | NC, NO, 2x PNP    |
| Wyświetlacz        | Tak               |
| Zakres detekcji    | 3400 mm           |
| Zasięg max         | 5000 mm           |

