

# Karta katalogowa **Solitrend MMP44**

## Pomiar wilgotności materiałów

### Pomiar wilgotności w zbożach, nasionach i słodzie



#### Zastosowanie

- Zakres przewodności materiału 0 ... 2 mS/cm
- Zakres gęstości materiału 0,3 ... 1,0 kg/dm<sup>3</sup>
- Zakres pomiarowy: zawartość wody 0 ... 100 % vol.
- Temperatura medium 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)

#### Korzyści

- Łatwe uruchomienie, nawet w przypadku wymagających procesów
- Duże pole pomiarowe o objętości do 1,5 l
- Duża głębokość penetracji materiału, do 130 mm (5,12 in)
- Opcjonalnie dostępne wersje dla wyższych wartości wilgotności, procesów wypalnych lub mediów o własnościach ściernych

## Spis treści

<b>Informacje o dokumencie</b> . . . . .	<b>3</b>	Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu	
Symbole . . . . .	3	≤ 200 bar (2 900 psi) . . . . .	15
		Zgodność z dyrektywą RoHS . . . . .	16
<b>Budowa układu pomiarowego</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Kody zamówieniowe</b> . . . . .	<b>16</b>
Zasada pomiaru . . . . .	3		
Układ pomiarowy . . . . .	4	<b>Akcesoria</b> . . . . .	<b>16</b>
Kalibracja . . . . .	4	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu . . . . .	16
Tryb pracy . . . . .	5		
Komunikacja . . . . .	5	<b>Dokumentacja</b> . . . . .	<b>16</b>
		Instrukcja obsługi (BA) . . . . .	16
<b>Wielkości wejściowe</b> . . . . .	<b>5</b>		
Zmienna mierzona . . . . .	5		
Zakres pomiarowy . . . . .	5		
<b>Wielkości wyjściowe</b> . . . . .	<b>5</b>		
Analogowe . . . . .	5		
Sygnały cyfrowe . . . . .	6		
Linearyzacja . . . . .	6		
<b>Zasilanie</b> . . . . .	<b>6</b>		
Przyporządkowanie zacisków . . . . .	6		
Napięcie zasilania . . . . .	6		
Pobór mocy . . . . .	6		
Zanik napięcia zasilającego . . . . .	6		
Podłączenie elektryczne . . . . .	7		
Wyrównanie potencjałów . . . . .	7		
Parametry przewodów . . . . .	7		
<b>Parametry metrologiczne</b> . . . . .	<b>8</b>		
Warunki odniesienia . . . . .	8		
Rozdzielczość wartości mierzonej . . . . .	8		
<b>Montaż</b> . . . . .	<b>8</b>		
Miejsce montażu . . . . .	8		
Pozycja montażowa . . . . .	9		
Wskazówki montażowe . . . . .	12		
<b>Warunki pracy: środowisko</b> . . . . .	<b>12</b>		
Zakres temperatury otoczenia . . . . .	12		
Temperatura składowania . . . . .	12		
Wysokość pracy . . . . .	12		
Stopień ochrony . . . . .	12		
<b>Warunki pracy: proces</b> . . . . .	<b>13</b>		
Temperatura . . . . .	13		
<b>Budowa mechaniczna</b> . . . . .	<b>13</b>		
Konstrukcja . . . . .	13		
Nadajnik . . . . .	13		
Sonda dwuprętowa okrągła . . . . .	14		
Płyta montażowa . . . . .	14		
Sonda dwuprętowa z korpusem klinowym . . . . .	15		
<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> . . . . .	<b>15</b>		
Znak CE . . . . .	15		

## Informacje o dokumencie

### Symbole

#### Symbole związane z bezpieczeństwem

##### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

##### **⚠ PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

##### **ℹ NOTYFIKACJA**

Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

#### Symbole i grafiki oznaczające rodzaje informacji

##### **ℹ Wskazówka**

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do rysunku

##### **✓ Dopuszczalne**

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

##### **✓✓ Zalecane**

Zalecane procedury, procesy lub czynności

##### **✗ Zabronione**

Zabronione procedury, procesy lub czynności

1, 2, 3, ...

Numery pozycji

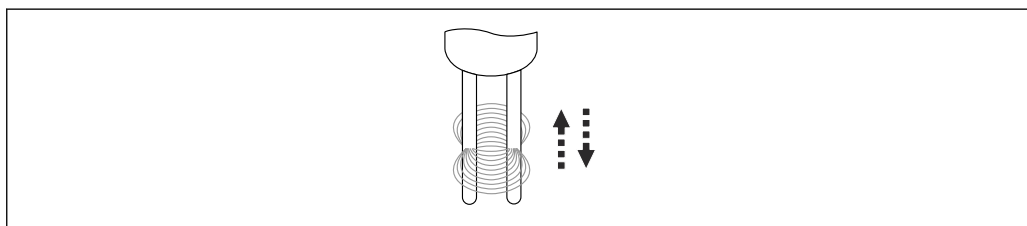
A, B, C, ...

Widoki

## Budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

Reflektometria w domenie czasu (TDR) jest radarową metodą wyznaczania zawartości wody określonej w oparciu o czas przelotu impulsów elektromagnetycznych. Czujniki składają się z korpusu sondy zawierającego dwa pręty ze stali kwasoodpornej oraz jednego nadajnika. Impuls TDR o wysokiej częstotliwości generowany w nadajniku jest przesyłany do sondy przewodem HF, a następnie rozprowadzany wzdłuż dwuprętowych falowodów. Wokół dwuprętowego falowodu tworzy się pole elektromagnetyczne, które przenika również przez materiał znajdujący się wokół sondy. W zastosowanej opatentowanej metodzie pomiaru wilgotności i temperatury lub przewodności, czas przelotu impulsu mierzony jest z rozdzielczością jednej pikosekundy ( $1 \times 10^{-12}$ ).



1 Sonda dwuprętowa, pole pomiarowe

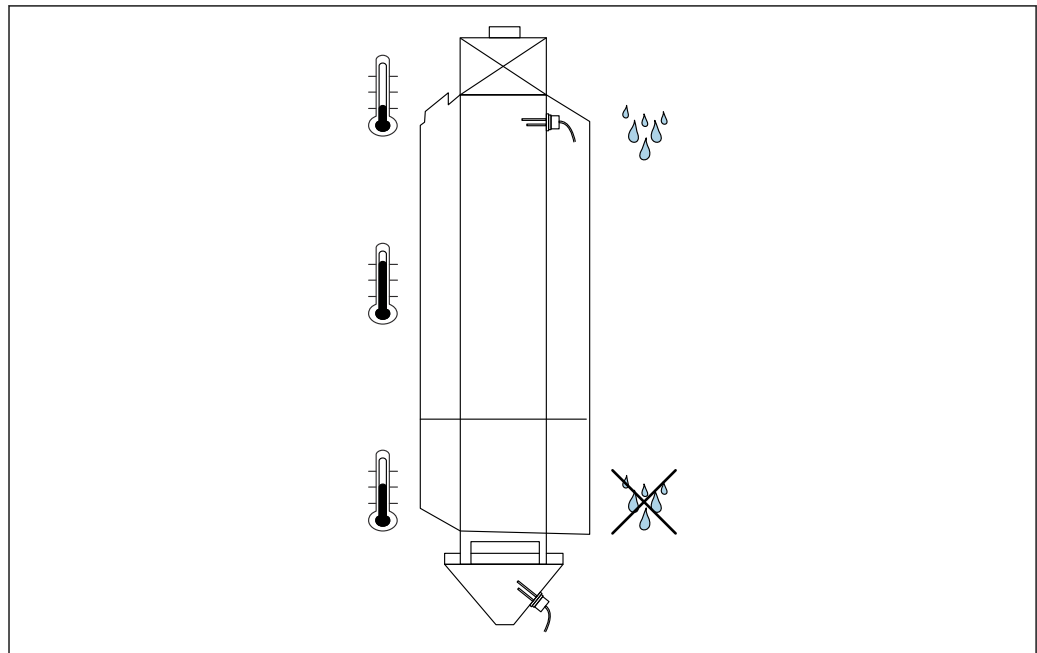
A0040868

Metoda TDR wykorzystuje optymalny zakres częstotliwości od 600 MHz do 1,2 GHz.

Dzięki zmiennej konstrukcji sond, modułową technologię TDR można wykorzystywać w wielu różnych zastosowaniach.

## Układ pomiarowy

## Suszenie zbóż



A0040867

2 Przykładowe zastosowanie: suszenie zbóż

Urządzenie może służyć do monitorowania wilgotności dostarczanego zboża, a także do obsługi lub automatyzacji procesu suszenia zboża. Odpowiednią krzywą kalibracyjną należy wybrać w zależności od rodzaju zboża, dla którego wykonywany jest pomiar oraz jego gęstości usypowej.

### Monitorowanie odbioru zboża

Urządzenie umożliwia ciągły pomiar wilgotności zboża podczas procesu jego odbioru. Na tej podstawie tworzony jest profil wilgotności, który można rejestrować za pomocą komputera, sterownika PLC lub rejestratora. Dodatkowo, bieżące wartości można wyświetlać za pomocą zewnętrznego wskaźnika. Zapewnia to lepszą kontrolę jakości i większą przejrzystość.

### Ręczne lub półautomatyczne sterowanie suszarnią

Zastosowanie urządzenia w połączeniu z zewnętrznym wskaźnikiem w przypadku ręcznego lub półautomatycznego sterowania suszarnią może znacznie zoptymalizować wyniki suszenia. Dodatkowo, po podłączeniu rejestratora lub komputera PC możliwe jest tworzenie dokumentacji procesu suszenia. Stwarza to dodatkowe możliwości dla optymalizacji procesu suszenia.

### Automatyczne sterowanie suszarnią zboża

Urządzenie jest podłączone bezpośrednio do wejścia sygnałowego w sterowniku. Zalecane jest użycie kilku urządzeń. Dzięki automatycznemu sterowaniu można uzyskać maksymalną wydajność procesu suszenia.

## Kalibracja

Sonda jest kalibrowana fabrycznie, co umożliwia szybkie jej uruchomienie. W pamięci można zapisać do 15 kalibracji.



Zmiana kalibracji jest możliwa tylko za pomocą zewnętrznego wskaźnika (opcja).

**Tryb pracy**

Czujnik jest fabrycznie ustawiony na tryb CA - do ogólnych aplikacji w przemyśle procesowym. W zależności od rodzaju zastosowania dostępne jest sześć różnych trybów pracy.

- **Tryb CS** (cykliczny - seria wartości)  
Dla bardzo krótkich cykli pomiarowych rzędu kilku sekund (np. 1 ... 10 s) bez włączonych funkcji uśredniania i filtrowania i o maks. 100 pomiarach na sekundę oraz czasie cyklu 250 ms milisekund na wyjściu analogowym.
- **Tryb CA** (cykliczny - uśrednianie, filtrowanie)
  - Uśrednianie standardowe dla szybkich, ale ciągłych procesów pomiarowych, prosta filtracja i dokładność do  $\pm 0,3$  %. Tryb pracy CA jest również używany do rejestracji surowych wartości mierzonych, bez uśredniania i filtrowania w celu ich późniejszej analizy i identyfikacji optymalnego trybu pracy.
  - Maksymalny czas uśredniania 25 s
- **Tryb CF** (cykliczny, średnia krocząca z filtracją)
  - Średnia krocząca dla bardzo wolnych i ciągłych procesów pomiarowych, prosta filtracja i dokładność maks.  $\pm 0,3$  %.
  - Maksymalny czas uśredniania 255 s
- **Tryb CK** (cykliczny ze specjalnym filtrem Kalmana)  
Do skomplikowanych aplikacji w mieszalnikach i suszarniach.
- **Tryb CC** (cykliczny, z sumowaniem)  
Wykonuje automatyczne sumowanie pomiarów wilgotności podczas pojedynczego procesu dozowania, jeśli nie jest używany sterownik PLC.
- **Tryb CH** (cykliczny, zatrzymanie wartości)  
Pomiar wilgotności z funkcją automatycznego filtrowania. Tryb ten doskonale nadaje się do aplikacji z bardzo krótkimi czasami dozowania do 2 s, bez sterownika PLC.

**Komunikacja**

Standardowo dostępny jest interfejs szeregowy z protokołem komunikacyjnym umożliwiającym podłączenie i pracę wielu czujników w sieci.

## Wielkości wejściowe

**Zmienna mierzona**

- **Kanał 1**  
Wilgotność materiału w % (zakres ustawiany)
- **Kanał 2**  
Przewodność lub temperatura

**Zakres pomiarowy**

- **Wilgotność materiału**  
Zawartość wody 0 ... 100 % obj
- **Temperatura**  
0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- **Przewodność materiału**  
0 ... 2 mS/cm

## Wielkości wyjściowe

**Analogowe**

- $2 \times 0 \dots 20$  mA
- $2 \times 4 \dots 20$  mA
- $2 \times 0 \dots 10$  V, 500  $\Omega$



Można konfigurować następujące wersje wyjścia analogowego:

- Wilgotność, temperatura  
Wyjście 1 = wilgotność  
Wyjście 2 = temperatura
- Wilgotność, przewodność  
Wyjście 1 = wilgotność  
Wyjście 2 = przewodność
- Wilgotność, temperatura/przewodność; ustawienia wstępne  
Wyjście 1 = wilgotność  
Wyjście 2 = naprzemiennie przewodność/temperatura

### Czas załączania

Pierwsza stabilna wartość mierzona pojawia się na wyjściu analogowym po ok. 1 s.

### Sygnały cyfrowe

- Interfejs szeregowy, standard RS485
- IMP-Bus
  - Obwód sygnałowy jest separowany galwanicznie od obwodu zasilania
  - Szybkość transmisji danych 9 600 Bit/s

### Linearyzacja

Za pomocą wskaźnika zewnętrznego (opcja) można wybrać 15 różnych krzywych kalibracyjnych. Używając wskaźnika można również utworzyć i zapisać kalibracje zdefiniowane przez użytkownika.

## Zasilanie

### Przyporządkowanie zacisków

Nadajnik jest standardowo dostarczany z 10-stykowym złączem, seria 26482, o stopniu ochrony IP67.



Sonda jest połączona z nadajnikiem za pomocą przewodu podłączeniowego HF 2,5 m (8,2 ft).

### Napięcie zasilania

12 ... 24 V<sub>DC</sub>



#### Przebiecie

- ▶ Należy stosować wyłącznie zasilacze stabilizowane

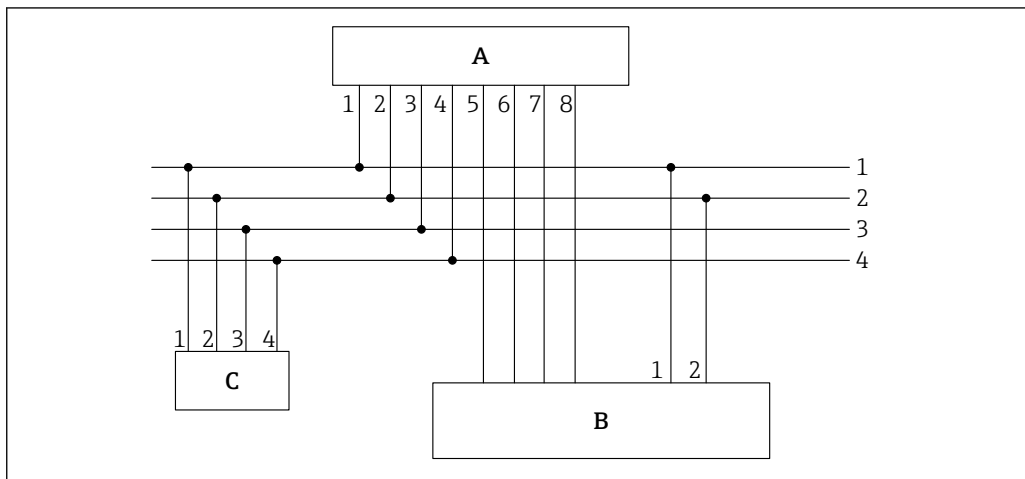
### Pobór mocy

< 3 W

### Zanik napięcia zasilającego

Parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci czujnika.

## Podłączenie elektryczne



A0037418

3 Przykład podłączenia, nadajnik z gniazdem 10-stykowym

- A Nadajnik  
 B Sterownik PLC/skrzynka rozdzielcza  
 C Zewnętrzny wskaźnik (opcjonalnie)
- 1 Zasilanie  $0 V_{DC}$   
 Kolor żyły: niebieski (BU)
- 2 Stabilizowane zasilanie  $12...24 V_{DC}$   
 Kolor żyły: czerwony (RD)
- 3 IMP-Bus RT  
 Kolor żyły: szaro (GY) / różowy (PK)
- 4 IMP-Bus COM  
 Kolor żyły: niebiesko (BU) / czerwony (RD)
- 5 1. wyjście prądowe (+), linia analogowa  
 Kolor żyły: zielony (GN)
- 6 1. wyjście prądowe (-), linia analogowa  
 Kolor żyły: żółty (YE)
- 7 2. wyjście prądowe (+), linia analogowa  
 Kolor żyły: różowy (PK)
- 8 2. wyjście prądowe (-), linia analogowa  
 Kolor żyły: szary (GY)

**i** Wyznaczona wartość wilgotności i przewodności/temperatury może być przesyłana bezpośrednio do sterownika PLC poprzez wyjścia analogowe  $0 \dots 20 \text{ mA}/4 \dots 20 \text{ mA}$  lub odczytywana poprzez interfejs szeregowy (IMP-Bus).

## Wyrównanie potencjałów

Ekran jest uziemiony przy nadajniku.

## Parametry przewodów

Przewody podłączeniowe zakończone złączami MIL dostępne są w różnych długościach.

Poszczególne żyły są zarobione na końcach tulejkami kablowymi.

Długości standardowe:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

Przewód ekranowany **UNITRONIC PUR CP**, skrętka  $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$  ( $0,01 \text{ in}^2$ ), płaszcz poliuretanowy (PUR) odporny na działanie olejów i substancji chemicznych.

## Parametry metrologiczne

### Warunki odniesienia

Parametry metrologiczne podano dla następujących warunków odniesienia:

- Temperatura otoczenia: 24 °C (75 °F) ± 5 °C (9 °F)
- Optymalne warunki montażu:
  - Stała gęstość usypowa
  - Wystarczający przepływ objętościowy przez pole pomiarowe
  - Brak osadów/nagromadzenia materiału

### Rozdzielczość wartości mierzonej

#### Zasięg propagacji sygnału pomiarowego

Pole pomiarowe rozchodzi się wzdłuż prętów sondy. Średnica pola pomiarowego jest mniej więcej dwukrotnie większa od średnicy obudowy sondy i ma objętość ok. 1,5 l.

#### Wilgotność materiału

Zakres pomiarowy do 100 % obj.

#### Przewodność

Określona wartość przewodności, jako wartość charakterystyczna zależna od stężenia składników mineralnych, jest nieskalibrowana i służy przede wszystkim do scharakteryzowania mierzonego materiału.

Przy wilgotności powyżej 50 % zakres pomiarowy przewodności jest węższy.

#### Temperatura

Zakres pomiarowy: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

Temperatura jest mierzona na końcu pręta sondy i można ją przesłać na wyjście analogowe 2.

#### Błąd pomiaru

Dokładność do  $\pm 0,3\%$  <sub>abs.</sub> w optymalnych warunkach montażowych.

Błąd pomiaru zależy od trybu pracy oraz od przepływu materiału wokół prętów pomiarowych. Im dłuższy jest czas uśredniania i im bardziej stabilna jest gęstość materiału w objętości pomiarowej, tym mniejszy jest błąd pomiaru.

W przypadku materiałów niehomogenicznych, np. o zróżnicowanej granulacji, wymagany jest ciągły przepływ materiału przez pole pomiarowe.



Dłuższe czasy uśredniania zwiększają stabilność wartości mierzonej.

## Montaż

Zalecenia montażowe zależą w dużym stopniu od warunków specyficznych dla danego obiektu. Optymalne miejsce montażu należy ustalić indywidualnie dla każdego przypadku.

W miejscu montażu należy zapewnić ciągły przepływ materiału (gęstość materiału) przez pręty sondy. Może być konieczne zastosowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych (bypass).

Jeżeli zostanie wybrany odpowiedni tryb pracy, moduł elektroniki zapewnia możliwość automatycznego wykrywania i kompensowania trwających kilka sekund przerw w przepływie materiału.

Gęstość materiału ma bezpośredni wpływ na pomiar wilgotności.

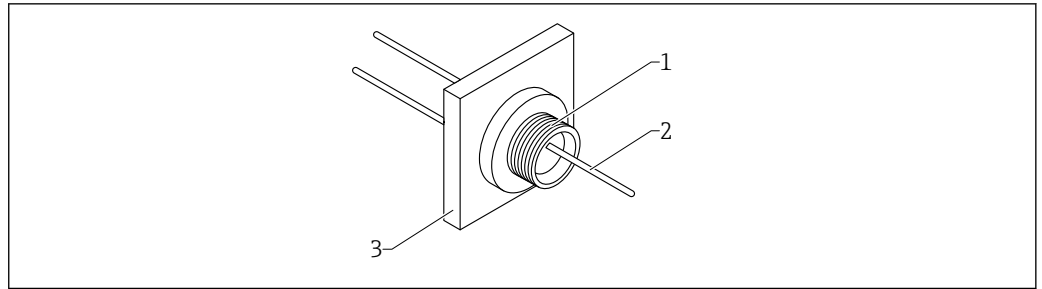
Osad lub nagromadzenie materiału na prętach sondy może zafałszować odczyt.

### Miejsce montażu

#### Montaż naścienny

Okrągła sonda dwuprętowa posiada gwint umożliwiający montaż na ścianie silosu lub obudowy. Dla pomiaru wilgotności istotny jest obszar wokół prętów pomiarowych. Czujnik temperatury zamocowany jest na końcówce pręta sondy i ma za zadanie mierzyć temperaturę zboża bez wpływu ściany zbiornika.





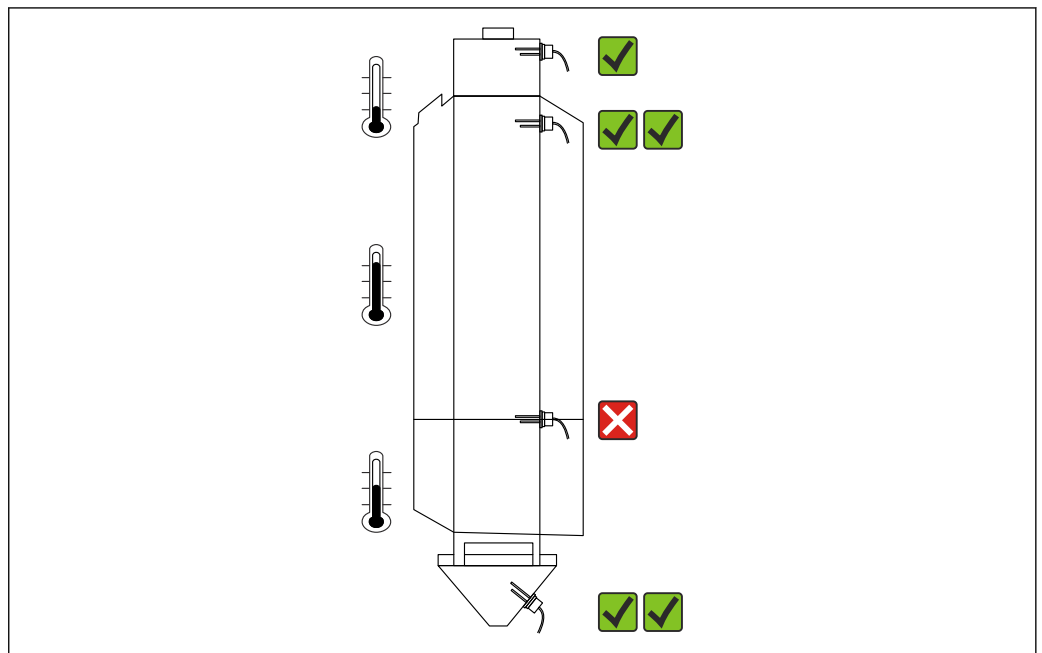
A0040866

4 Przykład montażu z wykorzystaniem płyty montażowej

- 1 Sonda  
2 Przewód podłączeniowy HF  
3 Płyta montażowa

## Pozycja montażowa

## Suszarnia przepływowa



A0046112

5 Pozycje montażowe w suszarni przepływowej

### Na początku strefy zasypu/wlocie suszarni

Miejsce montażu zalecane wyłącznie w określonych warunkach ✓

- Teoretycznie możliwy jest pomiar wilgotności bezpośrednio na początku strefy zasypu suszarni, w którym materiał jest podawany i w miarę możliwości dokładnie mieszany.
- W temperaturach poniżej zera podawany materiał może być zamrożony.
- Zamrożona woda nie jest wykrywana i dlatego w tym przypadku wartość mierzona jest zafałszowana.

### Na początku strefy suszenia

Zalecane miejsce montażu ✓✓

- Montaż poniżej punktu zasypu zapewnia wystarczający czas regulacji
- Wzrastająca temperatura gwarantuje, że materiał nie będzie zamrożony
- Krzywa kalibracyjna z kompensacją wpływu temperatury umożliwi precyzyjny pomiar wilgotności z uwzględnieniem temperatury

### Pomiędzy strefą suszenia i strefą chłodzenia

Niezalecane miejsce montażu ✗

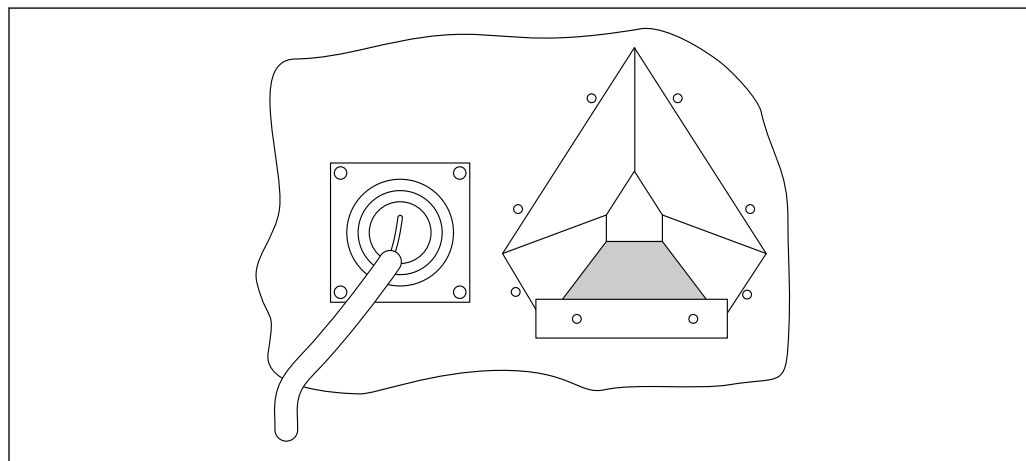
Zbyt mało czasu na pomiar docelowej wilgotności

**W leju wyladowczym**

Zalecane miejsce montażu ✓✓

- Miejsce montażu umożliwiające monitorowanie docelowej wilgotności
- Wartość może zostać przesłana z powrotem do pętli regulacji
- Krzywa kalibracyjna z kompensacją wpływu temperatury umożliwia precyzyjny pomiar wilgotności z uwzględnieniem temperatury.

*Montaż na ścianie suszarni po stronie wylotowej powietrza*



A0040865

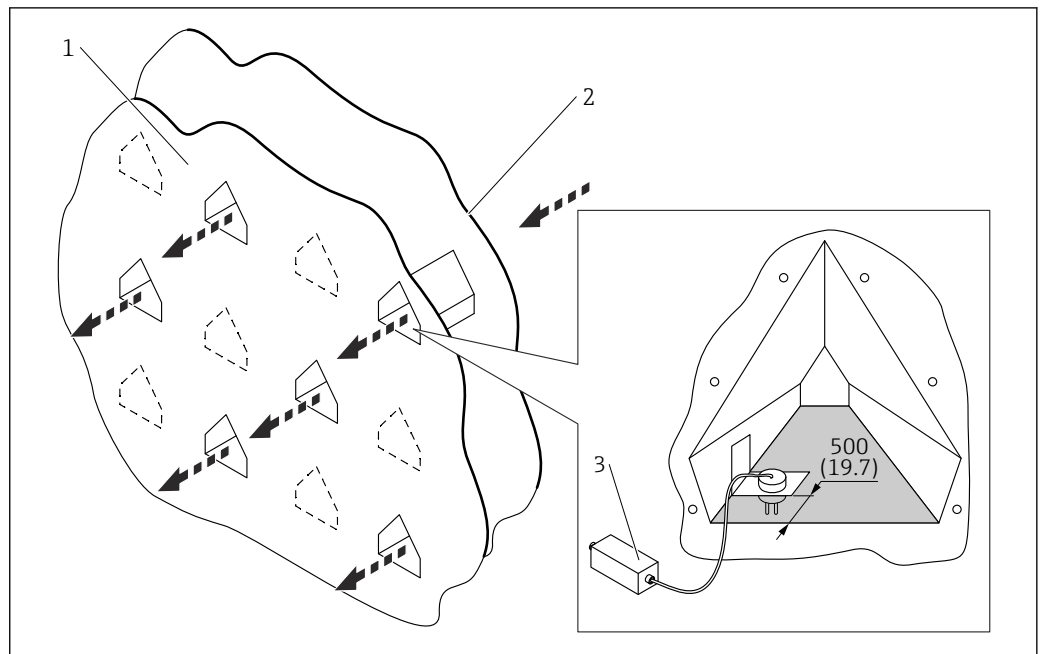
6 Przykładowy montaż: ściana suszarni

**Na ścianie suszarni po stronie wylotowej powietrza**

Miejsce montażu zalecane wyłącznie w określonych warunkach ✓

- Warunki temperaturowe bezpośrednio przy ścianie suszarni mogą się różnić od warunków panujących w jej wnętrzu. Dlatego wilgotność zboża w tym miejscu może nie być reprezentatywna.
- Metalowe powierzchnie znajdujące się w pobliżu i wzdłuż prętów sondy mogą mieć wpływ na pomiar.
- Resztki roślin mogą przyklejać się do prętów sondy, skierowanych włąb suszarni pod kątem. Może to zakłócić przepływ materiału, a nawet spowodować zatkanie, uniemożliwiając pomiar.

### Montaż bezpośrednio w kanale wylotowym (daszku) suszarni daszkowej



7 Przykładowy montaż: daszek wylotowy. Jednostka miary mm (in)

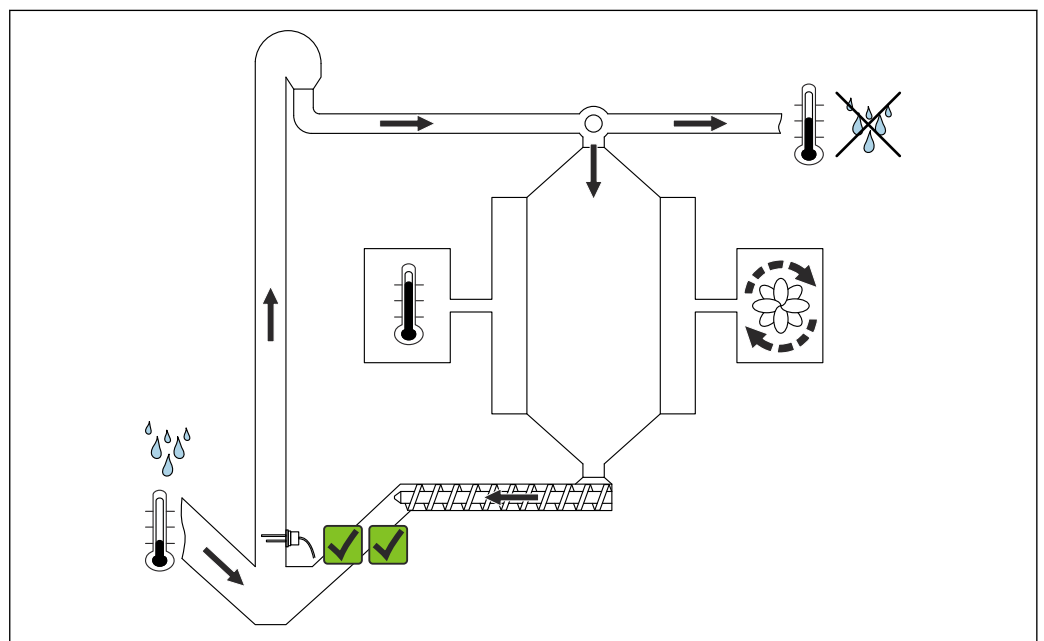
- 1 Strona wylotowa powietrza
- 2 Strona gorącego powietrza
- 3 Nadajnik

### Bezpośrednio w daszku wylotowym

Zalecane miejsce montażu ✓✓

- Montaż w odległości 0,3 ... 0,5 m (0,1 ... 1,64 ft) od strony wylotowej ściany suszarni zapewnia reprezentatywny pomiar wilgotności zboża wewnątrz suszarni.
- Skierowanie prętów sondy w dół sprawia, że nie zatrzymują się na nich pozostałości roślinne.
- Dodatkowo, spiętrzenie materiału bezpośrednio pod daszkiem wylotowym ma pozytywny wpływ na dokładność pomiaru.

### Suszarnia recykulacyjna



8 Pozycje montażowe w suszarni recykulacyjnej

**Zbiornik magazynowy lub lej**

Zalecane miejsce montażu ✓✓

Optymalne miejsce montażu w zbiorniku magazynowym lub w pobliżu punktu wyładunku, w którym zboże krążące w systemie jest ponownie przenoszone do góry, a sonda jest stale pokryta materiałem lub zbożem.

**i** W suszarniach recyrkulacyjnych i w strefach odbioru, sondę należy montować w miejscach, w których prędkość przesypywania materiału/zboża jest najniższa. Duże prędkości przesypywania mogą powodować turbulencje wokół prętów sondy, co może negatywnie wpływać na pomiar.

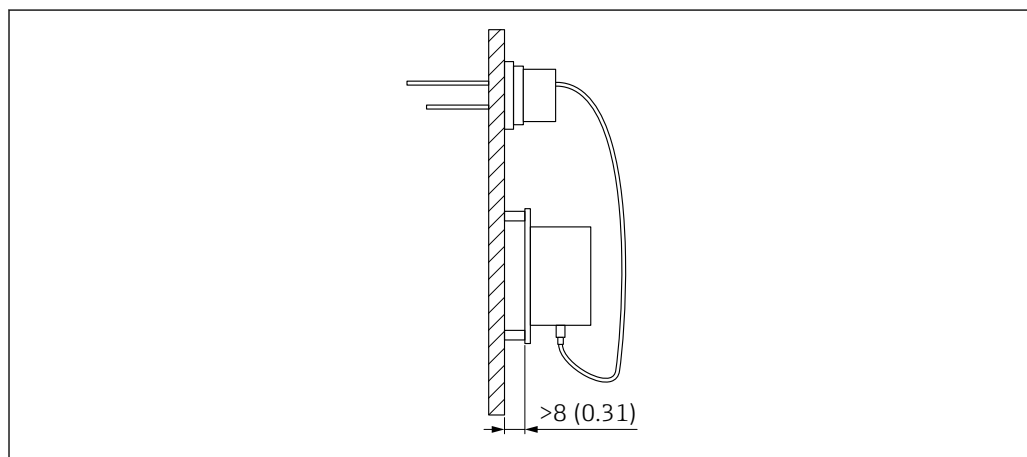
**Wskazówki montażowe****Montaż nadajnika**

Ze względów metrologicznych przewód sondy może mieć maks. 2,5 m (8,2 ft) długości. Nadajnik należy zamontować w pobliżu sondy. Optymalnym miejscem montażu jest ściana suszarni po stronie wylotowej powietrza.

Nadajnik może być mocowany w obudowie za pomocą śrub wkręcanych przez dwa otwory znajdujące się po przekątnej

Jeśli temperatura powierzchni wynosząca 70 °C (158 °F) zostanie przekroczona w miejscu montażu nadajnika, aby zapobiec bezpośredniemu przenikaniu ciepła (wentylacja wsteczna), należy go zamontować z zachowaniem minimalnego odstępu wynoszącego 8 mm (0,3 in).

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni sugerujemy stosowanie osłony pogodowej, która zabezpiecza urządzenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.



A0040864

**9** Montaż na ścianie zbiornika przy wyższych temperaturach powierzchni. Jednostka miary mm (in)

**Warunki pracy: środowisko**

**Zakres temperatury otoczenia** Przy nadajniku: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

**Temperatura składowania** -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

**Wysokość pracy** Maks. 2 000 m (6 600 ft) n.p.m.

**Stopień ochrony**

**Nadajnik**  
IP65

**Sonda**  
IP68 w kierunku medium przy odpowiednim montażu.

## Warunki pracy: proces

### Temperatura

#### Zakres temperatury medium

-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

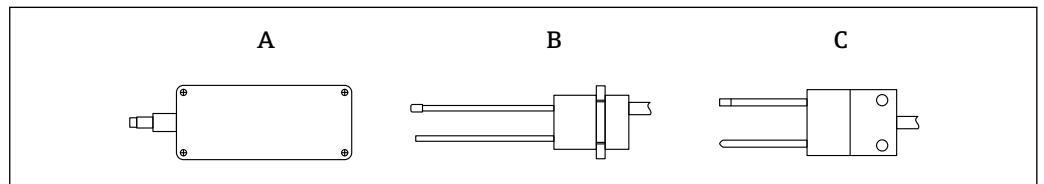


Nie ma możliwości pomiaru wilgotności poniżej wartości 0 °C (32 °F) .

Nie można wykryć zawartości zamrożonej wody (lodu).

## Budowa mechaniczna

### Konstrukcja



A0044199

10 Widoki ogólne przyrządów

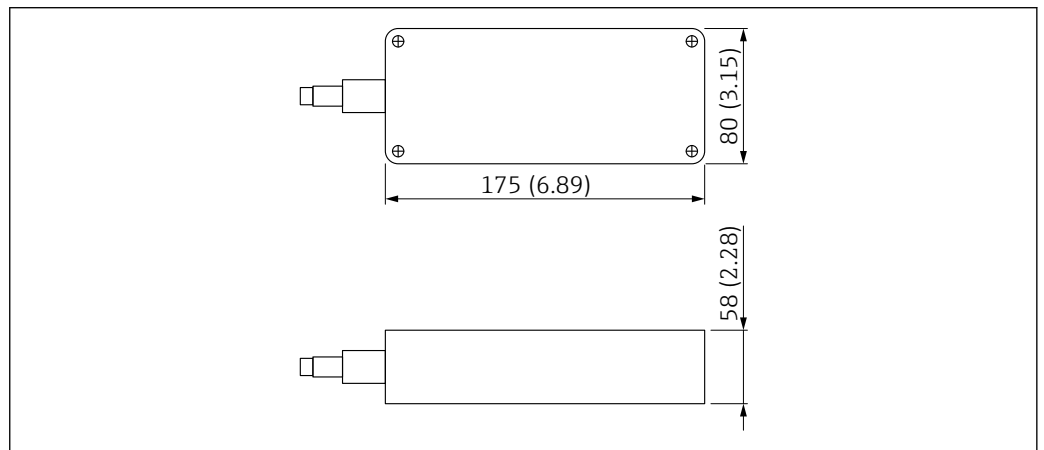
A Nadajnik

B Sonda dwuprętowa okrągła

C Sonda dwuprętowa z korpusem klinowym

### Nadajnik

### Wymiary



A0040861

11 Wymiary nadajnika. Jednostka miary mm (in)

### Masa

1 kg (2,2 lb)

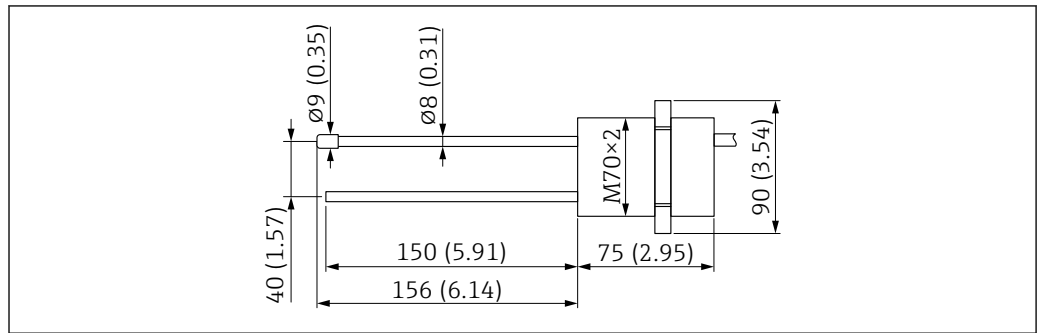
### Materiał

Materiał obudowy:

Odlew aluminiowy

## Sonda dwuprętowa okrągła

## Wymiary



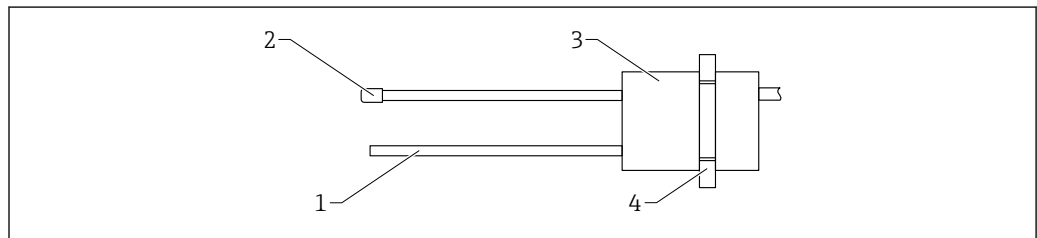
A0040863

12 Wymiary sondy dwuprętowej okrągłej. Jednostka miary mm (in)

## Masa

0,3 kg (0,66 lb)

## Materiał



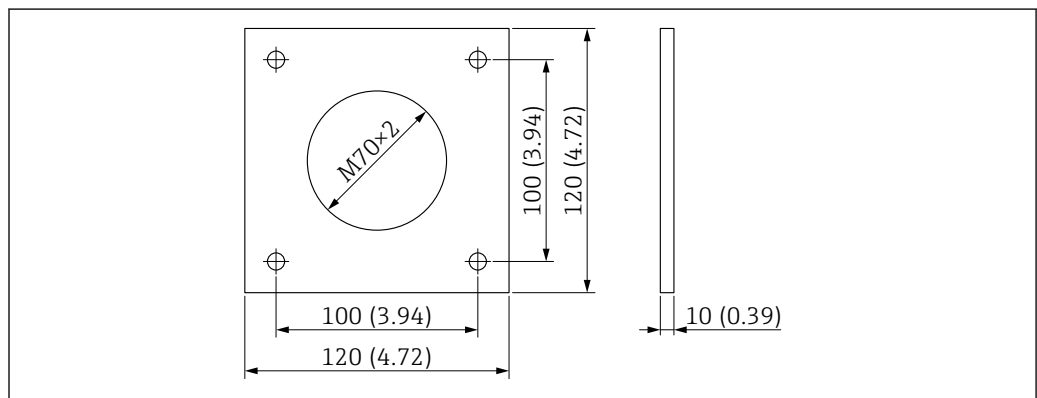
A0045840

13 Materiał sondy dwuprętowej okrągłej

- 1 Pręt pomiarowy = V2A
- 2 Czujnik temperatury, w powłoce PEEK
- 3 Korpus sondy = PEEK
- 4 Dławnica = aluminium

## Płyta montażowa

Płytę montażową dla okrągłej sondy dwuprętowej można zamówić wybierając odpowiednią opcję w kodzie zamówieniowym.



A0040862

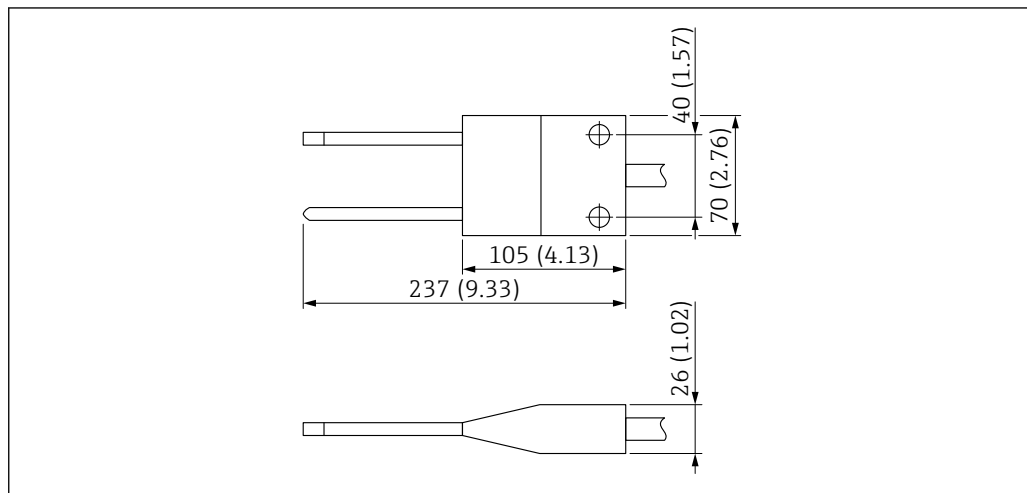
14 Wymiary płyty montażowej dla okrągłej sondy dwuprętowej. Jednostka miary mm (in)

## Materiał

Aluminium

## Sonda dwuprętowa z korpusem klinowym

## Wymiary

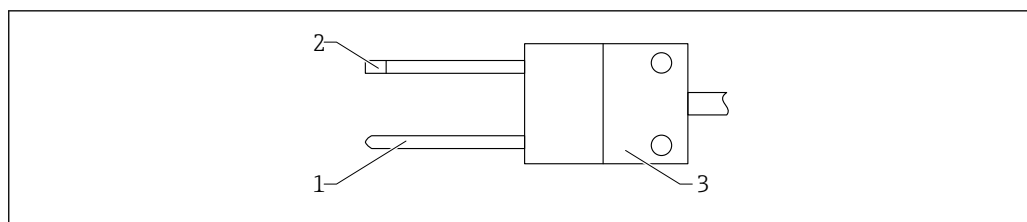


15 Wymiary sondy dwuprętowej z korpusem klinowym. Jednostka miary mm (in)

## Masa

0,25 kg (0,55 lb)

## Materiał



16 Materiał sondy dwuprętowej z korpusem klinowym

- 1 Pręty sondy = V2A, w powłoce PEEK
- 2 Czujnik temperatury, w powłoce PEEK
- 3 Głowica sondy = PEEK

## Certyfikaty i dopuszczenia

## Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym, poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

**Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)**

Przyrządy ciśnieniowe z przyłączem kołnierzowym i gwintowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej, niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

## Podstawa:

Zgodnie z art. 2, punkt 5 dyrektywy WE 2014/68/UE, "osprzęt ciśnieniowy oznacza urządzenia pełniące funkcje eksploatacyjne, posiadające powłoki ciśnieniowe".

Jeśli przyrząd ciśnieniowy nie posiada powłoki ciśnieniowej (brak możliwej do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

**Zgodność z dyrektywą RoHS**

Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/WE (RoHS 2).

## Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com). Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Kliknąć Corporate (strona korporacyjna)
2. Wybrać kraj
3. Kliknąć Produkty
4. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania
5. Otworzyć stronę produktową

Po naciśnięciu przycisku Konfiguracja otwiera się Konfigurator produktu.



### Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

## Akcesoria

### Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

Nasadka ochronna czujnika temperatury, 1.4301

Zastosowanie: ryż, materiały sypkie o silnych własnościach ściernych

## Dokumentacja

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać, używając zakładki "Do pobrania" na stronie internetowej Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations App*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

### Instrukcja obsługi (BA)

#### Opis wszystkich parametrów przyrządu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia urządzenia: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, aż po wykrywanie i usuwanie usterek, konserwację i utylizację.



---

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---