

## Sonda poziomu Seria LR

Radarowa sonda poziomu dla cieczy  
i materiałów sypkich



- Brak kontaktu z produktem
- Kompaktowa budowa. Rozdzielny wyświetlacz dostępny na żądani
- Znakomita odporność w środowiskach korozyjnych i warunkach terenowych
- Prosta konfiguracja za pomocą Bluetooth lub dedykowanego oprogramowania na PC
- Niski pobór energii
- Zakres pomiarowy:
  - VEGAPULS C11: do 8 m
  - VEGAPULS C21: do 15 m
- Dokładność:
  - VEGAPULS C11:  $\pm 5$  mm
  - VEGAPULS C21:  $\pm 2$  mm
- Przyłącza:
  - G1½ / 1½ NPT / R 1½
  - G1 / 1 NPT / R 1 dla wspornika montażowego
- Materiały:
  - Korpus: PVDF
  - Uszczelnienia: FKM (VITON®)
  - Przewód: izolowany PVC (C11) lub PUR (C21)
- Ciągły pomiar poziomu z wyjściem 4-20 mA
- Protokół HART (model C21)
- Protokół MODBUS RTU RS485 dostępny opcjonalnie



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

 **Modbus**

## Metoda pomiarowa

W przypadku bezkontaktowego, radarowego pomiaru poziomu urządzenie emituje sygnał mikrofalowy skierowany w stronę produktu. Emitowany sygnał odbija się od medium i jest odbierany jako echo przez antenę

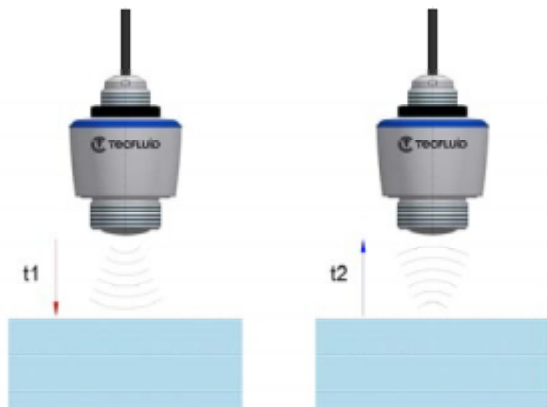
Różnica częstotliwości między sygnałem emitowanym i odbieranym jest proporcjonalna do odległości i zależna od wysokości napełnienia. Te dane są następnie przetwarzane na odpowiedni sygnał wyjściowy.

Ten typ urządzenia jest odpowiedni dla pomiaru poziomu cieczy i materiałów sypkich.

Nadajniki zaprojektowane w technologii 80 GHz umożliwiają m.in. unikalne skupienie wiązki radaru i szeroki zakres dynamiki.

Wiąże się to z szerszym spektrum zastosowań oraz wyższą niezawodnością pomiarów.

Bezkontaktowa technologia pomiaru poziomu radaru charakteryzuje się niezwykle dokładnością pomiaru. Co więcej, nie mają na nią wpływu ani zmienne właściwości produktu, ani zmieniające się warunki procesu, takie jak temperatura, ciśnienie lub wytwarzanie pyłu.



## Zastosowania

- Uzdatnianie wody
- Przepompownie
- Zbiorniki przechowawcze
- Zbiorniki wodne, retencyjne
- Kontrola poziomu
- Pomiar przepływu w otwartych kanałach

## Modele

- VEGAPULS C11 system 2-przewodowy
- VEGAPULS C21 system 2-przewodowy, protokół HART

## Dane techniczne:

- **Dokładność:**
  - VEGAPULS C11:  $\pm 5$  mm
  - VEGAPULS C21:  $\pm 2$  mm
- **Zakres pomiarowy:**
  - VEGAPULS C11: do 8 m
  - VEGAPULS C21: do 15 m.
- **Zakres częstotliwości:** pasmo W: technologia 80 GHz

- **Kąt wiązki:** 8°
- **Temperatura cieczy:**
  - VEGAPULS C11: -40°C ... +60°C
  - VEGAPULS C21: -40°C ... +80°C
- **Temperatura otoczenia:**
  - VEGAPULS C11: -40°C ... +60°C
  - VEGAPULS C21: -40°C ... +80°C
- **Ciśnienie robocze:** -1 bar abs ... 3 bar abs
- **Materiały:**
  - Korpus: PVDF
  - Uszczelnienia: FKM (VITON®)
  - Przewód: izolowany PVC (C11; 10 m.) lub PUR (C21; 5 m.)
- **Przylączy:** G1½ / 1½ NPT / R 1½  
G1 / 1 NPT / R 1 wspornik montażowy
- **Stopień ochrony:** IP66/IP68 (3 bar, 24h)
- **Wyjście analogowe 4 - 20 mA**
- **Zasilanie:** 12 ... 35 VDC, system 2-przewodowy
- **Pobór:** < 22 mA (2 przewody)
- **Protokół HART** (dla modelu VEGAPULS C21)
- **Protokół MODBUS RTU RS485** z przetwornikiem MT03L
- **Certyfikaty:** ATEX, UKEX, IECEx, cCSAus, cFMus, NEPSI, EAC, mcerts, INMETRO, KOSHA/KTL, CCOE, EG 1935/2004, FDA, NSF, KTW, WHG, VLAREM, przemysł stoczniowy, na żądanie
- Łatwe i **bezprzewodowe uruchomienie** poprzez Bluetooth, za pomocą smartfonów i tabletów z systemem iOS/Android lub komputerów z systemem Windows. Wymagana jest aplikacja, bezpłatna do pobrania. Alternatywnie można to zrobić za pomocą oprogramowania PACTware / DTM i komputera z systemem Windows.
- **Diagnoza przez Bluetooth** z urządzeniami mobilnymi (Bluetooth 5.0, zasięg 25 m.)
- **Wspornik montażowy** dla ściany lub dachu, opcjonalnie

## Montaż

Aby zapewnić prawidłowy pomiar, montaż przetwornika poziomu należy przeprowadzić tak, aby czoło sondy było jak najbardziej równoległe do powierzchni produktu.

Sonda powinna być montowana w odległości minimum 200 mm od ściany zbiornika. Należy unikać instalacji urządzenia w osi zbiorników ze sklepieniem łukowym, gdyż mogą w nich wystąpić niepożądane odbicia sygnału, wpływające na pomiar. Można je jednak skompensować poprzez odpowiednią regulację (rys. 1).



Rys. 1

### Martwa strefa

Radarowe przetworniki poziomu serii LR nie posiadają martwej strefy. Wyznacza się strefę do 250 mm od anteny, w której dokładność pomiaru różni się od standardowej i wynosi  $\pm 10$  mm.

### Króćce

Podczas montażu sondy w króćcu należy uwzględnić długość czujnika i zadbać o to, aby wystawał on co najmniej na odległość  $l > 5$  mm od krawędzi króćca (rys. 2). Wewnętrzna strona króćca musi być okrągła, aby powodowane przez nią zakłócenia odbić sygnału były minimalne.

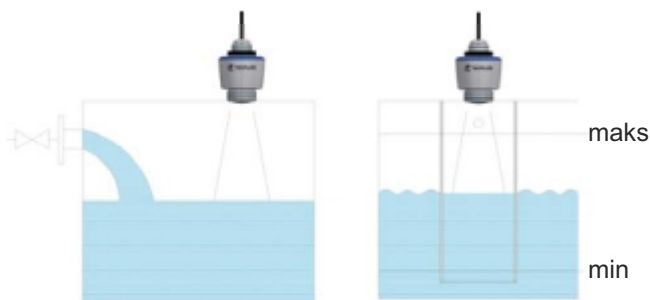


Rys. 2

### Strumienie wlotowe produktów oraz obszary napełniania

Należy upewnić się, że czujnik jest zainstalowany nad powierzchnią produktu, a nie w obszarze napełniania lub w pobliżu strumienia wlotowego produktu (rys. 3).

W przypadku zbiorników otwartych, w których mogą wystąpić nagle zmiany poziomu lub turbulencje produktu, czujnik należy zamontować wewnątrz rury osłonowej o długości równej minimalnemu poziomowi pomiarowemu, planując otwór napowietrzający o średnicy około 5...10 mm (rys. 4).



Rys. 3

Rys. 4

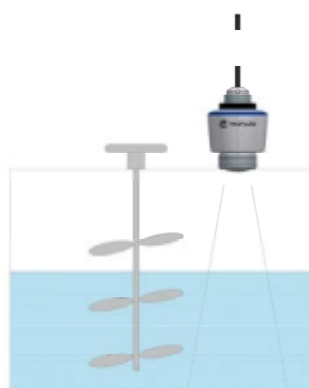
### Mieszadła

Zakłócające pomiar odbicia sygnału wywołane przez mieszadła należy zapisać w pamięci czujnika, aby mieć pewność, że nie zostaną one uwzględnione w kolejnych pomiarach (rys. 5).

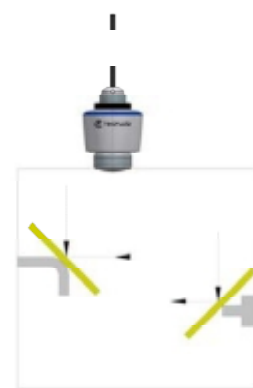
### Struktury wewnątrz zbiornika

W zbiornikach, w których znajdują się konstrukcje wewnętrzne, takie jak stopnie, węzownice grzejno-chłodzące, rozpórki itp., mogą wystąpić odbicia sygnału zakłócające pomiar.

Sygnały zakłócające można różnicować za pomocą oprogramowania lub minimalizować za pomocą małych metalowych lub tworzywowych osłon, które rozpraszają odbite wiązki i pozwalają uniknąć bezpośredniego odbioru tych fal przez przetwornik (rys. 6).



Rys. 5



Rys. 6

### Zbiorniki z dnem stożkowym

Wyjątkowo, w zbiornikach z dnem stożkowym korzystne może być zamontowanie czujnika w osi zbiornika, gdyż niemal we wszystkich przypadkach pozwala to na wykonanie pomiarów bliżej dna zbiornika (w zależności od średnicy zbiornika). Należy wziąć pod uwagę powstawanie lejów opróżniających.

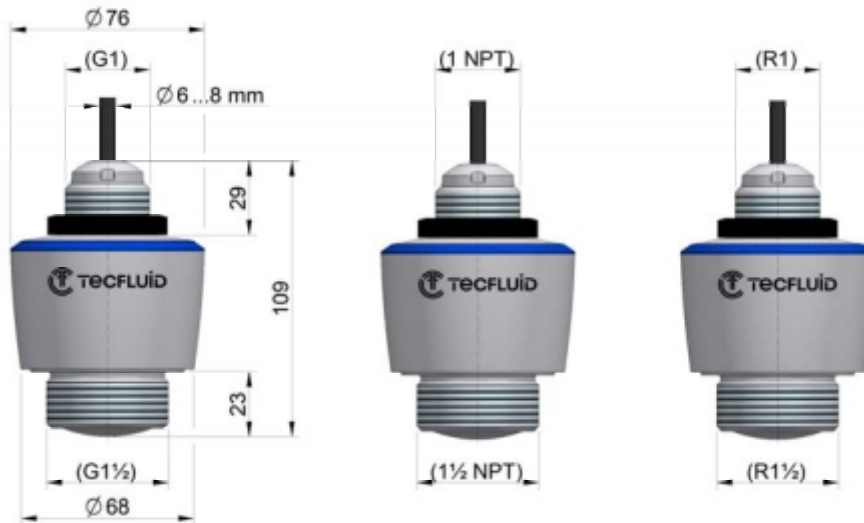
W przypadku pomiaru materiałów sypkich urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby sygnał radarowy dosięgnął najniższego poziomu w zbiorniku. W przypadku silosu cylindrycznego ze stożkowym wylotem montaż wykonuje się w pozycji odpowiadającej od jednej trzeciej do połowy promienia zbiornika.

### Materiały



N°	Description	Materials
1	Antena radarowa	PVDF
2	Przyłącze	PVDF
3	Korpus	PVDF
4	Nakrętka	PP
5	Wspornik montażowy	PVDF
6	Przewód	PVC / PUR

## Wymiary



## Protokół HART



Przetworniki poziomu serii LR są kompatybilne z protokołem komunikacyjnym HART. W urządzeniach o tej charakterystyce, konfigurację przyrządu można wykonać również za pomocą linii sygnałowej. W tym celu wymagany jest adapter interfejsu i komputer PC z oprogramowaniem DTM/PACTware. Aby możliwa była komunikacja HART, do pętli prądowej należy podłączyć zewnętrzny rezystor 250 omów.

## Przetwornik elektroniczny Model MT03L



- Przetwornik elektroniczny dla pomiarów poziomu
- Wejścia rezystancyjne i prądowe
- Programowalny za pomocą przewodu USB oraz oprogramowania Winsmeter MT03 Tecfluid S.A. lub za pomocą klawiatury i wyświetlacza z intuicyjnym menu.
- Montaż panelowy o wymiarach 96 x 96 mm DIN 43700
- Zasilanie: 100 ... 240 VAC 50 / 60 Hz  
18 ... 36 VDC
- Pełna diagnostyka. Wybór użytkownika chroniony hasłem.
- 5-cyfrowe wskazania poziomu
- Programowalne wyjście analogowe 4-20 mA
- 2 x wyjścia przekaźnikowe, programowalne jako alarmy poziomu

- Stopień ochrony: IP50 przód, IP30 tył (Opcjonalnie, przód IP65 z silikonową osłoną)
- Temperatura otoczenia: - 20°C ... + 60°C
- Protokół MODBUS RTU RS485 na żądanie



MT03L



**Tecfluid S.A.**  
Narcís Monturiol 33  
08960 Sant Just Desvern  
Barcelona  
Tel: +34 93 372 45 11  
tecfluid@tecfluid.com  
[www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)

System Zarządzania Jakością ISO 9001 certyfikowany przez



Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych certyfikowana przez



Dyrektywa ATEX certyfikowana przez



HART jest zarejestrowanym znakiem handlowym FieldComm Group™