

Radarowe systemy pomiaru poziomu

ZASTOSOWANIE

UniProbe_R jest trójprzewodowym radarowym przetwornikiem poziomu na prąd przeznaczonym do przemysłowych, ciągłych pomiarów poziomu cieczy, materiałów sypkich, szlamów oraz innych substancji o odpowiedniej stałej dielektrycznej. Podstawowe zastosowanie znajduje przy pomiarze poziomu cieczy parujących i wzburzonych z dużą zawartością piany, cieczy i materiałów sypkich o niskich stałych dielektrycznych, ścieków i szlamów z kożuchem z piany. Może być wykorzystany do pomiarów w zbiornikach z olejem napędowym i opałowym, zbiornikach browarnianych, zbiornikach buforowych i rezerwowych, zasobnikach z węglem, przepompowniach, studniach i komorach czerpalnych, reaktorach chemicznych, silosach z proszkami, śluzach wodnych i jazach itp. Przyrząd może pracować w przemyśle chemicznym i spożywczym, cementowniach, oczyszczalniach ścieków, wszelkiego rodzaju składach paliw ciekłych i stałych oraz w systemach ostrzegania powodziowego.

OPIS TECHNICZNY

Przyrząd wykonany jest w postaci sondy pomiarowej składającej się z mikroprocesorowego przetwornika pomiarowego umieszczonego w obudowie wykonanej z aluminium lub stali nierdzewnej oraz z zintegrowanej z nią anteny prętowej z polipropylenu lub teflonu. Kontroler sterujący sondy przetwarza sygnał pomiarowy z przetwornika mikrofalowego na wartość odległości od mierzonej powierzchni i następnie w postaci sygnału prądowego przekazuje do zewnętrznych systemów pomiarowych. Przyrząd wyposażony jest w programowalne wyjście prądowe 4-20mA / 20-4mA oraz opcjonalnie w wyjście cyfrowe RS-232C do kalibracji i diagnostyki lub RS-485 (protokół MODBUS) do kalibracji, diagnostyki i transmisji danych pomiarowych do sterowników PLC.

Kalibracja przyrządu odbywa się przy pomocy jednego przycisku i dwukolorowej diody LED (wykonanie standardowe) lub poprzez opcjonalne łącze cyfrowe (zalecana).

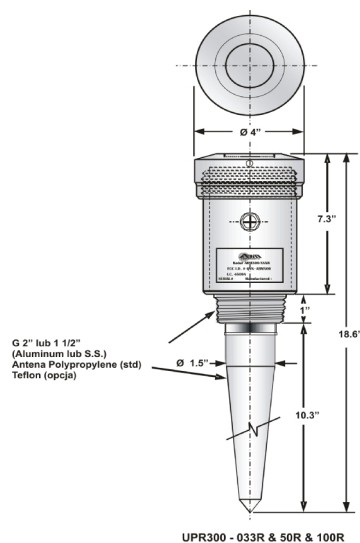
UniProbe_R posiada unikalną funkcję samoregulacji polegającą na zmianie amplitudy i długości wysyłanego impulsu w zależności od aktualnie mierzonej odległości i własności fizycznych odbijającej powierzchni. Odbiornik zmienia swoją czułość w zależności od amplitudy odbieranego echa, dodatkowo sterownik analizuje kształt echa eliminując echa fałszywe pochodzące od napotkanych przeszkód (ścianki zbiornika, wewnętrzne rurociągi i inne). Właściwość ta umożliwia śledzenie dowolnego obiektu od szczytu anteny do dna zbiornika niezależnie od kształtu zbiornika i warunków otoczenia. Przyrząd wykonuje **40 pomiarów na sekundę** co stawia go w rzędzie najszybszych tego rodzaju urządzeń dostępnych na rynku.



ZASADA POMIARU

W obudowie sondy pomiarowej znajduje się przetwornik mikrofalowy oraz mikroprocesorowy sterownik. Przetwornik emituje serie impulsów mikrofalowych o częstotliwości 5.8 GHz, które odbijają się od powierzchni medium i w postaci echa wracają z powrotem do przetwornika. Sterownik przetwarza odebrane echo przy pomocy wbudowanego algorytmu analizy kształtu. System ten dzięki specjalnej filtracji potrafi rozróżnić echa prawdziwe - odbite od materiału oraz fałszywe - pochodzące od przeszkód i ścianek zbiornika. Zmierzony czas, w którym impuls przebywa drogą od sondy do powierzchni medium i z powrotem, jest przeliczany na odległość, a następnie po przetworzeniu na wartość prądu lub postać cyfrową przekazywany do zewnętrznych systemów pomiarowych.

Wymiary



Dostępne modele

Oznaczenie	Zakres pomiarowy dla cieczy	Rozdzielczość
UPR300 - 033R	* - 10 m	3.5 mm
UPR300 - 050R	* - 15 m	5.7 mm
UPR300 - 100R	* - 30 m	11 mm

* - dolny koniec anteny

Parametry techniczne

Typ przetwornika

PULSE - radar impulsowy

Zakres pomiarowy

dla cieczy - zgodnie z tabelą
dla materiałów sypkich - 1/2 zakresu dla cieczy

Dokładność pomiaru

0.10 % zakresu (w warunkach referencyjnych z wyjściem prądowym)
0.25 % zakresu (w warunkach polowych)

Rozdzielczość

zgodnie z tabelą

Częstotliwość nadajnika

5.8 GHz

Moc nadajnika

50 μ W (średnia)

Częstotliwość pomiaru

do 40/sec.

Temperatura otoczenia

-40 ÷ +60 °C

Temperatura procesowa

-40 ÷ +90 °C (z anteną PP)
-40 ÷ +177 °C (z anteną PTFE)

Max. ciśnienie procesowe

5 bar

Wyjścia analogowe

prądowe 4-20mA lub 20-4mA,
rozdzielczość – 6.1 μ A
max. obciążenie $R_{obc} = (U_{zas} - 6) / 24mA$

Interfejs sieciowy

RS-232C (opcja) - kalibracja i diagnostyka
RS-485 z protokołem MODBUS RTU (opcja)
kalibracja, diagnostyka i transmisja danych

Zasilanie

18 - 30V= / 0.07A

Klasa ochrony obudowy

IP65