

Mikrofalowy pomiar suchej masy Valmet -

Spis treści:

1. Przeznaczenie
2. Zakres zastosowań
3. Zalety pomiaru mikrofalowego
4. Specyfikacja techniczna
5. Przykładowe instalacje



1. Przeznaczenie

Czujnik Valmet Total Solids Transmitter (Valmet TS) przy pomiarach suchej masy wykorzystuje technologię mikrofalową. Urządzenie służy do pomiaru całkowitej zawartości substancji stałych i dzięki temu przyczynia się do łatwiejszego sterowania procesami technologicznymi. Podstawowym parametrem technicznym, mierzonym przez czujnik jest czas przelotu fali o odpowiedniej częstotliwości w badanym ośrodku. Czas przelotu zależy od przenikalności dielektrycznej danego ośrodka. W przypadku substancji organicznych jest ona praktycznie stała, ale zmienia się jednak wraz ze zmianą zawartości wody. Dlatego zmiana w przenikalności dielektrycznej pozwala wnioskować o zawartości substancji stałych w badanym ośrodku. Wykonywanie pomiarów w przepływie pozwala na uzyskanie wyższej dokładności oraz eliminuje ryzyko zatykania się instalacji.



PROFFICO



Proffico Sp. z o.o.

ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

Biuro handlowe i serwis:

ul. Wiejska 11
05-530 Góra Kalwaria
tel.: +48 22 350 60 67
fax: +48 22 350 62 68
biuro@proffico.com

Montaż czujnika jest niezwykle prosty (montaż między kołnierzowy) i nie wymaga dużych przeróbek instalacji. Szeroki zakres rozmiarów czujnika pozwala na dostosowanie urządzenia do prawie każdej średnicy rurociągu. Zakres dostępności rozmiarów podano w poniższej tabeli:

ROZMIAR CZUJNIKA	WERSJA 16 BAR	WERSJA 100 BAR
FT 50 / 2"	+	-
FT 80 / 3"	+	-
FT 100 / 4"	+	+
FT 150 / 6"	+	+
FT 200 / 8"	+	+
FT 250 / 10"	+	-
FT 300 / 12"	+	-



Wersja standard 16 bar



Wersja ciśnieniowa 100 bar

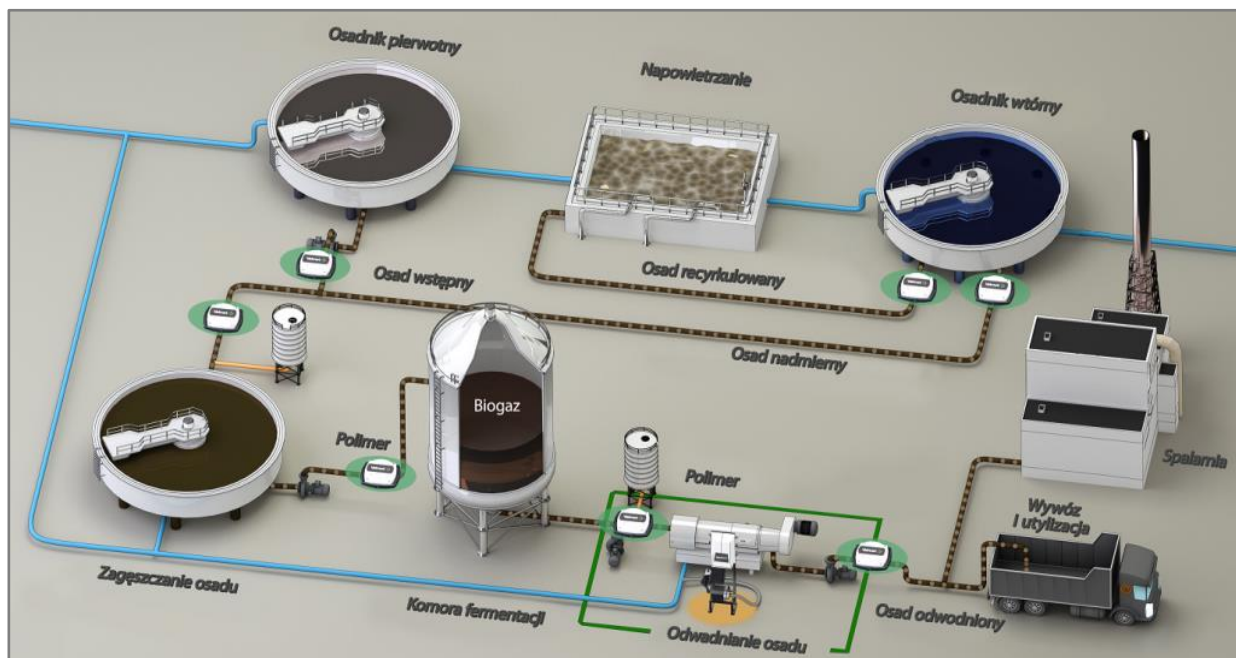


Panel z wyświetlaczem

2. Zakres zastosowań

Czujniki Valmet umożliwiają osiągnięcie optymalnego sposobu sterowania procesami oczyszczania ścieków. Ze względu na możliwość osiągnięcia znacznych oszczędności finansowych oraz fakt, że w ramach prowadzonych procesów technologicznych w oczyszczalni ścieków dąży się do uzyskania zakładanych wartości poziomu suchej masy, czujniki Valmet stosowane są od etapu osadnika wstępnego, aż do osadu odwodnionego. Węzły technologiczne oczyszczalni ścieków, gdzie wykorzystywane są czujniki Valmet, przedstawiono na schemacie poniżej.





Optymalizacja pracy osadnika wstępnego i wtórnego

- Ograniczenie czasu pompowania
- Zwiększenie wydajności osadnika

Optymalizacja zagęszczania

- Mniejsze zużycie polimeru
- Zwiększenie gęstości osadów

Optymalizacja pracy komór fermentacji

- Zwiększenie ilości biogazu
- Wydłużenie czasu fermentacji

Optymalizacja odwadniania osadów – skuteczna flokulacja

- Mniejsze zużycie polimeru
- Mniejsze zużycie energii na odwadnianie
- Zmniejszenie zawartości zawiesiny w odcieku
- Zmniejszona ilość osadów odwodnionych

Optymalizacja pracy spalarni

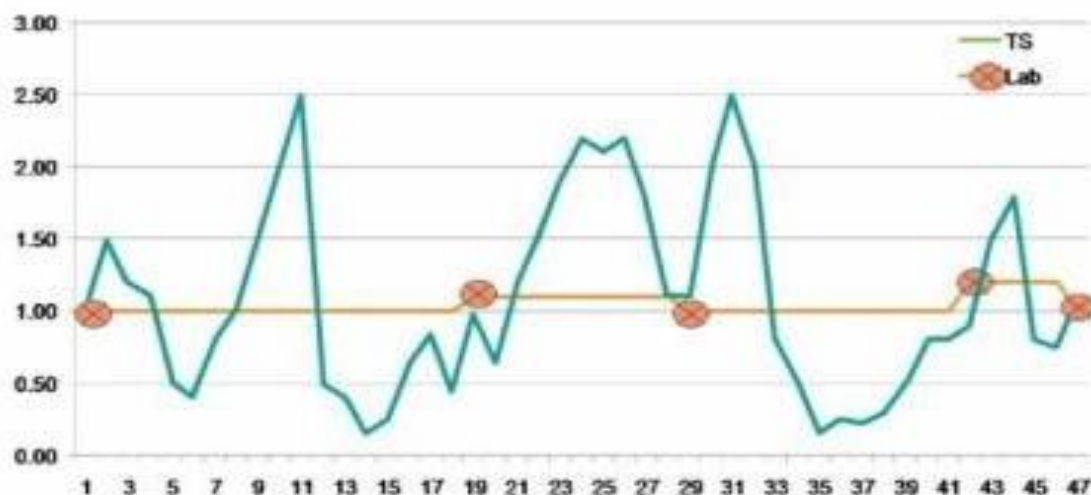
- Dostosowanie ilości spalanej masy osadu
- Stabilna praca pieca
- Zmniejszenie zużycia energii

Ograniczenie ilości analiz laboratoryjnych suchej masy

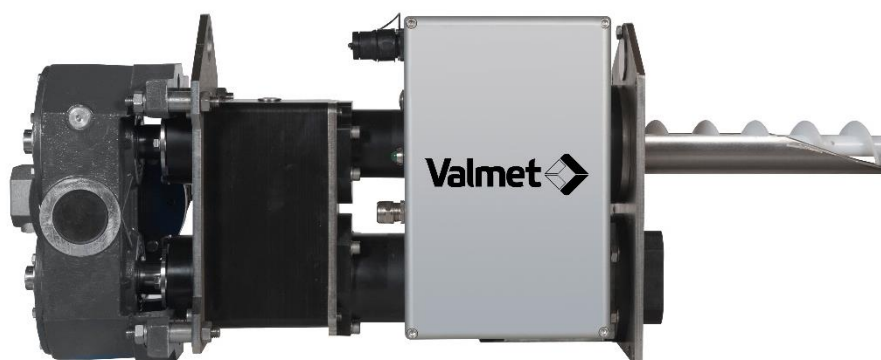
- Analizy laboratoryjne służą tylko do weryfikacji pracy czujników
- Niższe koszty i nakłady pracy na wykonywanie pomiarów
- Wykorzystywanie danych online w systemach sterowania



Pomiary laboratoryjne nie wystarczają do pełnego sterowania procesem



Próbka laboratoryjna pokazuje nam wynik tylko i wyłącznie w danym momencie tj. w chwili pobrania próbki. W momencie otrzymania wyniku rzeczywiste warunki mogą być już zupełnie inne.



Urządzenie do pomiaru suchej masy odwodnionego osadu – pomiar z przenośnika.

3. Zalety pomiaru mikrofalowego

Dotychczas stosowane czujniki optyczne łatwo ulegają zanieczyszczeniu i tracą swoją dokładność na skutek odkładania się związków wapnia na czujnikach. Technologia mikrofalowa wyeliminowała ten mankament i pod wieloma względami przewyższa inne metody pomiarowe zawartości substancji stałych:

- Wysoka dokładność – zgodność z pomiarami laboratoryjnymi,
- Zmiana składu substancji stałych nie wpływa na wyniki pomiarów,
- Brak ruchomych elementów, stąd nie są konieczne prace konserwacyjne,
- Odporność na zanieczyszczenia, ewentualne zanieczyszczania na ceramicznej antenie pomiarowej nie mają wpływu na uzyskiwane wyniki,
- Odporność na substancje żrące i korozyjne.

Sprawdzona technologia

Mikrofalowe czujniki zawartości substancji stałych firmy Valmet są stosowane od ponad dziesięciu lat w pomiarach procesowych w najbardziej wymagających zastosowaniach. Uzyskiwane dane pomiarowe są nie tylko dokładne, ale i powtarzalne. Nie wpływa na nie ani zmiana warunków prowadzenia procesu,



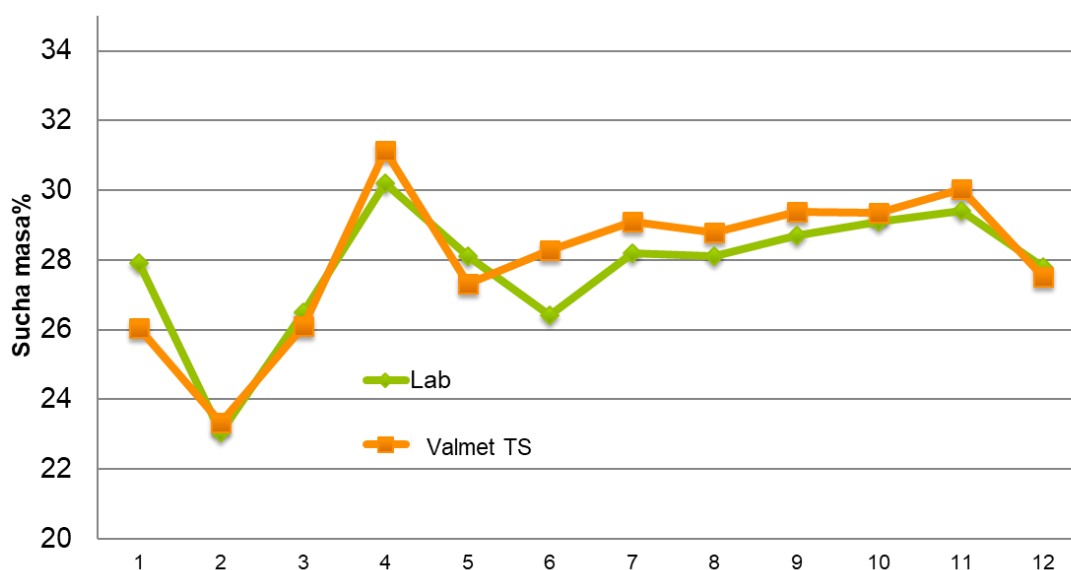
ani typ zastosowanych surowców, czy wielkość przepływów. Czujniki mikrofalowe, nie wymagają praktycznie żadnych prac konserwacyjnych. Wyniki pomiarów całkowitej zawartości substancji stałych, uzyskiwane dzięki czujnikom opartym na technologii mikrofalowej, wykonywane w oczyszczalniach ścieków charakteryzują się wyjątkową dokładnością oraz stabilnością.

Ograniczenie ilości analiz laboratoryjnych

Dzięki zastosowaniu wiarygodnych czujników Valmet do prowadzenia ciągłych pomiarów on-line zawartości suchej masy możemy zrezygnować z analiz laboratoryjnych jako pomiaru podstawowego. Analizy laboratoryjne służą tylko do weryfikacji pracy czujnika i są traktowane jako pomiary uzupełniające. Pozwala to obniżyć nakłady pracy pracowników laboratorium. Warto podkreślić, że pomiar on-line daje możliwość wykorzystania danych o bieżącej wartości gęstości w systemach sterowania i SCADA, co znacząco ułatwia prowadzenie ruchu pracownikom eksploatującym oczyszczalnię ścieków i spalarnię.

Dokładność pomiarów

Technologia mikrofalowa gwarantuje zgodność z wynikami analiz wykonywanych w laboratorium. Dokładne pomiary online znacznie zmniejszają liczbę wykonywanych analiz laboratoryjnych.



Powyższy wykres prezentuje korelację wyników laboratoryjnych z wynikami otrzymanymi z pomiarów za pomocą czujnika s.m. Valmet.

4. Specyfikacja techniczna

Urządzenie:	czujnik suchej masy,
Marka, typ:	Valmet TS,
Zakres pomiarowy:	0 ÷ 40% substancji stałych,
Powtarzalność wyników:	± 0,01% Cs,
Czułość:	± 0,001% Cs,
Wygaszanie podświetlenia:	od 1 do 99 s,
Temperatura otoczenia:	-20 ÷ 70°C, chronić przed bezpośrednim źródłem ciepła.

Czujnik pomiarowy:	IP 65 (NEMA 4),
Klasa obudowy czujnika:	czujniki FT AISI 316, AISI 316L,
Materiały mające kontakt z medium:	ATEX Nr VTT 12 ATEX 058X II 3G Ex nR IIC T6 Gc.
Certyfikacja:	



Proffico Sp. z o.o.
ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

Biuro handlowe i serwis:
ul. Wiejska 11
05-530 Góra Kalwaria
tel.: +48 22 350 60 67
fax: +48 22 350 62 68
biuro@proffico.com

Panel sterujący z wyświetlaczem:

Klasa obudowy:

Napięcie pracy:

Wyjścia:

Wyjście wtórne:

Komunikacja:

IP 65 (NEMA 4),

90...260 VAC / 0,1 A,

wyjście prądowe całkowita zawartość subst. stał. + HART® 18 do 35 VDC,

temp. procesu/ przewodność 4–20 mA 18–35VDC,

podłączenia do PC RS-232 PROFIBUS PA Foundation™
Fieldbus wsparcie oprogramowania Field Care.

Warunki procesu:

Zakres pH:

Temperatura procesu:

Ciśnienie robocze:

2,5 ÷ 11,5,

0 ÷ +100°C,

wymagane minimalne ciśnienie medium powyżej 1,5 bar, przy ciśnieniu poniżej 1,5 bar wymagany kontakt z Proffico,

Czynniki wpływające na błąd pomiaru:

Maks. drgania:

Ciśnienie znamionowe:

pęcherze gazów,

20 m/s², 10 – 200 Hz,

PN 16 bar standard jako opcja dla czujników FT100/150/200 (4"/6"/8") PN 100 bar,

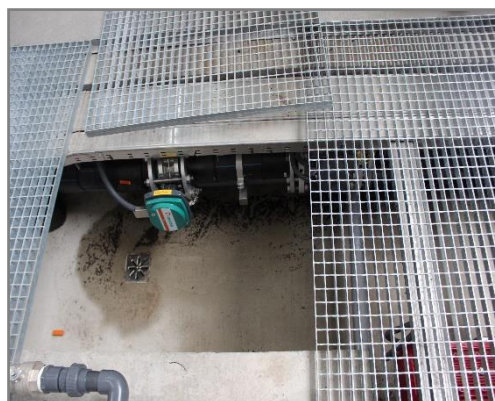
Gwarancja:

24 miesiące.

5. Przykładowe instalacje



Oczyszczalnia ścieków - Radom.



Oczyszczalnia ścieków - Puławy.



Oczyszczalnia ścieków - Rzeszów.



Oczyszczalnia ścieków - Lubartów.



Proffico Sp. z o.o.

ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

Biuro handlowe i serwis:

ul. Wiejska 11

05-530 Góra Kalwaria

tel.: +48 22 350 60 67

fax: +48 22 350 62 68

biuro@proffico.com