

# FlowJam

Detekcja przepływu masy



## Użytkowanie

Czujnik FlowJam wykrywa wszelkiego rodzaju przepływy masy w oparciu o ruch materiału. FlowJam rozróżnia dwa stany logiczne:

- materiał przepływa
- materiał utknął / pusta rura

Zasada działania czujnika oparta jest o mikrofałę, a przepływ materiału jest wykrywany dzięki zastosowaniu prawa Dopplera.

Czujnik FlowJam jest niezawodnym urządzeniem, na którym można polegać, ponieważ zastosowanie mikrofały gwarantuje penetrację materiału nawet przez osad zbierający się na głowicy czujnika. Dzięki tej właściwości możliwe jest wykrywanie przepływu materiału przez niemetaliczne ścianki rur, kanałów, itp.

Nawet w trudnych warunkach, takich jak wysoka temperatura, wysokie ciśnienie robocze lub strefy E X, czujnik FlowJam może być użyty przy zastosowaniu adapterów (zobacz na stronie 4).

## Aplikacje - przykłady praktyczne

### Monitorowanie pracy odpylacza cyklonowego w fabrykach cementu

Czujnik FlowJam monitoruje proces pracy odpylacza cyklonowego, przy zastosowaniu specjalnego adaptera izolującego od wysokiej temperatury, zapobiega powstawaniu zatorów materiału doprowadzanego.

- Temperatura wewnątrz odpylacza: 600 °C
- Przepływ masowy na poziomie: ok. 50 t/h



### Monitorowanie pracy przenośników ślimakowych w fabrykach gipsu

Czujnik FlowJam jest instalowany w części wyładowania ze ślimaka i monitoruje przepływ materiału. Tak szybko jak przepływ materiału zostanie przerwany FlowJam wystawi sygnał na przekaźniku, dzięki czemu operator może odpowiednio zareagować.



### Monitorowanie pracy wtrysku tworzywa sztucznego w fabrykach stali

Tworzywo traktowane jako paliwo jest wtryskiwane przez lance do wielkiego pieca. Ważne jest aby utrzymać stałe warunki spalania w piecu - zagwarantować stały rozkład paliwa dostarczanego do wielkiego pieca.

Z tego właśnie powodu każda lanca jest monitorowana przez FlowJam. Dzięki temu możliwe jest wykrywanie zapchanych przewodów, automatyczne zatrzymanie procesu podawania paliwa i przeczyszczenie lancy azotem.



## Instalacja

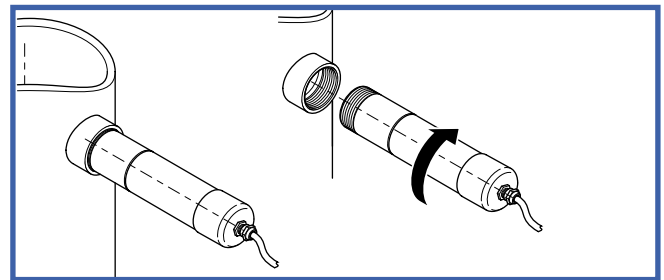
Instalacja czujnika FlowJam jest bardzo prosta i może być przeprowadzona na 3 sposoby:

- wkręcenie w przyłączyce calowe G 1 $\frac{1}{2}$
- przez kryzę DN 40
- przez klips montażowy lub inny uchwyt

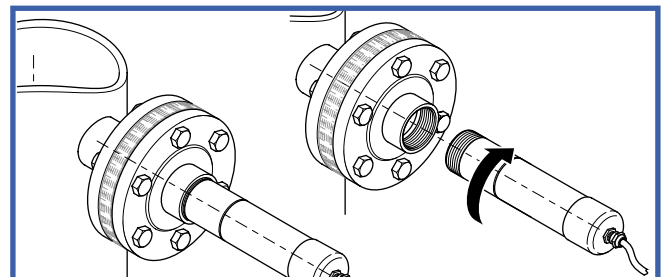
## Oddanie do eksploatacji / rozruch

Elementy robocze potrzebne do rozruchu są umieszczone w obudowie czujnika FlowJam. Możliwe jest ustawienie punktów przełączania, czułości oraz zwłoki czasowej wyjścia.

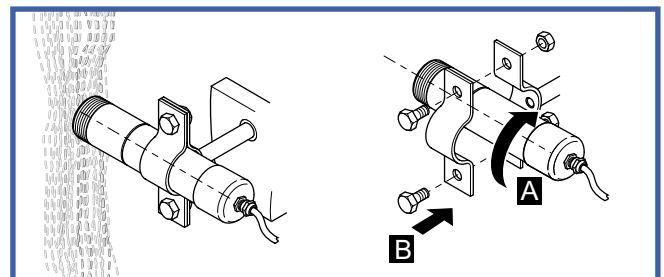
Nie ma potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń skalujących.



Gwint montażowy



Montaż przez kryzę DN 40



Montaż przez uchwyt

## Dane techniczne

Materiał obudowy	Stal nierdzewna 1.4541
Stopień ochrony IP	IP 65
Strefy EX	DustEX-zone 22 DustEX-zone 20/22 (z adapterem)
Temperatura procesu	-20...+80 °C -20...+220 °C (z adapterem) max. 700 °C (z ceramicznym kotłierzem)
Temperatura otoczenia	-20...+60 °C
Ciśnienie robocze	max. 1 bar max. 20 bar (z adapterem)
Zasilanie	12...30 VDC (-0/+15%) 12...24 VAC (-0/+15%)
Wyjścia przekaźnikowe	42 V AC/DC 2 A AC/DC 50 W / 60 VA
Czas odpowiedzi	1...15 s (ciągle dostrajany)
Częstotliwość pomiarowa	24.125 GHz; ± 100 MHz
Moc emitowana	max. 5 mW
Weight	1.0 kg
Wymiary	obudowa: długość 216 mm, średnica ok. 52 mm Gwint: długość 30 mm / średnica G 1 $\frac{1}{2}$ "



## Aplikacje, w których należy stosować adapter ciśnieniowy / temperaturowy

### Zastosowanie adaptera ciśnieniowego

Czujnik FlowJam bez adaptera może być stosowany w przypadku ciśnień do 1 bara.

W przypadku aplikacji o wyższym ciśnieniu roboczym należy stosować adapter ciśnieniowy, który zwiększa zakres możliwych ciśnień do max. 20 bar.

### Montaż

Adapter należy wkręcić w gwint montażowy G 1 1/2". Następnie możemy wkręcić czujnik FlowJam do adaptera (po stronie gwintu wewnętrznego) G 1 1/2".

O przyłączy montażowe, do którego wkręcamy adapter klient musi zadbać we własnym zakresie.

### Dane techniczne

Materiał	Stal nierdzewna 1.4301, membrana POM
Temperatura	-20...+80 °C
Ciśnienie	max 20 bar
Gwint	G 1 1/2 " po obu stronach
Rozmiar klucza	55 mm

### Zastosowanie adapter temperaturowego

Czujnik FlowJam bez adaptera może być stosowany do temperatur roboczych nie przekraczających 80 °C.

W przypadku aplikacji o wyższej temperaturze pracy (w rurze lub w podajniku) należy stosować adapter. Przesuwa on górną granicę temperatury do 220 °C.

### Montaż

Adapter należy wkręcić w gwint montażowy G 1 1/2". Następnie możemy wkręcić czujnik FlowJam do adaptera (po stronie gwintu wewnętrznego) G 1 1/2".

O przyłączy montażowe, do którego wkręcamy adapter klient musi zadbać we własnym zakresie.

### Dane techniczne

Materiał	Stal nierdzewna 1.4301, membrana Tecapeek
Temperatura	max. +220 °C
Ciśnienie	max.20 bar
Gwint	G 1 1/2 " po obu stronach
Rozmiar klucza	55 mm

## Zastosowanie adapterów jako separatorów stref wybuchowych

Oba typy adapterów mogą być stosowane jako separatory zapyłonych stref wybuchowych.

Zgodnie z normą europejską DIN EN 13463-1 urządzenia klasy II D muszą być skonstruowane w taki sposób, aby w czasie pracy w szczególnych warunkach nie spowodowały zapłonu.

Można to osiągnąć przez ograniczenie powierzchni nie przewodzących elementów adaptera (membrany wykonane z POM lub Tecapeek).

Maksymalna dopuszczalna powierzchnia nie przewodzących elementów zgodnie z normą DIN EN 13463-1 to:

- w przypadku kategorii 1 (Strefa 20): 250 cm<sup>2</sup>
- w przypadku kategorii 2 (Strefa 21): 500 cm<sup>2</sup>
- w przypadku kategorii 3 (Strefa 22): bez ograniczeń

Zatem przy zastosowaniu adaptera, którego powierzchnie nie przewodzące stanowią tylko 10,75 cm<sup>2</sup> nie przekraczamy limitu dla kategorii 1 (Strefa 20).

Dlatego też przy zastosowaniu połączenia czujnika FlowJam z adapterem procesowym możliwy jest pomiar z zewnątrz do zapyłonej strefy wybuchowej (oczywiście zastosowanie takie ma sens jeśli na zewnątrz przenośnika nie ma strefy wybuchowej).