







## Wibracyjne sygnalizatory poziomu do materiałów sypkich

### WSP-1

-  **Zwarta i kompaktowa konstrukcja ze stali kwasoodpornej 316L**
-  **Wiele wersji konstrukcyjnych: wydłużone, wysokotemperaturowe, nastawne itd.**
-  **Różne długości widełek: 200mm, 150mm, 100mm**
-  **Wiele wersji zasilania: 19...253V AC/DC, 24VDC, 230VAC, Bezkontaktowy przełącznik elektroniczny z zewnętrznym przekaźnikiem**

#### Zastosowanie

Wibracyjne sygnalizatory poziomu WSP-1 przeznaczone są do sygnalizowania poziomów granicznych materiałów sypkich, samo obsypujących się w zbiornikach otwartych lub ciśnieniowych. Mogą być wykorzystywane do sterowania systemami automatycznego lub grawitacyjnego transportu materiałów sypkich.

#### Budowa

Sygnalizatory WSP-1 zbudowane są w postaci kamertonu. Dwa pręty osadzone są na membranie, na której od wewnętrznej strony przymocowany jest rezonator z płytek piezoceramicznych. Część sygnalizatora stykająca się z surowcem wykonana jest ze stali kwasoodpornej w gatunku według PN-EN 1.4405 lub AISI 316L. Elektronika umieszczona jest w obudowie wykonanej z aluminium lub ABS. Sygnalizatory WSP-1 mogą mieć pręty drgające o długościach 100 mm, 150 mm lub 200 mm. Pręty o długości 100 mm mają największą wytrzymałość na zginanie, a pręty o długości 200 mm największą amplitudę drgań i tym samym energię oraz najmniejszą częstotliwość drgań około 90 Hz. Przeznaczone są w szczególności do materiałów o najmniejszej gęstości nasypowej. Obudowa wraz z elektroniką może być razem z czujnikiem jako „compact” lub osobno, poza tym może być wyposażona w jeden lub dwa dławiki kablowe. W sygnalizatorach przeznaczonych do pracy w przemyśle chemicznym, spożywczym lub farmaceutycznym tam gdzie występują surowce, które powodują korozję stali kwasoodpornej elementy stykające się z surowcem pokrywa się warstwą ochronną PVDF, PFA lub PTFE. Sygnalizatory przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem pyłów 20, 21 i 22 są zabezpieczone poprzez obudowę pyłoszczelną „t”.

#### Tryby pracy

Każdy sygnalizator WSP-1 może pracować w jednym z dwóch trybów: minimum - MIN lub maksimum - MAX. Dla każdego z tych trybów określony jest bezpieczny stan wyjść i diod LED sygnalizujących stan zagrożenia. Sygnalizatory WSP-1 z obudowami aluminiowymi mogą posiadać diody sygnalizacyjne LED również na zewnątrz obudowy.

WSP-1A



WSP-1A



WSP-1B



WSP-1C



WSP-1D



















## Wersje konstrukcyjne



Sygnalizatory wibracyjne dwuprętowe do materiałów sypkich są wytwarzane w następujących wersjach:

- WSP-1/A - krótka,
- WSP-1/B - wydłużona,
- WSP-1/C - wysokotemperaturowa z dystansem termicznym,
- WSP-1/D - z regulowaną wysokością, do montażu w dławnicy G=2",
- WSP-1/E - z oddzielną elektroniką od czujnika,
- WSP-1/ER - do rękawów zasypowych z oddzielną elektroniką od czujnika.
- Wibracyjne sygnalizatory poziomu WSP-1A mają stałą długość l= 240 mm, 190 i 140 mm w zależności od długości prętów drgających. Temperatura surowca sypkiego może wynosić od -40°C do 150°C ale pod warunkiem, że temperatura wewnątrz obudowy elektroniki nie przekroczy +70°C.
- Sygnalizatory WSP-1B mają długość od 250 mm do 6000 mm.
- Sygnalizatory WSP-1C mają długość od 240 mm do 6000 mm. Wyposażone są w rezonatory, których płytki piezoceramiczne przystosowane są do pracy w temperaturze do 280°C i krótkotrwale 300°C. Ze względu na temperaturę surowca sygnalizatory posiadają dystans termiczny, który powoduje, że elektronika pracuje w temperaturze poniżej +70°C. Najczęściej długość dystansu termicznego wynosi 150 mm dla temperatury surowca do 200°C i 200 mm dla temperatury 280°C. Ze względu na oddziaływanie temperatury lub względów konstrukcyjnych dystans termiczny może być dłuższy.
- Sygnalizatory WSP-1D posiadają dławnicę 2" dzięki której na obiekcie możemy ustalić poziom surowca, przy którym będzie zadziaływanie. Długość sygnalizatora wynosi od 600 mm do 6000 mm. Jeżeli nad dławnicą obudowa będzie wystawała na wysokość ponad 200 mm, to w takim układzie może spełniać funkcję sygnalizatora WSP-1C pod warunkiem, że rezonator będzie wyposażony w płytki piezo do pracy w temperaturze do 280°C.
- Sygnalizatory WSP-1E mają obudowę wraz z elektroniką połączoną z czujnikiem za pomocą kabla. Taka konstrukcja powoduje to, że czujnik może się przemieszczać na boki. Przy temperaturze surowca +70°C niema ograniczeń długości sygnalizatora, gdyż elektronika może być umieszczona w rurze za prętami drgającymi. Natomiast jak temperatura surowca wynosi powyżej +70°C to odległość elektroniki od rezonatora może wynosić do 15 m. Jeżeli temperatura surowca wynosi poniżej 280°C to do pracy w tej temperaturze należy zastosować rezonatory i kable na taką temperaturę.

## Sygnalizacja

Sygnalizatory WSP-1 wyposażone są w dwie diody sygnalizacyjne LED wewnątrz obudowy i dodatkowo w diody na zewnątrz obudowy. Diody te załączane są na przemian (zielona, czerwona) w zależności od wybranego trybu pracy i aktualnego stanu wyjść. Przykładowy stan diod LED dla sygnalizatora WSP-1 z wyjściem przekaźnikowym SPDT przedstawia tabela.

Tryb pracy	Poziom	Stan przekaźnika	Sygnalizacja	
			dioda LED zielona	dioda LED czerwona
detekcja maksimum <b>MAX</b> (ochrona przed przepełnieniem)		 PRZEKĄŹNIK WYŁĄCZONY		
		 PRZEKĄŹNIK WŁĄCZONY		
detekcja minimum <b>MIN</b> (ochrona przed suchobiegami)		 PRZEKĄŹNIK WŁĄCZONY		
		 PRZEKĄŹNIK WYŁĄCZONY		

legenda:  - dioda wyłączona,  - dioda załączona.

## Zamocowanie

Sygnalizatory WSP-1 można mocować w dowolnej pozycji pod warunkiem, że pręty drgające będą tak zorientowane, że znak „P” w postaci kreski lub punktu znajdujący się na korpusie sygnalizatorów (nakrętce) będzie skierowany w dół lub do góry. Generalną zasadą jest unikanie sytuacji, w których struga sypiącego się surowca do zbiornika jest skierowana na pręty drgające. W pompach zbiornikowych sygnalizatory montujemy tak, aby pręty drgające były pod zamknięciem dzwonowym lub były zabezpieczone przed strugą surowca daszkiem.

Sygnalizatory wytwarzane są do mocowania w króćcach wyposażonych w gwinty 1,5" G, R, NPT, kołnierze i do uchwytów triclamp.

Uwaga !

Nie należy końców prętów drgających ścisnąć lub rozginać z tego względu, że przy takim działaniu występuje duży moment zginający i duże naciski membrany na płytki piezoceramiczne, a to może skutkować ich pęknięciem lub zdeformowaniem. Przykładowo działając siłą 20N na końce prętów drgających powodujemy nacisk jednostkowy pomiędzy membraną a płytkami piezoceramicznymi 500 N/cm<sup>2</sup>.

## Pozostałe

dodatkowe informacje:



**Po uzgodnieniu istnieje możliwość wykonania sygnalizatorów WSP-1 pod indywidualne wymagania.**