



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Silopilot M FMM50

Inteligentny przetwornik elektromechaniczny z ciężarkiem sondującym do ciągłego pomiaru poziomu materiałów sypkich



Zastosowanie

Przetwornik Silopilot M FMM50 z ciężarkiem sondującym bazuje na sprawdzonej, elektromechanicznej metodzie pomiaru poziomu. W zależności od typu ciężarka może być stosowany do pomiaru poziomu pylistych, drobno- lub gruboziarnistych materiałów sypkich w zasobnikach i silosach lub do pomiaru poziomu cieczy w zbiornikach.

Możliwość zoptymalizowanego zadaniowo doboru ciężarka sondującego oraz modułowa konstrukcja pozwalają stosować przyrząd w zakresie temperatur do 230 °C, ciśnieni absolutnych do 2 bar oraz w agresywnych chemicznie środowiskach procesowych, np. w obecności kwaśnych lub żrących oparów.

Cechy i zalety

- Niezawodny pomiar poziomu w zakresie do 70 m, niezależnie od własności produktu.
- Bardzo dobra dokładność pomiaru: ± 5 cm lub ± 1 impuls
- Kompaktowy przetwornik z wyjściem prądowym 0/4 - 20 mA i dodatkowymi, dowolnie programowanymi wyjściami binarnymi, np. jako impulsowe wyjście licznikowe
- Szybka obsługa lokalna poprzez menu, za pomocą 4-wierszowego wskaźnika alfanumerycznego
- Tryb bezpiecznej sygnalizacji minimum: wyeliminowanie możliwości opuszczenia ciężarka sondującego do otworu wylotowego silosu i uszkodzenia systemu transportowego
- Dużej mocy silnik trójfazowy (zdolność wyciągowa do 500N) zasilany napięciem jednofazowym dzięki zastosowaniu przetwornicy: proste zasilanie elektryczne
- Opcjonalne wykonania z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożenia wybuchem pyłów Z20, Z21 i Z22 (ciężarek sondujący) lub Z21 i Z22 (przetwornik), zgodnie z wymogami kategorii 1/2D.

Endress+Hauser

People for Process Automation

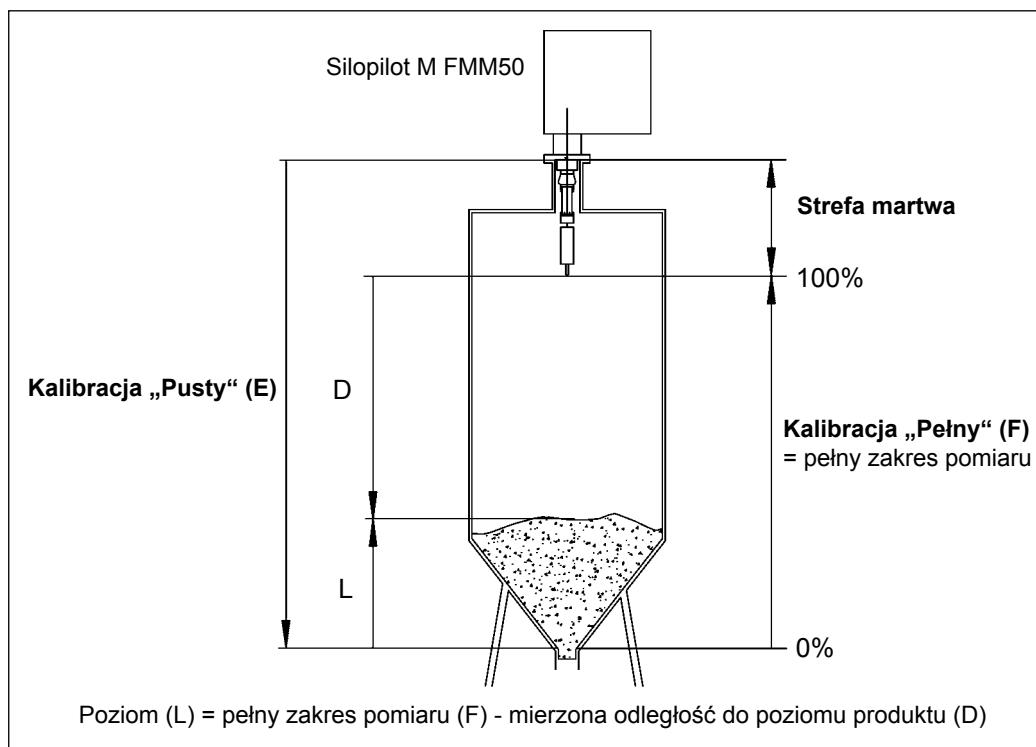
Spis treści

Konstrukcja systemu pomiarowego	3	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	21
Zasada pomiaru	3	Identyfikacja wersji z dopuszczeniem ATEX	21
Przetwornik pomiarowy	4	Użytkowanie zgodne z wytycznymi dyrektyw UE	21
Wersje przyrządu	4	Zalecenia montażowe	21
Wielkości wejściowe	5	Certyfikaty i dopuszczenia	22
Wartość mierzona	5	Znak CE	22
Zakres pomiaru	5	Dopuszczenia Ex	22
Dokładność pomiaru	5	Inne normy i zalecenia	22
Wejścia	5	Kod zamówieniowy	23
Wielkości wyjściowe	5	Akcesoria	25
Sygnal wyjściowy	5	Dane techniczne	26
Sygnalizacja usterki	5	Dane konstrukcyjne	26
Linearyzacja	6	Dane elektryczne	26
Zasilanie	7	Dokumentacja uzupełniająca	27
Napięcie zasilające	7		
Wprowadzenie przewodów	7		
Oznaczenie zacisków	7		
Podłączenie elektryczne	8		
Napięcie zasilające	8		
Wyjście prądowe	8		
Przełączniki	8		
Wejście (aktywne)	9		
Wejście (pasywne)	9		
Warunki pracy	10		
Ciężarek sondujący	10		
Miejsce montażu	10		
Przygotowanie do montażu	11		
Montaż ciężarka sondującego	11		
Montaż Silopilot	12		
Warunki otoczenia	12		
Warunki procesowe	12		
Budowa mechaniczna	13		
Wymiary obudowy (wersja standardowa)	13		
Wymiary wydłużonej wycieraczki taśmy	13		
Wymiary wersji wysokotemperaturowej	14		
Wymiary przyłącza technologicznego (wersja standardowa)	14		
Wymiary przyłącza technologicznego (wersja wysokotemperaturowa)	15		
Wymiary opcjonalnego okna i zewn. przycisku "start"	15		
Ciężarki sondujące	16		
Wersje	16		
Ciężarek standardowy	16		
Ciężarek parasolowy	17		
Ciężarek workowy	17		
Ciężarek klatkowy	17		
Ciężarek owalny pływakowy	18		
Ciężarek stożkowy	18		
Wskazówki dotyczące wyboru ciężarka	18		
Wizualizacja wartości mierzonych i obsługa	19		
Koncepcja obsługi	19		
Wskaźnik	19		
Elementy obsługi	20		
Obsługa lokalna	20		

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru

Ciężarek sondujący jest opuszczany w dół silosu lub zasobnika magazynowego na taśmie zamocowanej na bębnie pomiarowym. W chwili zetknięcia ciężarka z powierzchnią produktu, zmniejsza się napięcie taśmy. Stan ten rozpoznawany jest przez przetwornik Silopilot. Podczas opuszczania ciężarka obroty bębna pomiarowego są zliczane za pomocą czujnika optycznego. Każdy zliczony impuls odpowiada zdefiniowanej jednostce długości. Poziom określany jest jako różnica pełnego zakresu pomiaru i wyznaczonej długości rozwiniętej taśmy. Wartość mierzona wyprowadzana jest na wyjściu prądowym 0/4 – 20 mA. Następnie przetwornik zmienia kierunek obrotów silnika, powodując nawinięcie taśmy na bęben. Ciężarek powraca do pozycji początkowej. Wartość mierzona zachowywana jest do momentu wykonania następnego pomiaru.



Wyznaczanie wartości mierzonej

Wartość mierzona poziom (L) reprezentowana jest poprzez wyjściowy sygnał prądowy. Dostarczony przyrząd posiada fabrycznie ustawione parametry dla pełnego zakresu pomiaru według specyfikacji użytkownika (patrz kod zamówieniowy). Możliwość programowania parametrów za pomocą menu, przy użyciu 4-wierszowego wskaźnika alfanumerycznego zapewnia szybkie i łatwe dopasowanie konfiguracji przyrządu do geometrii zasobnika lub silosa.

Podczas trwania pełnej procedury pomiaru (opuszczanie i podnoszenie ciężarka) Silopilot może również generować impulsy (wyjście przekaźnikowe) odpowiadające długości taśmy pomiarowej, zliczane następnie przez sterownik ZAD 423 lub przez licznik elektromechaniczny.

Istnieje możliwość dokonywania zarówno pojedynczych pomiarów jak i cyklicznych sekwencji pomiarowych. Pomiar może być uruchamiany ręcznie (np. za pomocą zewnętrznego przycisku „start” na przetworniku) lub automatycznie (np. poprzez programowaną funkcję Silopilot).

Przetwornik pomiarowy

Silopilot M FMM50 jest kompaktowym przetwornikiem pomiarowym. W odróżnieniu od wersji Silopilot FMM 760 (Z) z oddzielnym sterownikiem ZAD 423, w nowym rozwiązaniu cały mikroprocesorowo sterowany układ elektroniki wbudowany jest w przetworniku Silopilot. Przyrząd oferuje szerokie możliwości konfiguracji funkcji wejść i wyjść. Szczegóły przedstawione zostały w specyfikacji kodu zamówieniowego.

W celu zapewnienia kompatybilności z układami starszej generacji ze sterownikiem ZAD 423, nowa wersja przyrządu wyposażona jest w wyjście impulsowe umożliwiające podłączenie do sterownika.

Wersje przyrządu**Wykonania do pracy w strefach zagrożonych wybuchem**

Dostępne wersje obejmują wykonania do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pyłów Z20, Z21 i Z22 (ciężarek sondujący) lub Z21 i Z22 (przetwornik pomiarowy), zgodne z wymogami kategorii 1/2D

Opcje konstrukcji mechanicznej i parametrów elektrycznych

- Temperatura otoczenia:
 - 20°C ... +70°C lub
 - 40°C ... +70°C (wersja z ogrzewaniem obudowy z samoregulacją temperatury)
 - (wersja Ex: od -35°C)
 - Stosowanie wersji z ogrzewaniem zalecane jest również w przypadku występowania wilgoci w zbiorniku i temperatur otoczenia poniżej 0°C.
- Ciśnienie procesowe:
 - 0.8 ... 1.1 bar absolutne lub
 - 0.8 ... 3 bar absolutne
- Temperatura procesowa:
 - 20°C ... +70°C (również dla wersji Ex) lub
 - 20°C ... +150°C lub
 - 20°C ... +230°C
- Standardowe wykonania dla dwóch zakresów zasilania:
 - 90 - 127 VAC, 50/60 Hz lub
 - 180 - 253 VAC, 50/60 Hz
- Siła wyciągowa:
 - 200 N dla lekkich materiałów sypkich
 - 500 N dla ciężkich materiałów sypkich
- Wycieraczka taśmy:
 - Długość: 230 mm, 500 mm lub 1000 mm
 - Materiał: Aluminium/stal lub stal kwasoodporna
- Opcjonalnie:
 - Cztery dodatkowe wyjścia przekaźnikowe
 - Zewnętrzny przycisk "start" do ręcznego uruchamiania pomiaru i szklany wziernik do wskaźnika w pokrywie przetwornika
 - Podwyższona odporność klimatyczna (w zakresie temperatur otoczenia -20°C ... +70°C)
 - Lakierowana obudowa (RAL 5012, pokrywa: RAL 7035), poziomicą bąbelkowa do pozycjonowania układu mechanicznego
- Ciężarek sondujący:
 - Dostępny jest szeroki wybór wykonań obciążnika, pozwalający na optymalne dopasowanie do danej aplikacji. Szczegółowy opis zawarty jest w punkcie "Ciężarki sondujące".

Wielkości wejściowe

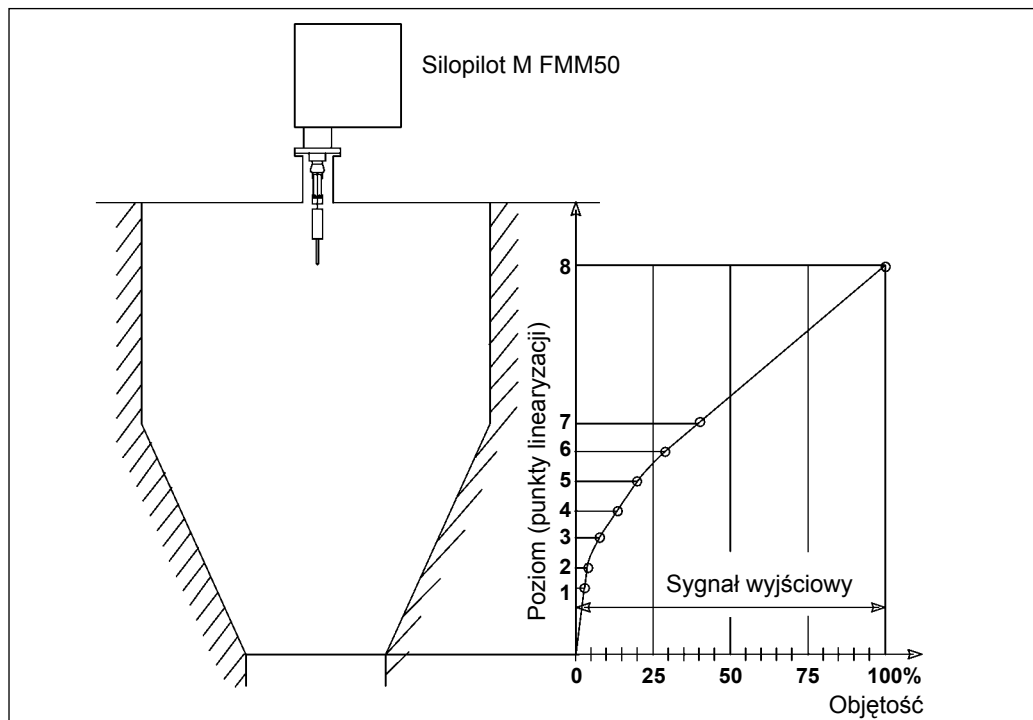
Wartość mierzona	Wartością mierzoną jest odległość D (pomniejszona o strefę martwą) pomiędzy kołnierzem montażowym przetwornika Silopilot a powierzchnią produktu. Poziom obliczany jest z uwzględnieniem ustawionych wartości kalibracyjnych, np. wartości kalibracyjnej "Pusty" (wysokość zbiornika). Za pomocą funkcji linearyzacji, poziom może być przeliczony na inne wymagane wielkości, np. objętość lub masę produktu.
Zakres pomiaru	■ maks. 70 m
Dokładność pomiaru	■ ± 5 cm (niezależnie od wybranego zakresu pomiaru)
Wejścia	Dostępne są dwa wejścia (aktywne/pasywne) umożliwiające zewnętrzną obsługę przetwornika Silopilot: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wejście aktywne: <ul style="list-style-type: none"> - Podłączenie zewnętrznego napięcia - Zakres napięcia wejściowego: 12 ... 24 VDC ■ Wejście pasywne: <ul style="list-style-type: none"> - Podłączenie zewnętrznego elementu sterującego, np. przełącznika, przekaźnika - Moc łączeniowa styku: maks. 5 mW ■ Konfiguracja wejścia: <ul style="list-style-type: none"> - Normalnie otwarte lub normalnie zamknięte ■ Długość impulsu uruchamiającego: <ul style="list-style-type: none"> - min. 200 ms ■ Opcjonalnie: <ul style="list-style-type: none"> - Zewnętrzny przycisk "start" do ręcznego uruchamiania przyrządu

Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 - 20 mA (aktywne wyjście prądowe) ■ 2 (lub opcjonalnie 6) przekaźników <ul style="list-style-type: none"> - Obciążalność styku: 250 VAC, 6 A - Materiał styku: tlenek srebrowo-kadmowy (AgCdO), platerowany złotem ■ Programowane funkcje przekaźników: <ul style="list-style-type: none"> - Impulsowe wyjście licznikowe: generuje impulsy odpowiadające długości odwijanej z bębna pomiarowego taśmy, zliczane np. przez sterownik ZAD 423 - Impuls kasujący: generowany przed kolejnym pomiarem, np. kasowanie licznika zewnętrznego - Zmiana kierunku taśmy: sygnalizacja zmiany kierunku ruchu opuszczanej taśmy - Podnoszenie ciężarka sondującego: sygnalizacja nawijania taśmy na bęben pomiarowy, np. sygnalizacja końca zliczania impulsów z wyjścia licznikowego - Górna pozycja postojowa ciężarka sondującego: sygnalizacja osiągnięcia górnej pozycji postojowej ciężarka, np. koniec pomiaru - Aktywny pomiar: sygnalizacja trwania pomiaru, np. blokowanie systemu napełniania zbiornika - Alarm: sygnalizacja stanów alarmowych - Interwał konserwacyjny: sygnalizacja konieczności konserwacji Silopilot
Sygnalizacja usterki	<p>Informacja o wystąpieniu usterki jest dostępna na:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wskaźniku lokalnym: <ul style="list-style-type: none"> - symbol błędu - kod błędu i komunikat tekstowy ■ wyjściu prądowym (konfigurowalnym): <ul style="list-style-type: none"> - wartość bezpieczna minimum: minimalna wartość prądu ≤ 3.6 mA (4 - 20 mA) lub 0 mA (0 - 20 mA) - wartość bezpieczna maksimum: maksymalna wartość prądu + 10% (≈ 22 mA) ■ wyjściach przekaźnikowych (funkcja alarm)

Linearyzacja

Silopilot posiada funkcję linearyzacji pozwalającą na przeliczanie wartości mierzonej na wartość wyrażoną w jednostkach wymaganych przez użytkownika, np. w metrach sześciennych lub hektolitrach. Jeśli w ustawionym zakresie pomiarowym, zależność pomiędzy objętością a poziomem jest nieliniowa, istnieje możliwość wprowadzenia krzywej linearyzacji wyznaczonej przez maks. 32 pary wartości.



Przykład linearyzacji poprzez wprowadzenie 8 par wartości wyznaczających krzywą

Maksymalny poziom mierzony

Maksymalny poziom mierzony określony jest przez strefę martwą (patrz rys. "Wyznaczanie wartości mierzonej" na str. 3) powiększoną o minimalną odległość zawieszono ciężarka wynoszącą 20 cm (pozycja postojowa). Poziom ten należy uwzględnić przy ustawianiu pełnego zakresu pomiaru (Kalibracja "Pełny", patrz str. 3).

Indywidualna długość strefy martwej (zależna od stosowanego ciężarka) jest wprowadzana fabrycznie. Zmiana tego ustawienia wymagana jest wyłącznie w przypadku wymiany ciężarka sondującego. Opcja umożliwiająca wprowadzenie zmiany dostępna jest w menu przetwornika.

W przypadku stosowania standardowego ciężarka w połączeniu z 230 mm wycieraczką taśmą, długość strefy martwej wynosi 0.8 m. Maksymalny poziom, który może być mierzony znajduje się wówczas w odległości 1 m poniżej kołnierza montażowego Silopilot.

Zasilanie

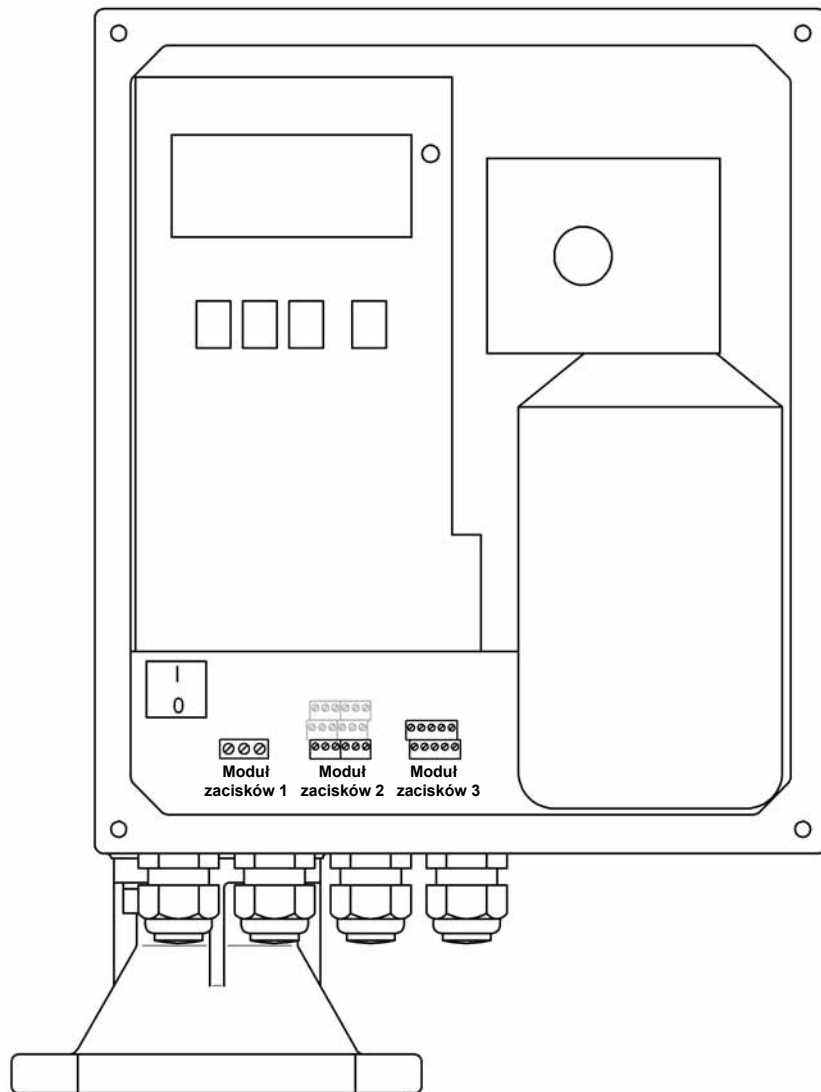
Napięcie zasilające

- 90 - 127 VAC, 50/60 Hz lub 180 - 253 VAC, 50/60 Hz
- Pobór mocy:
 - bez opcjonalnego ogrzewania: maks. 230 VA
 - z opcjonalnym ogrzewaniem: maks. 250 VA

Wprowadzenie przewodów

- Dławiak M25 x 1,5
- Konstrukcja dławika:
 - Materiał: poliamid (wersja EX: PVDF)
 - Kolor: szary (wersja EX: czarny)

Oznaczenie zacisków



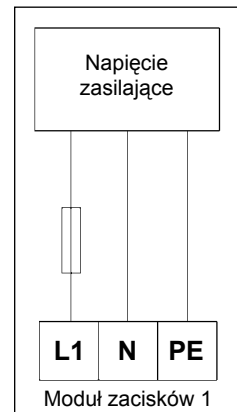
Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilające

Napięcie zasilające (sieciowe) podłączone jest do zacisków śrubowych na module zaciskowym 1.

Maksymalny przekrój żył podłączanych do zacisków śrubowych: 6 mm².

Należy zastosować bezpiecznik zabezpieczający obwód zasilania przed zwarcieniem.

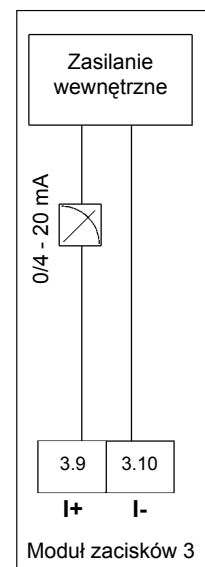


Wyjście prądowe 0/4 - 20 mA

Aktywne wyjście prądowe 0/4 - 20 mA podłączone jest poprzez zaciski śrubowe na module zaciskowym 3.

Maksymalny przekrój żył podłączanych do zacisków śrubowych: 1.5 mm².

Wystarczające są standardowe przewody przyłączeniowe.



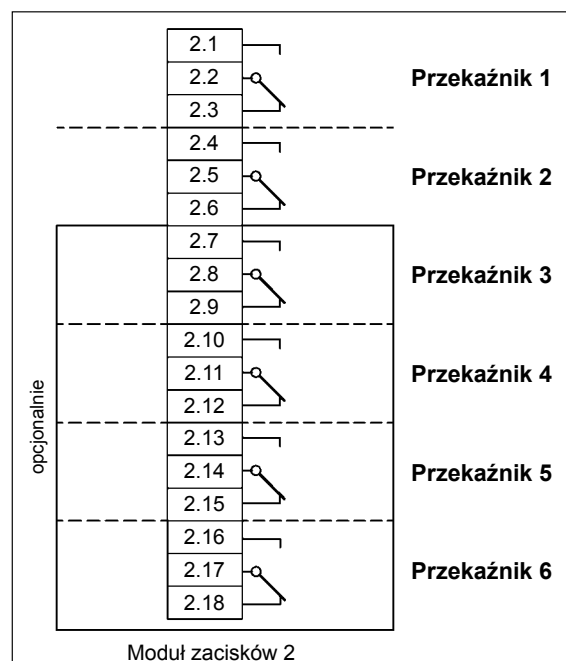
Przełączniki

Podłączenie do wyjść przełącznikowych 1 i 2 oraz opcjonalnie 3 ... 6, odbywa się poprzez moduł zacisków 2.

Maksymalny przekrój żył podłączanych do zacisków śrubowych: 1.5 mm².

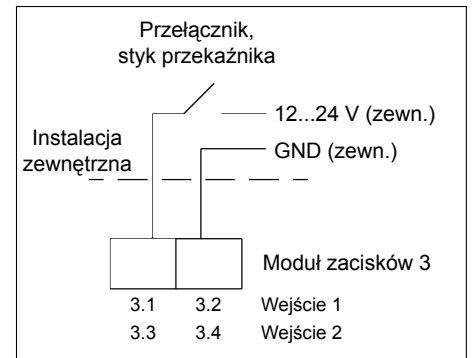
Wystarczające są standardowe przewody przyłączeniowe.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć bezpiecznikami maks. 6 A.



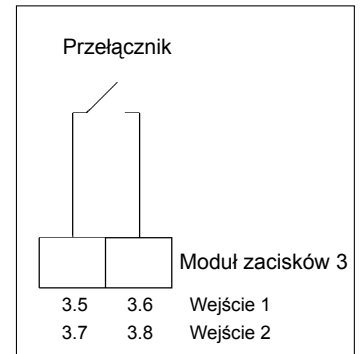
Wejście (aktywne)

Aktywny sygnał wejściowy jest podłączony do zacisków śrubowych na module zacisków 3.
 Maksymalny przekrój żył podłączanych do zacisków śrubowych: 1.5 mm².
 Wystarczające są standardowe przewody przyłączeniowe.
 Zakres napięcia wejściowego: 12 ... 24 VDC



Wejście (pasywne)

Pasywny sygnał wejściowy jest podłączony do zacisków śrubowych na module zacisków 3.
 Maksymalny przekrój żył podłączanych do zacisków śrubowych: 1.5 mm².
 Wystarczające są standardowe przewody przyłączeniowe.
 Moc łączeniowa styku: maks. 5 mW



Uwaga dotycząca wykorzystania wejść:

Wejścia sygnałowe (aktywne/pasywne) mogą być wykorzystywane tylko alternatywnie.
 Jednoczesne wykorzystywanie sygnałów podłączonych do wejścia x aktywnego i pasywnego nie jest możliwe.
 Minimalna szerokość impulsu uruchamiającego wynosi 200 ms.

Warunki pracy

Ciężarek sondujący

Ciężarki sondujące: patrz punkt "Ciężarki sondujące"

Podczas doboru ciężarka, należy uwzględnić poniższe wskazówki:

- Podczas pomiaru ciężarek nie może być zanurzany w produkcie ani odchylany przy kontakcie z powierzchnią stożka usypanego przez produkt.
- Ciężarek musi być dobrany odpowiednio do właściwości chemicznych produktu oraz temperatury wewnątrz zasobnika / silosa.

Na życzenie oferowane są specjalne wykonania konstruowane dla indywidualnych aplikacji.

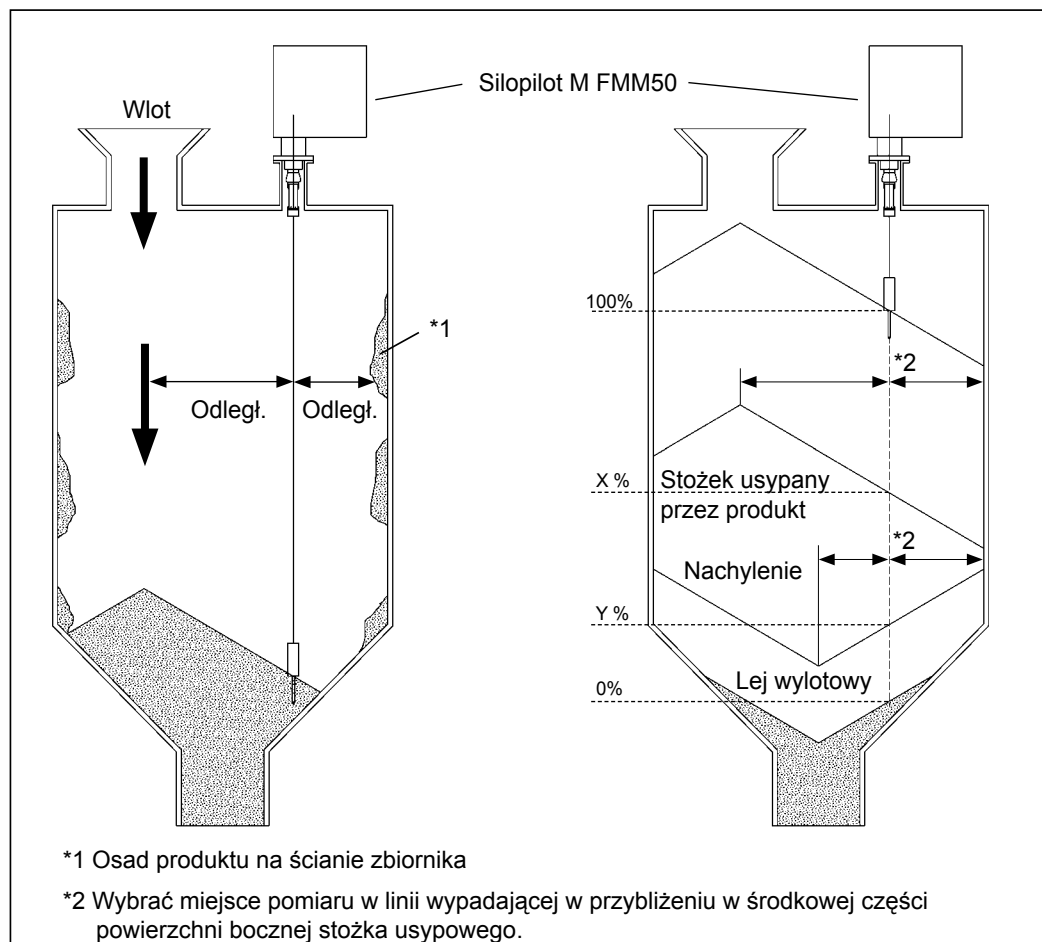
Miejsce montażu

Wybór miejsca montażu

Wybrać miejsce montażu w zasobniku lub silosie tak, aby nie istniała możliwość zakrycia ciężarka sondującego lub uszkodzenia taśmy pomiarowej przez strumień zasypowy podczas napełniania lub w wyniku nagłego obsypania się produktu osadzonego na ścianach zbiornika.

Należy zwrócić uwagę na kształt i usytuowanie stożka usypywanego przez produkt podczas napełnienia oraz leja wylotowego w zbiorniku.

Tor pomiarowy nie powinien przebiegać zbyt blisko jakichkolwiek stałych elementów wewnętrznych zbiornika, tak aby nie dopuścić do ocierania się o nie taśmy pomiarowej podczas wahadłowych ruchów ciężarka. Dobrać długość wycieraczki taśmy tak, aby ciężarek sondujący znajdował się poniżej kołnierza montażowego.

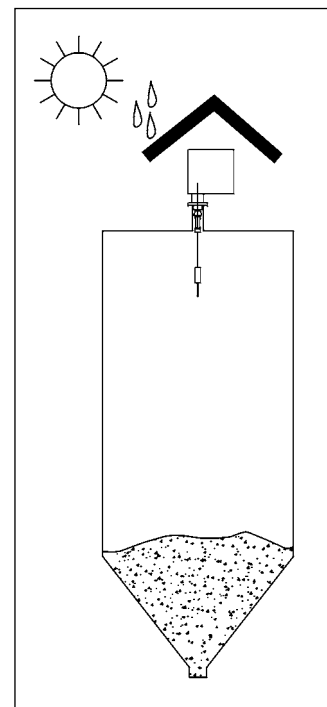


Wybór miejsca montażu

Przygotowanie do montażu

Optymalną opcją montażu Silopilot jest mocowanie za pomocą przeciwkołnierza DN100 PN16 (wymiary przyłącza wg DIN 2501) lub kołnierza o tych samych wymiarach. Przewodnik należy zamontować dokładnie poziomo, tak aby Silopilot również mógł być na nim zamocowany poziomo (maksymalny kąt nachylenia: 2°). Przetwornik w lakierowanej obudowie wyposażony jest dodatkowo w poziomnicę bąbelkową, ułatwiającą wypoziomowanie (dostępna po otwarciu pokrywy przedziału elektronicznego).

W przypadku montażu przyrządu na przestrzeni otwartej, zalecamy stosowanie osłony pogodowej lub dachu ochronnego.

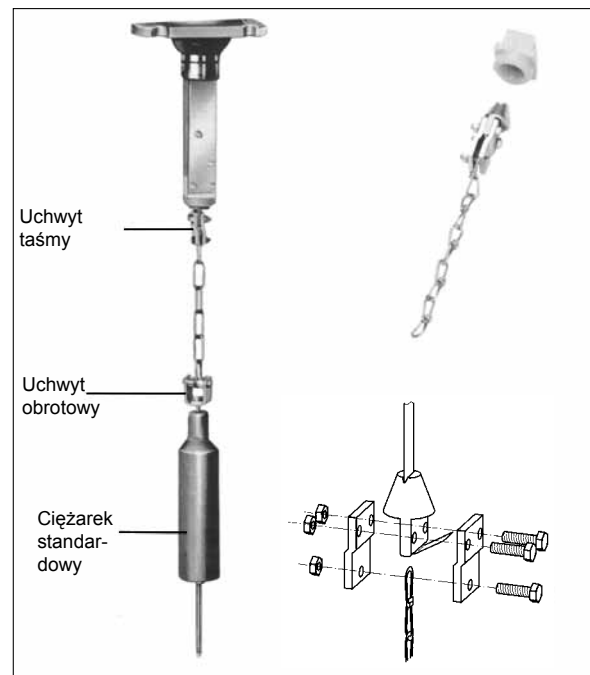


Dach ochronny zabezpieczający przed działaniem czynników pogo-

Montaż ciężarka sondującego

Ciężarek standardowy, parasolowy i workowy (patrz przegląd wykonań w rozdziale "Ciężarki sondujące") może być wprowadzony do zasobnika / silosa poprzez kołnierz montażowy DN100.

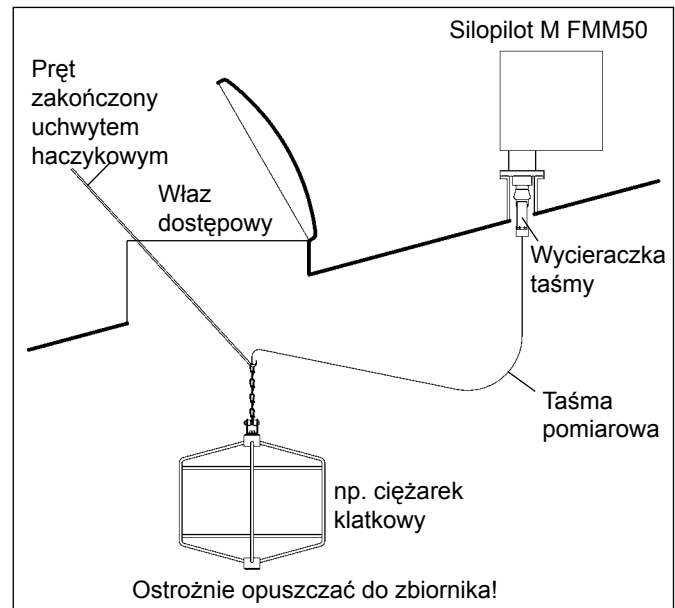
Taśma pomiarowa dociskana jest do uchwyty taśmy za pomocą dwóch śrub. Łańcuch mocowany jest przez trzecią śrubę. Na najniższym ogniwie łańcucha montowany jest uchwyt obrotowy zapobiegający skręceniu łańcucha przy dowolnym ruchu obrotowym ciężarka sondującego. Elementy montażowe ciężarka (uchwyt taśmy, łańcuch i uchwyt obrotowy) standardowo wykonane są ze stali galwanizowanej. Na życzenie elementy te dostępne są w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.



Montaż ciężarka sondującego

W przypadku stosowania ciężarków o dużych rozmiarach, takich jak klatkowe, stożkowe, owalne i niektóre typy obciążników workowych, w celu ich zamontowania wymagany jest odpowiedni wąż dostępowy (patrz rysunek).

Szczegółowy opis tego typu montażu zawarty jest w Instrukcji obsługi Silopilot!



Montaż ciężarków o dużych rozmiarach

Montaż Silopilot

Umieścić uszczelkę na kołnierzu montażowym (w szczególności w przypadku pomiaru w zasobniku / silosie ciśnieniowym). Ostrożnie wprowadzić ciężarek sondujący do zbiornika. Stosując ciężarek o dużym rozmiarze prosimy zapoznać się ze wskazówkami zawartymi w punkcie "Montaż ciężarka sondującego".

Umieścić Silopilot na kołnierzu i przykręcić za pomocą czterech śrub M16 o odpowiedniej długości. Prosimy uwzględnić poniższe wskazówki:

- Zamontować Silopilot dokładnie poziomo (patrz punkt "Przygotowanie do montażu").
- Zwrócić uwagę na usytuowanie wprowadzenia przewodów elektrycznych.

W przypadku montażu w zasobnikach / silosach, w których występuje silne zapylenie, istnieje możliwość utrzymania lekkiego nadciśnienia przy Silopilot przez podłączenie linii sprężonego powietrza do kołnierza montażowego (natężenie strumienia powietrza ustawiane zgodnie z wymogami).

Przyrząd wyposażony jest w przeznaczone do tego celu przyłącze gwintowe G1/4 (gwint wewnętrzny, patrz wymiary wersji standardowej).

Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia przetwornika Silopilot:

- -20 ... +70°C
- -40 ... +70°C (wersja z ogrzewaniem obudowy z samoregulacją temperatury)
(wersja Ex: od -35°C)

Warunki procesowe

Temperatura procesowa:

- -20 ... +70°C (wersja standardowa i Ex)
- -20 ... +150°C
- -20 ... +230°C

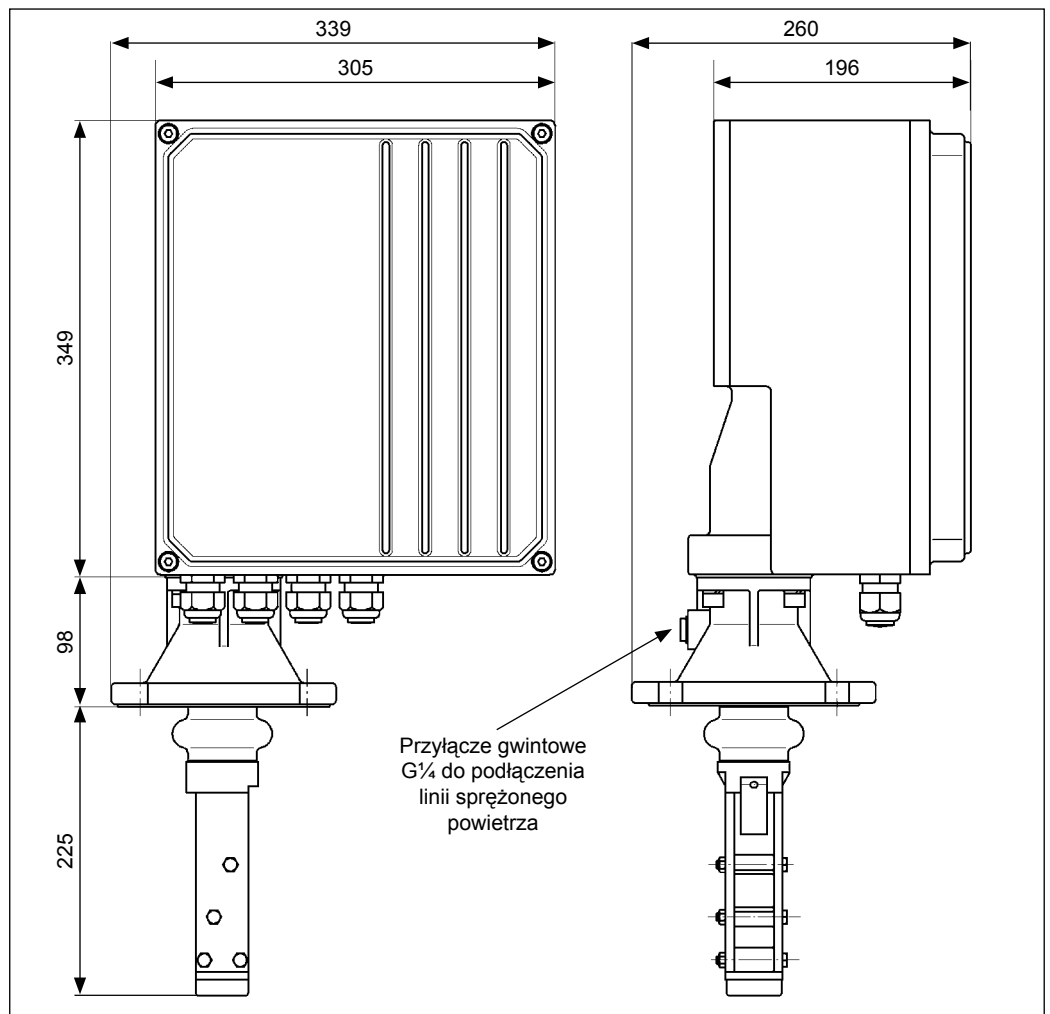
Ciśnienie procesowe (w zbiorniku):

- 0.8 ... 1.1 bar absolutne (wersja standardowa i Ex)
- 0.8 ... 3.0 bar absolutne (wersja wysokociśnieniowa)

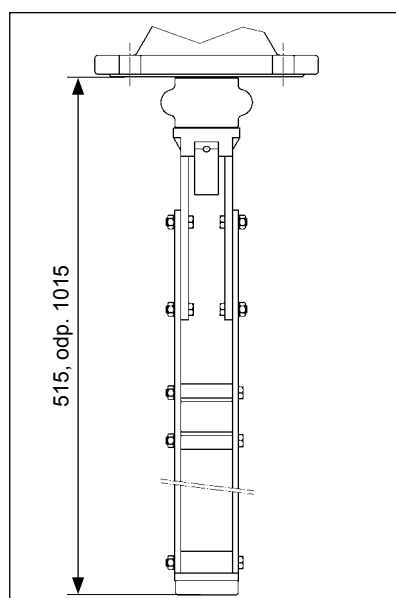
Konstrukcja mechaniczna

Budowa / wymiary

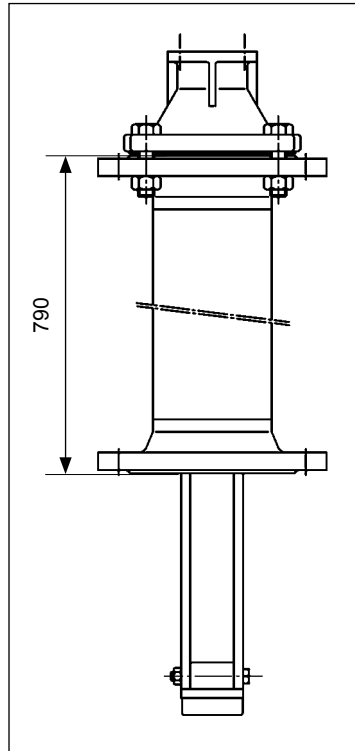
Wymiary obudowy (wersja standardowa)



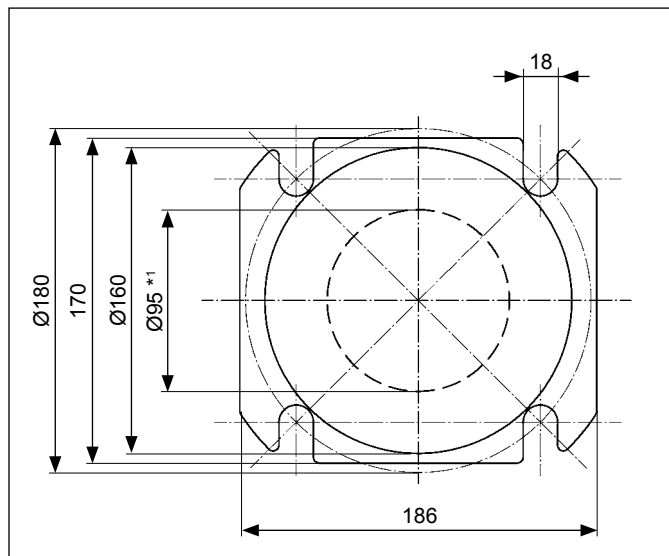
Wymiary wydłużonej wycieraczki taśmy



Wymiary wersji wysokotemperaturowej (do 230°C)

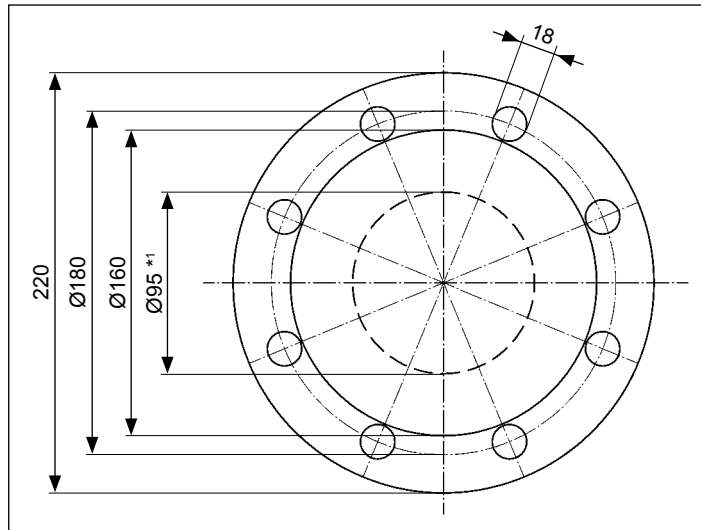


Wymiary przyłącza technologicznego (wersja standardowa)



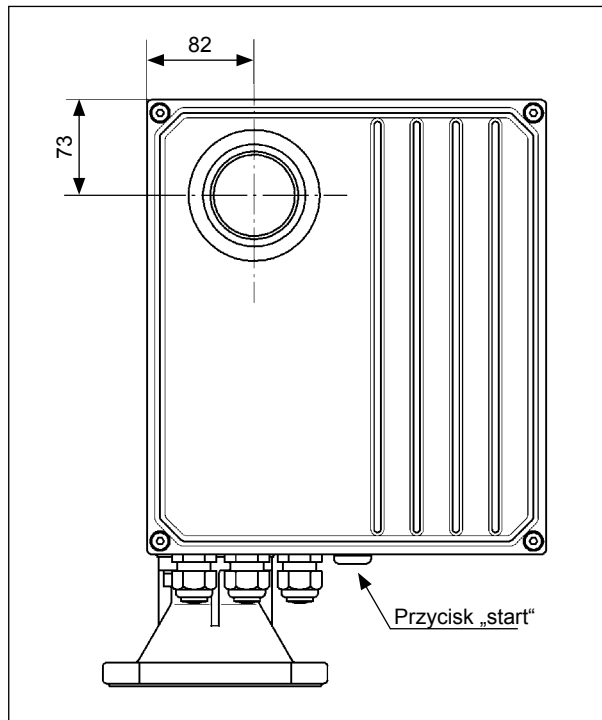
*1 Minimalny wymiar umożliwiający wprowadzenie wycieraczki taśmy i standardowego ciężarka sondującego

Wymiary przyłącza technologicznego (wersja wysokotemperaturowa)



*1 Minimalny wymiar umożliwiający wprowadzenie wycieraczki taśmy i standardowego ciężarka sondującego

Wymiary opcjonalnego wziernika szklanego i zewnętrznego przycisku „start“



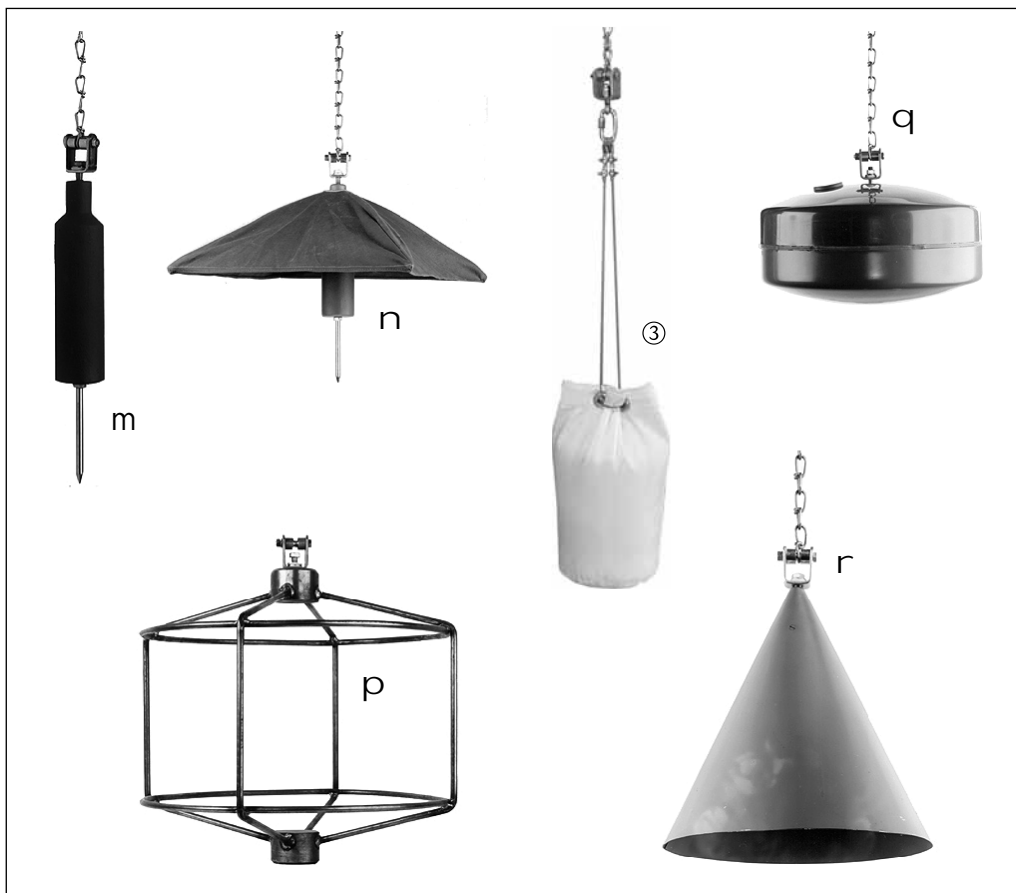
Wymiary ciężarków sondujących (patrz punkt „Ciężarki sondujące“)

Ciężarki sondujące

Wersje ciężarków

Dostępne są przedstawione poniżej wykonania obciążnika, opisane szczegółowo na kolejnych stronach:

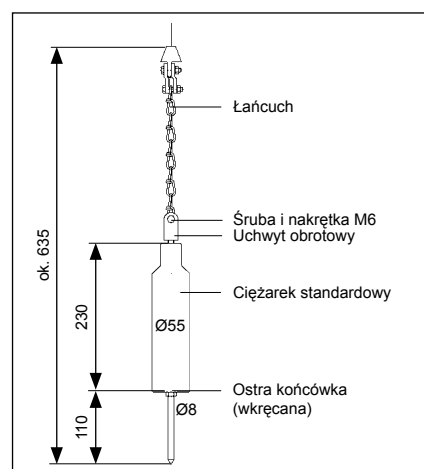
- Standardowy (cylindryczny ciężarek z ostrą końcówką) m
- Parasolowy n
- Workowy (brak wykonania Ex) o
- Klatkowy p
- Owalny pływakowy (brak wykonania Ex) q
- Stożkowy r



Ciężarki sondujące

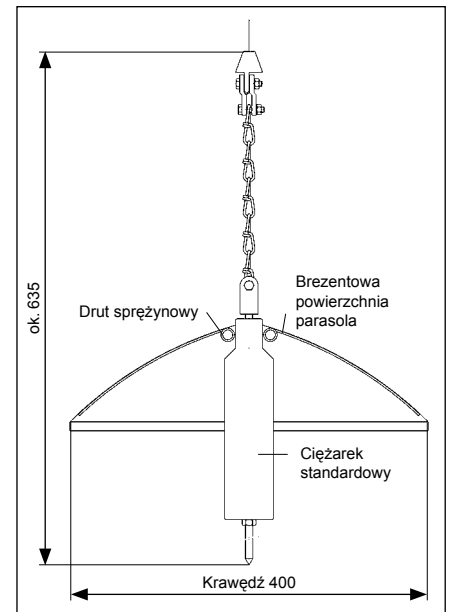
Ciężarek standardowy

- Zastosowanie:
 - Gruboziarniste materiały sypkie, np. węgiel, kruszywa mineralne i budowlane, granulaty.
- Możliwość pracy bez ostrej końcówki (wykręcana).
- Jeżeli produkt z zasobnika/silosa kierowany jest bezpośrednio do wlotu kruszarki lub młyna, zalecamy wykorzystanie funkcji sygnalizacji elektrycznej "przerwanie taśmy" lub stosowanie ciężarka klatkowego. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu maszyny rozdrabniającej w przypadku zerwania ciężarka.
- Materiały:
 - Stal lub stal kwasoodporna
- Masa:
 - 3.5 kg



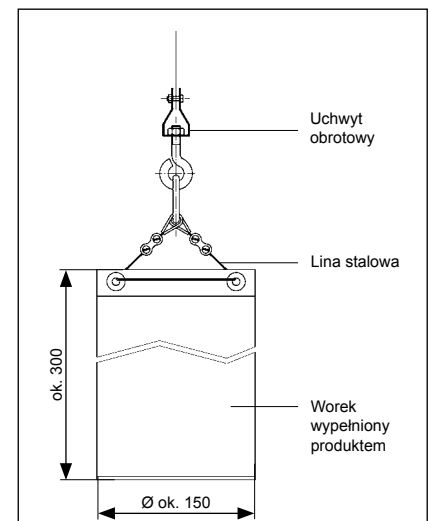
Ciężarek parasolowy

- Zastosowanie:
Bardzo lekkie, łatwo płynące materiały sypkie, np. mąka lub pył węglowy.
- Ciężarek parasolowy zajmuje duży kwadratowy obszar powierzchniowy, co zapobiega jego głębokiemu zanurzeniu w produkcie.
- Po złożeniu parasola, ciężarek może być wprowadzony do zbiornika przez kołnierz montażowy DN100.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura:
+100°C
- Materiały:
Stal lub stal kwasoodporna, brezent
- Masa:
3.5 kg



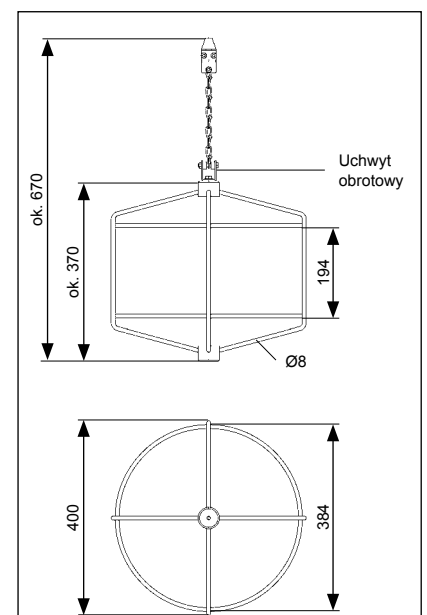
Ciężarek workowy

- Zastosowanie:
W zasobnikach, z których produkt kierowany jest bezpośrednio do maszyn rozdrabniających, np. młynów.
- Worek wypełniany jest zawsze produktem zawartym w zbiorniku
- Maksymalna dopuszczalna temperatura:
+100°C
- Materiały:
Worek wykonany z Nomex®, oczka wzmocnione filcem, wszystkie części metalowe ze stali kwasoodpornej.
- Masa:
- 0.25 kg (pusty)
- 3.5 kg (wypełniony)
- Zacinając worek w górnej części, tak aby uniemożliwić wysypanie zawartości w przypadku przechylenia worka przy zetknięciu z boczną powierzchnią stożka usypanego przez produkt.
- Ciężarek workowy nie posiada dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem!



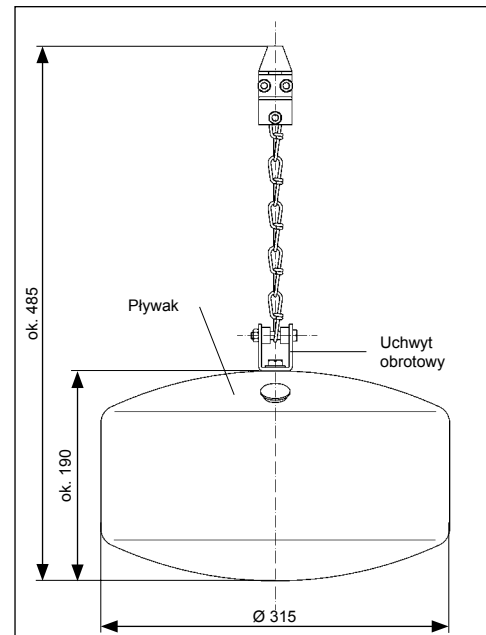
Ciężarek klatkowy

- Zastosowanie:
Drobnziarniste materiały sypkie w silosach ze stosunkowo małym otworem wylotowym, gdzie bezwzględnie niedopuszczalne jest jego zablokowanie przez zerwany ciężarek.
- Wersja odpowiednia również dla aplikacji wysokotemperaturowych, w których nie może być stosowany ciężarek workowy.
- Ciężarek może potencjalnie znaleźć się nad otworem wylotowym, jednak pozwala na przepływ produktu. Z uwagi na brak możliwości przedostania się ciężarka klatkowego do układu transportowego (np. komorowy podajnik krążkowy lub przenośnik śrubowy), nie występuje ryzyko uszkodzenia tego układu.
- Standardowe wymiary:
Patrz rysunek obok (inne wymiary na życzenie)
- Materiał:
Stal lub stal kwasoodporna
- Masa:
3.5 kg



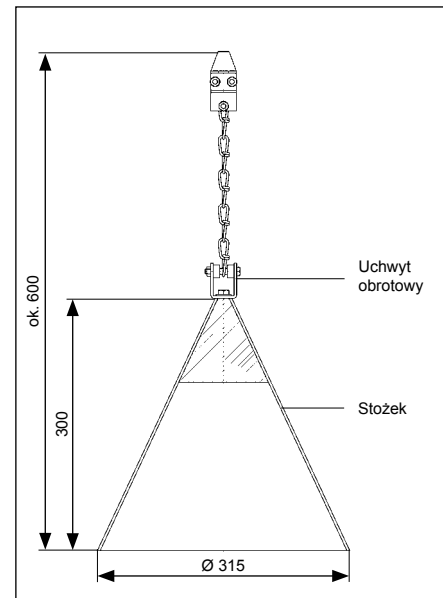
Ciężarek owalny pływakowy

- Zastosowanie:
Głównie ciecze, np. olej napędowy, również granulaty.
- Materiały:
twarde PCV
- Maksymalna dopuszczalna temperatura:
+70°C
- Pływak musi być wypełniony produktem, tak aby całkowita masa wynosiła 3.5 kg.
- Ciężarek ten nie posiada dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem!



Ciężarek stożkowy

- Zastosowanie:
Bardzo lekkie, łatwo płynące materiały sypkie; w szczególności tam, gdzie wysokie temperatury i specyficzne właściwości produktu wykluczają możliwość stosowania ciężarka parasolowego.
- Materiały:
Stal lub stal kwasoodporna
- Masa:
4.3 kg



Wskazówki dotyczące wyboru ciężarka

Podczas wyboru ciężarka sondującego należy uwzględnić poniższe zalecenia:

- Podczas pomiaru ciężarek nie może być zanurzany w produkcie lub odchylany przy kontakcie z powierzchnią stożka usypanego przez produkt.
- Ciężarek musi być dobrany odpowiednio do właściwości chemicznych produktu oraz temperatury w zasobniku/silosie.

Wizualizacja wartości mierzonych i obsługa przyrządu

Koncepcja obsługi

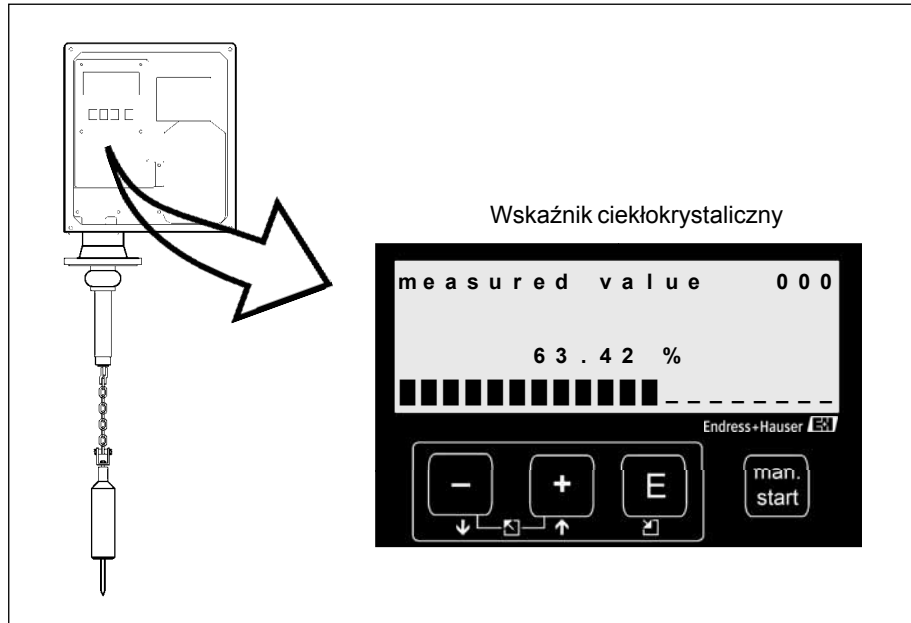
Konfiguracja przetwornika Silopilot jest dokonywana lokalnie za pomocą dużego, czterowierszowego wskaźnika alfanumerycznego, który wskazuje również wartość mierzoną.

Interaktywne menu oraz wbudowana pomoc tekstowa zapewniają szybkie i prawidłowe uruchomienie.

Wskaźnik

Wskaźnik ciekłokrystaliczny

- Czterowierszowy
- 20 znaków w wierszu
- Kontrast regulowany za pomocą kombinacji przycisków



Obsługa przyrządu i wizualizacja wartości mierzonych

Elementy obsługi

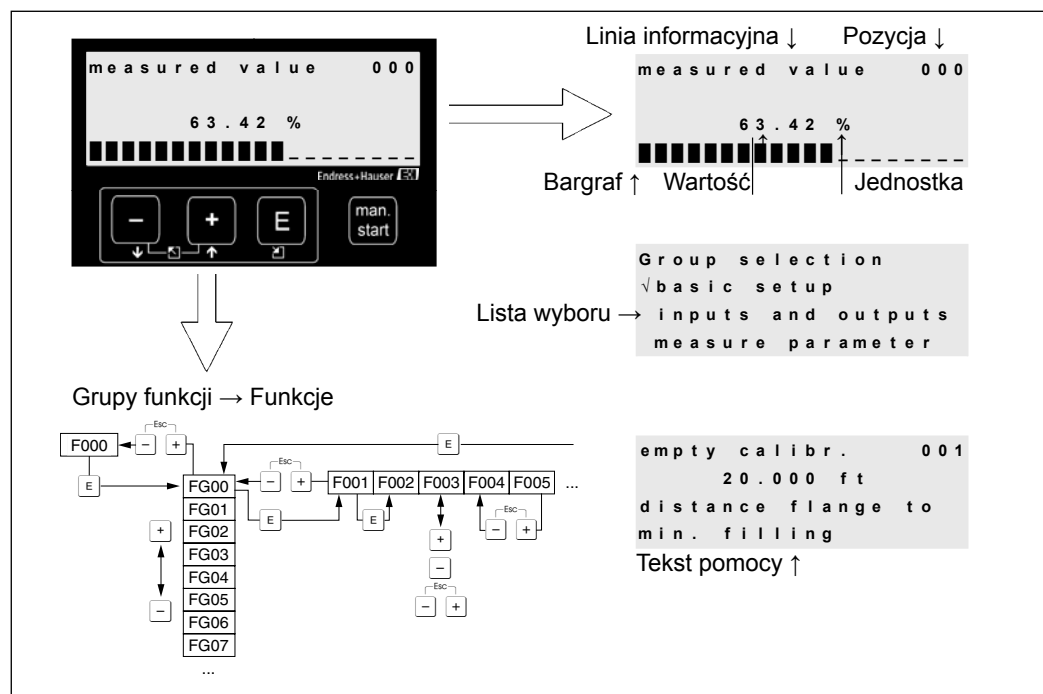
Elementy obsługi znajdują się wewnątrz obudowy przetwornika (wyjątek: zewnętrzny przycisk start) i dostęp do nich możliwy jest tylko po otwarciu pokrywy przedziału elektroniki.

W strefach zagrożonych wybuchem przetwornik Silopilot może być użytkowany wyłącznie z zamkniętą pokrywą!

Przycisk(i)	Funkcja
O lub V	- Przewijanie listy wyboru menu w górę - Edycja wartości liczbowych na poziomie funkcji
S lub V	- Przewijanie listy wyboru menu w dół - Edycja wartości liczbowych na poziomie funkcji
X lub Z	- Przemieszczanie się w lewo w obrębie grupy funkcji
F	- Przemieszczanie się w prawo w obrębie grupy funkcji - Wprowadzenie wartości/Potwierdzenie wyboru
O i F lub S i F	Ustawianie kontrastu wskaźnika ciekłokrystalicznego - O i F - zwiększenie kontrastu - S i F - zmniejszenie kontrastu
man. start	- Uruchomienie pomiaru (tylko z poziomu funkcji 000)

Obsługa lokalna

Wskaźnik ciekłokrystaliczny umożliwia bezpośrednią konfigurację Silopilot za pomocą 3 przycisków. Menu obsługi pozwala na zaprogramowanie wszystkich funkcji przyrządu. Menu posiada strukturę dwupoziomową: grupy funkcji i funkcje. Z poziomu funkcji możliwy jest odczyt oraz edycja ustawień parametrów aplikacji. Dzięki prostym komunikatom dialogowym, użytkownik prowadzony jest przez całą procedurę konfiguracji.



Obsługa lokalna

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

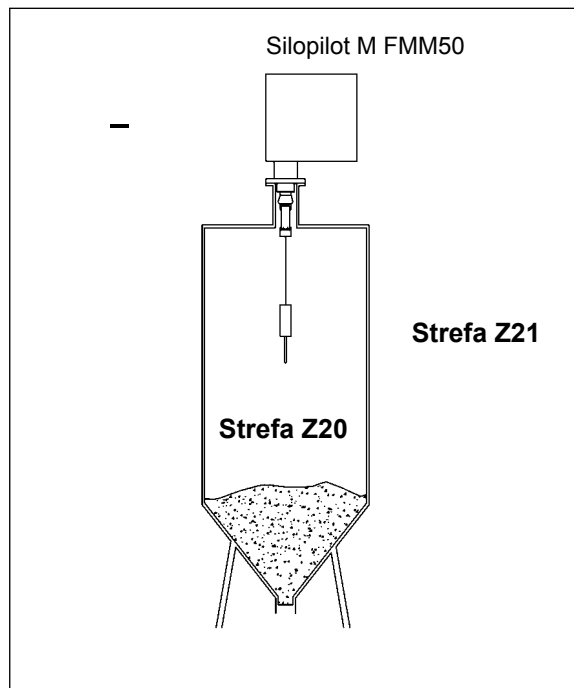
Identyfikacja wersji z dopuszczeniem ATEX

- Oznaczenie ATEX:
○ II 1/2D IP67 T99°C
- Numer certyfikatu:
BVS 05 ATEX E 049

Użytkowanie zgodne z wytycznymi dyrektyw UE

- Praca Silopilot w strefach zagrożonych wybuchem dozwolona jest wyłącznie przy całkowicie zamkniętej obudowie.
- Silopilot w wykonaniu "Ex" może być naprawiany wyłącznie przez producenta.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymogów określonych w normie EN 50281-1-2, np. dotyczących dopuszczalnej grubości warstwy pyłu i temperatury.

Zalecenia montażowe



Zalecenia montażowe (wersja z dopuszczeniem ATEX)

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.
Dopuszczenia Ex	Patrz punkt "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa"
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP) ■ EN 61010-1 Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych. ■ EN 61326 Kompatybilność elektromagnetyczna: Emisja zakłóceń (Urządzenia klasy B), odporność na zakłócenia (dodatek A - środowisko przemysłowe) ■ EN 50281-1-1 Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłów palnych ■ RL 89/336/EWG Wytyczne oceny zgodności urządzeń z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). ■ RL 94/9/EG Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa urządzeń z dopuszczeniem ATEX do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Kod zamówieniowy

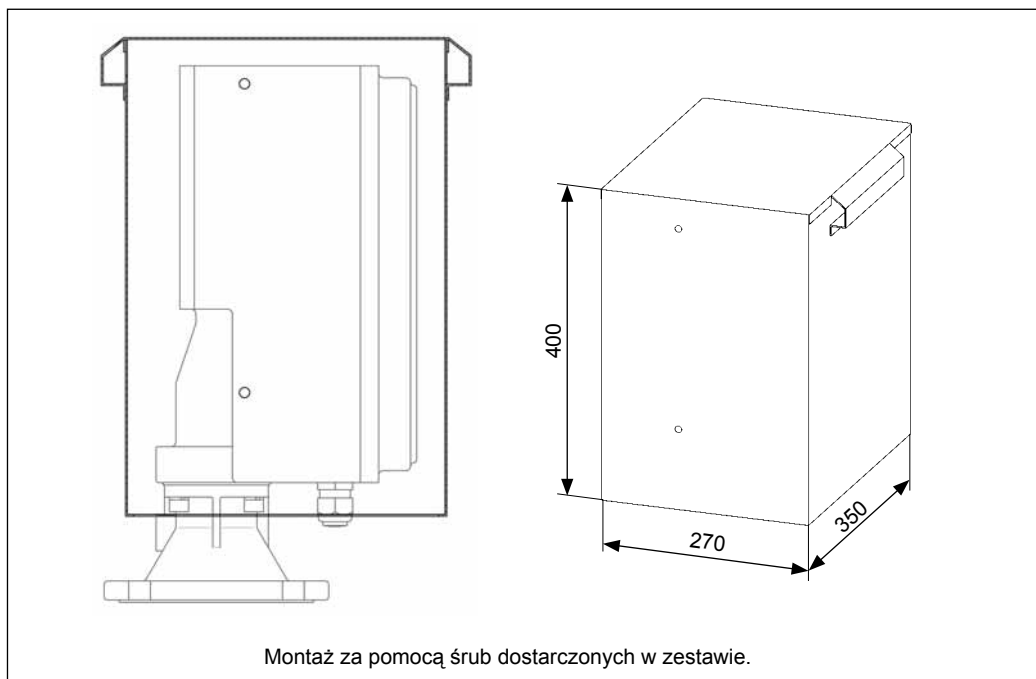
Kod zamówieniowy Silopilot M FMM50

10	Certyfikaty:		
	A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem	
	B	ATEX II 1/2D IP67 T99°C	
	Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
20	Obudowa:		
	1	Aluminiowa	
	2	Aluminiowa lakierowana	
	9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
30	Siła wyciągowa:		
	A	maks. 200 N, niska gęstość nasypowa	
	B	maks. 500 N, wysoka gęstość nasypowa	
	Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
40	Zakres pomiaru:		
	1	25 m	
	2	35 m	
	3	50 m	
	4	70 m	
	9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
50	Maks. wysokość króćca / materiał wycieraczki taśmy		
	A	230 mm / aluminium/stal	
	B	230 mm / stal kwasoodporna	
	C	500 mm / aluminium/stal	
	D	500 mm / stal kwasoodporna	
	E	1000 mm / aluminium/stal	
	F	1000 mm / stal kwasoodporna	
	Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
60	Zasilanie:		
	1	180 - 253 VAC, 50/60 Hz	
	2	90 - 127 VAC, 50/60 Hz	
	9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	
70	Wyjście:		
	A	0/4 - 20 mA + 2 x przekaźnik, programowane funkcje: wyjście licznikowe / zmiana kierunku / podnoszenie / maks. pozycja / alarm / wartość graniczna / aktywny pomiar	
	B	0/4 - 20 mA + 6 x przekaźnik, programowane funkcje: wyjście licznikowe / zmiana kierunku / podnoszenie / maks. pozycja / alarm / wartość graniczna / aktywny pomiar	
	Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika	

Akcesoria

Dostępne s następujące akcesoria dla przetwornika Silopilot:

- Osłona pogodowa FMM50
 - Kod zamówieniowy: 52027964
 - Materiał: stal kwasoodporna 1.4301
 - Masa: 7.5 kg
 - W zakres dostawy wchodzą również śruby montażowe.



Nad przetwornikiem należy pozostawić 400 mm wolnej przestrzeni, wymaganej przy zdejmowaniu osłony pogodowej.

Dane techniczne

Dane konstrukcyjne

- Masa:
maks. 23 kg (bez ciężarka sondującego)
- Obudowa:
Materiał: Aluminium
Opcjonalnie lakierowana (RAL 5012, pokrywa: RAL 7035)
- Wycieraczka taśmy:
Materiał: aluminium/stal lub stal kwasoodporna
- Temperatura otoczenia:
-20 ... +70°C (wersja standardowa)
-40 ... +70°C (wersja z ogrzewaniem obudowy z samoregulacją temperatury)
(wersja Ex: od -35°C)
- Wymiary wersji standardowej [mm]:
447 x 339 x 260 [wys. x szer. x gr.]
- Taśma pomiarowa:
- Materiał: stal kwasoodporna
- Długość: maks. 70 m
- Prędkość przesuwu taśmy:
- Min. 0.21 m/s
- Maks. 0.35 m/s
- Stopień ochrony:
IP67 wg EN 60529
- Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu:
maks. 2°

Dane elektryczne

- Napięcie zasilające:
90 - 127 VAC, 50/60 Hz lub
180 - 253 VAC, 50/60 Hz
- Pobór mocy:
wersja bez ogrzewania obudowy: maks. 230 VA
wersja z ogrzewaniem obudowy: maks. 250 VA
- Wejścia:
aktywne: napięcie wejściowe: 12 ... 24 VDC
pasywne: obciążenie styku: maks. 5 mW
szerokość impulsu uruchamiającego: min. 200 ms
- Wyjścia:
wyjście prądowe 0/4 - 20 mA, aktywne
wyjście przekaźnikowe: 250 VAC, 6 A
- Zaciski:
zasilanie: dla żył o przekroju maks. 6 mm²
wejścia / wyjścia: dla żył o przekroju maks. 1.5 mm²

Dokumentacja uzupełniająca

Instrukcja obsługi

Silopilot M FMM50

Instrukcja obsługi Silopilot M FMM50, BA286F/97/en

Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzenia zmian

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k./Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85