

Spis treści

	Strona
Bezpieczeństwo użycia / Wsparcie techniczne	2
Wprowadzenie	3
Wymiary	4
Dane techniczne	
Dane elektryczne	7
Dane mechaniczne	8
Warunki pracy	9
Transport i magazynowanie	9
Zatwierdzenia	10
Obciążnik	11
Opcje	12
Montaż	13
Instalacja elektryczna	15
Przegląd sygnałów	20
Programowanie NB 3000	
Szybki dostęp	22
Nastawa	25
Diagnostyka	28
Komunikacja	30
Modbus	31
Specjalne zastosowania	
Pomiar rozdziału faz	33
Obsługa	
Informacje ogólne	34
Diagnostyka	35
Błędy	37
Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej	38
Utylizacja	40

Podlega zmianom technicznym

Nie ponosimy odpowiedzialności
za „literówki”

Wszystkie wymiary w mm (calach)

Możliwe są rozwiązania inne od
wymienionych.

W tym celu należy skontaktować
się z działem technicznym.



Rekord S.A.

REKORD S.A. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Bezpieczeństwo / Wsparcie techniczne

Uwagi :

- Instalacja, obsługa mogą być dokonywane jedynie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Urządzenie może być używane tylko w sposób przedstawiony w poniższej instrukcji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe ostrzeżenia :



OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu. Nie przestrzeganie niezbędnych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem materiału.



OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu: ryzyko porażenia prądem.



OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu. Nie przestrzeganie niezbędnych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem materiału.

Symbol jest umieszczany, gdy nie ma na urządzeniu innego odpowiedniego.

UWAGA

Nie przestrzeganie niezbędnych środków ostrożności może skutkować uszkodzeniem materiału.

Symbole bezpieczeństwa

W dokumentacji
i na urządzeniu

Opis



UWAGA: szczegóły w dokumentacji (instrukcja).



Uziemienie



Zacisk podłączenia

Wsparcie techniczne:

REKORD S.A.

ul. Sprawiedliwości 6
05-800 Pruszków

tel. 22/ 759 85 88, 98
fax. 22/ 759 62 97

office@rekordsa.pl
www.rekordsa.pl

Wprowadzenie

Nivobob® NB 3000 jest elektromechanicznym urządzeniem do ciągłego pomiaru poziomu lub objętości w silosach, zbiornikach itp.

Zastosowania

- Proszek, granulaty
- Rozdział faz (materiały sypkie w wodzie)

Znajduje zastosowanie w przemyśle:

- chemicznym
- spożywczym
- cementowym
- górnictwie
- tworzyw sztucznych
- innych

Cechy

Procesowe

- Odpowiedni dla większości materiałów sypkich
- Niewrażliwy na właściwości materiału, takie jak:
 - Stała dielektryczna i przewodnictwo
 - Kurz w silosie
 - Zmienna wilgotność produktu
 - Tendencja do zlepiania
- Nie obciąża dachu silosa, czujnik jedynie dotyka powierzchni materiału
- Bardzo dokładny pomiar

Serwis

- Prosta instalacja i uruchomienie
- Zasady pomiaru łatwe do zrozumienia
- Lina, taśma i (opcjonalnie) silnik o przedłużonej żywotności
- Łatwa obsługa

Zatwierdzenia

- Zatwierdzenia do stosowania w strefie zagrożonej

Mechaniczne

- Zakres pomiaru do 50m (164ft)
- Dostępne przyłącze procesowe 1 1/2"
- Różne obciążniki, w zależności od aplikacji
- Wewnętrzny system oczyszczania taśmy, do materiałów silnie oklejających
- Wizjer w pokrywie i zewnętrzny przycisk startowy (opcjonalnie)
- Obudowa z jednego odlewu, szczelność IP 66

Elektroniczne

- Mikroprocesor kontrolujący pomiar
- Możliwość pełnej diagnostyki
- Sygnał wyjściowy 0/4-20mA / Modbus / Profibus DP / zliczanie impulsów
- Programowalne przełączniki (mogą być używane jako sygnalizatory poziomu)

- Uruchomienie pomiaru po sygnale z zewnątrz lub poprzez zintegrowany timer

Funkcje

Nivobob® NB 3000 jest montowany na szczycie silosu. Sonda zamontowana na końcu taśmy lub linki zwijanej na rolce jest spuszczana do wnętrza silosu. Po kontakcie z materiałem, silnik zmienia kierunek i czujnik powraca do poprzedniej pozycji, zliczając odległość

Podczas ruchu czujnika w dół, mierzona jest długość taśmy / linki. Wynik pomiaru poziomu jest zamieniany na sygnał wyjściowy zależny od objętości (geometrii) zbiornika. Sygnał wyjściowy jest aktualizowany z chwilą dotknięcia powierzchni materiału poprzez sondę.

Diagnostyka

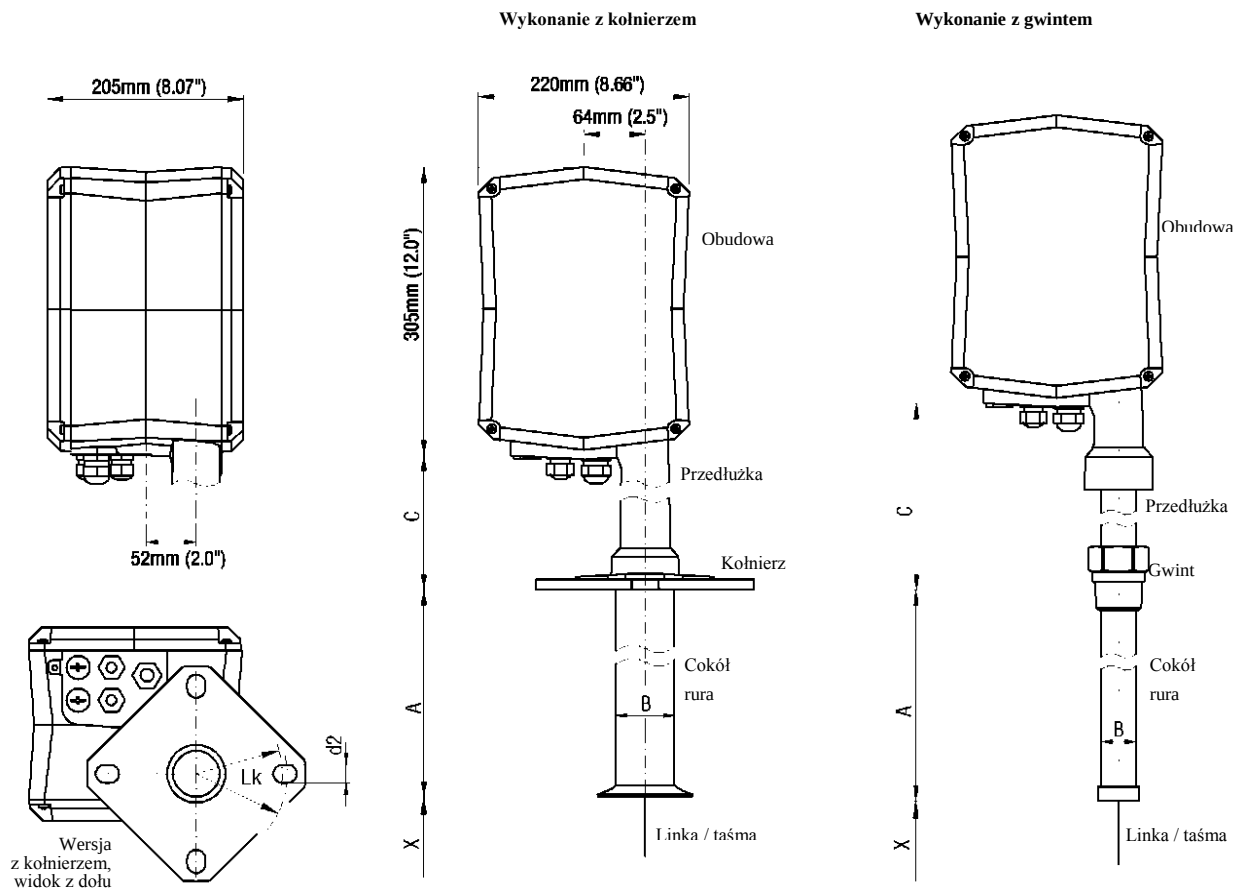
Możliwości pełnej diagnostyki są następujące:

- Kontrola dokładności pomiaru dokonywana jest poprzez porównanie odległości pokonywanej w górę i w dół. W przypadku wykrycia rozbieżności, czujnik jest wciągany do pozycji wyjściowej.
- Przegląd diagnostyczny po określonej ilości pomiarów lub upływie określonego czasu.
- Kontrola silnika, elektroniki silnika i płynności ruchu taśmy / linki.

Diagnostyka pozostaje w zgodności z NAMUR, NE107.

Wymiary

Typ podstawowy



Wymiary

X = długość czujnika (w pozycji górnej): patrz następna strona

A = długość socket pipe
200mm (7.9")
Opcjonalnie 500mm (19.7") / 1000mm (39.4")

B = średnica socket pipe
Wersja z liną i kołnierzem DN100 / 4" Ø60mm (2.36")
Wszystkie inne wersje Ø40mm (1.57")

C = przedłużka
Wykonanie z kołnierzem
80°C / 150°C 95mm (3.74")
250°C 340mm (13.4")
Wykonanie z gwintem
80°C / 150°C 160mm (6.3")
250°C 340mm (13.4")

Lina Ø1,0mm (0.04")
Taśma 12x0.2mm (0.47x0.008")

Kołnierze	
posujący do: DN100 PN16 / 4" 150lbs	Lk = Ø180 -190.5mm (7,1-7,5") otwór d2 = Ø19mm (0.75")
pasujący do: 2" / 3" 150lbs	Lk = Ø120,7- 152,4mm (4,75-6,0") otwór d2 = Ø19mm (0.75")

Materiały

Obudowa z zewnątrz	Aluminium, pokryta proszkowo
Obudowa wewnątrz	Aluminium
Przedłużka	Aluminium, pokryta proszkowo lub 1.4305 (303)
Kołnierz	80°C / 150°C: Aluminium, pokryta proszkowo 250°C: 1.4305 (303)
Gwint	1.4301 (304)
Cokół / rura	Wersja z kołnierzem 80°C / 150°C: Aluminium Wszystkie pozostałe wersje: 1.4301 (304)
Lina	1.4401 (316)
Taśma	1.4310 (301)

Z opcją "podwyższona antykorozyjność"

Wszystkie metalowe części mające kontakt z procesem są powlekane.

Lina jest plastikowa powleczona PA.

Wewnętrzne łożyska ze stali nierdzewnej.

Wymiary

Opcje i akcesoria

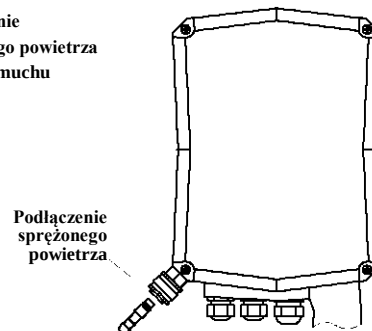
Poz. 25

Wizjer w pokrywie i
zewnętrzny przycisk startowy



Poz. 28

Podłączenie
sprężonego powietrza
do przedmuchu



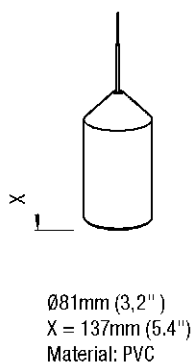
Obciążnik

Pomiar materiałów sypkich:

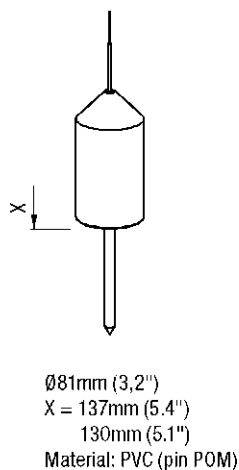
Wersja z liną

Masa ca. 1,0kg (2.2lbs)

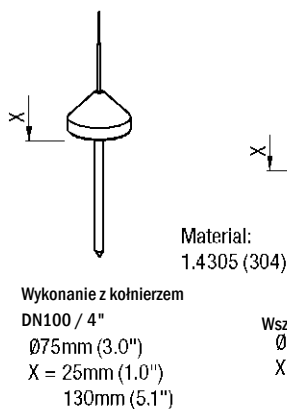
PVC bez iglicy



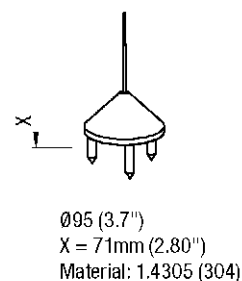
PVC Z IGLICĄ



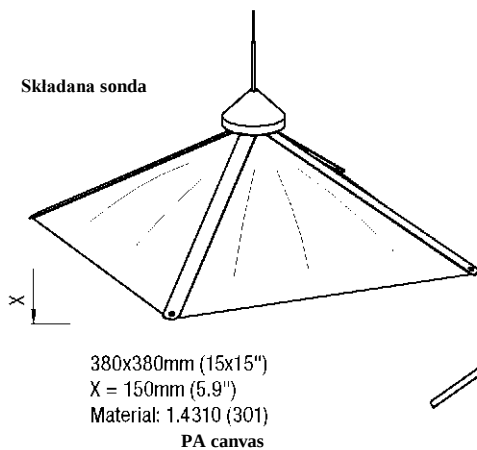
Stal nierdzewna



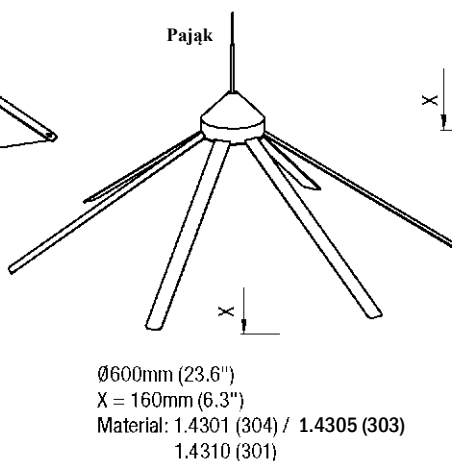
Pazur



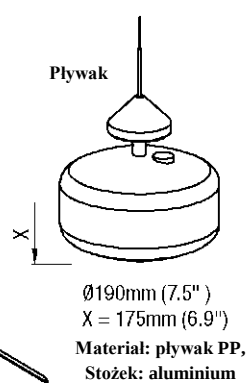
Składana sonda



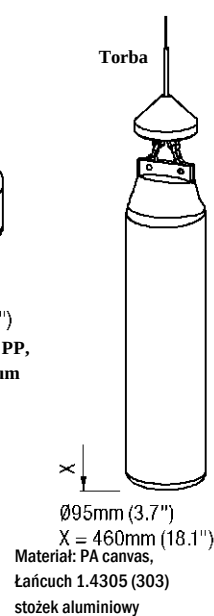
Pająk



Pływak



Torba

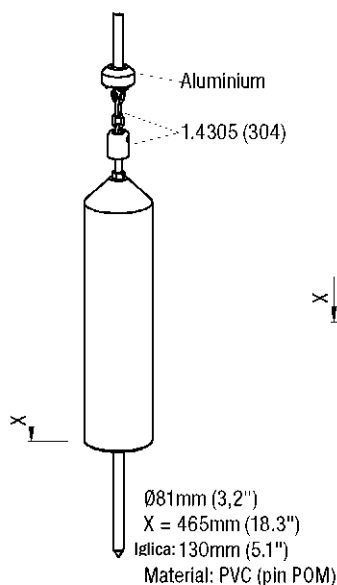


Wymiary

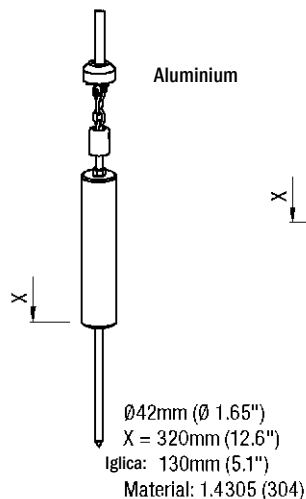
Pomiar materiałów sypkich: Wersja z taśmą

Masa ca. 2.1kg (4.6lbs)

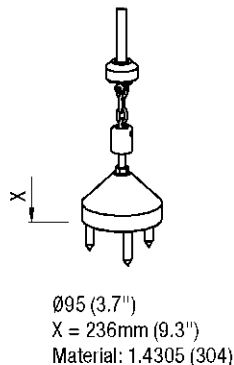
PVC z iglicą



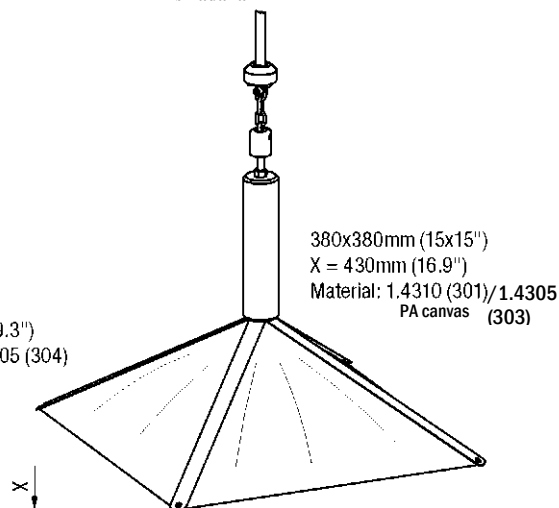
Stal nierdzewna



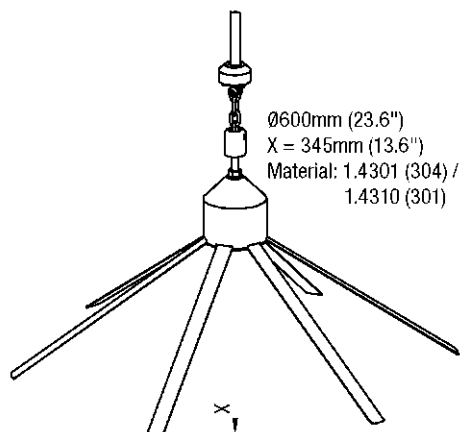
Pazur



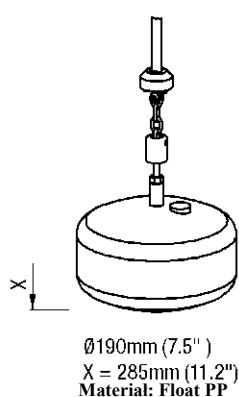
Sonda składana



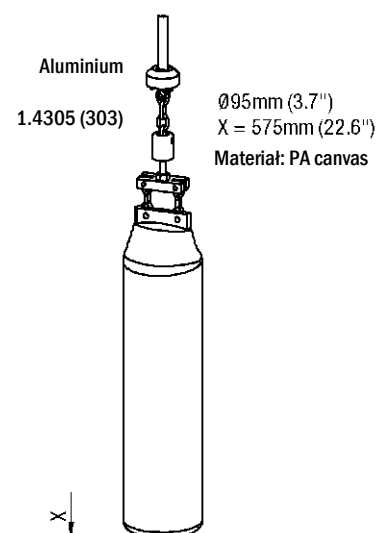
Pająk



Pływak

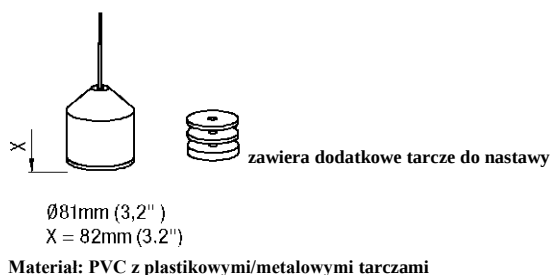


Torba



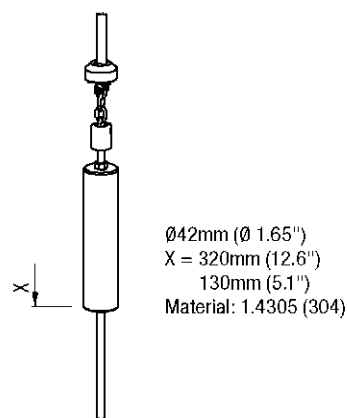
Rozdział faz: Wykonanie z liną

Masa ca. 1,0kg (2.2lbs)



Rozdział faz: Wykonanie z taśmą

Masa ca. 2.1kg (4.6lbs)



Dane techniczne

Dane elektryczne

Zasilanie

wykonanie AC 98 .. 253V 50-60Hz

wykonanie DC 20 .. 28V

(napięcie 10% z EN 61010)

Pobór mocy

wykonanie AC: 150 VA (zawiera wewnętrzną nagrzewnicę (80W))

wykonanie DC:

Jedno urządzenie: 150W (z lub bez wewnętrznej nagrzewnicy)*

Następne urządzenia podłączone do tego samego zasilania:

25W/ urządzenie (bez wewnętrznej nagrzewnicy, silnik wyłączony)**

50W/ urządzenie (bez wewnętrznej nagrzewnicy, silnik włączony)

80W/ urządzenie (z wewnętrzną nagrzewnicą, napięcie 20V DC)

100W/ urządzenie (z wewnętrzną nagrzewnicą, napięcie 24V DC)

120W/ urządzenie (z wewnętrzną nagrzewnicą, napięcie 28V DC)

*Wykorzystuje max. moc silnika w warunkach błędu. Błąd jest przewidziany na tylko 1 urządzenie jednocześnie.

**Można brać pod uwagę, jeśli PLC wykonuje pomiar za pomocą tylko jednego urządzenia jednocześnie.

Wyjście sygnału: 0/4 - 20mA

Max. 500 Ohm (aktywna/ odseparowana) Liniowość +/- 0,1mA

Wyjście sygnału: Przełącznik

4 przełączniki SPST:
max. 250V AC, 2A, 500VA

Wyjście sygnału: Elektroniczny impuls zliczający

Poprzez sprzężenie optyczne
max. 30V DC, max. 25mA

Komunikacja: Modbus RTU

Fizycznie: RS 485 i uziemienie, izolowane

Tryb: RTU, Typ: Podrzędny

Zakres numeracji urządzeń: 1 - 247 (wybierane w menu), Baudrate: 1200 to 57600 Baud, Data bits: 8, Stop Bits: 1

Parity: None

Możliwa konfiguracja wielopunktowa. Fabryczna nastawa adresu na 31. Każde urządzenie podłączone do sieci musi mieć indywidualny adres.

Komendy:

Odczyt: Cała diagnostyka oraz parametry wykorzystujące komendy 03_{HEX}: Rejestr odczytów

Zapisywanie: Parametry wykorzystujące komendy 06_{HEX}: Rejestr pojedynczych zapisów (komenda niezabezpieczona 10_{HEX}: Rejestr wielozapisowy).

Komunikacja: Profibus DP

Fizycznie: RS 485,izolowany

Typ: podrzędny

Zakres numerów urządzeń: 0 - 126 (wybór w menu), Baudrate: 9.6 kbps do 12 Mbps

Dostępna komunikacja poprzez plik GSD, tylko odczyt (Dół obciążnika dotyka materiału (w mm))

Dokładność pomiaru

Wyjście	Ustawienia	Dokładność
Zliczanie impulsów	10cm (1/6ft) / impuls	1 impuls
	5cm (1/3 ft) / impuls	1 impuls
	2,5cm (1/10ft) / impuls	2 impulsy
	1cm (1/20ft) / impuls	4 impulsy
0/4 - 20mA		1% max. zakresu
Modbus RTU / Profibus		0.5% max. zakresu

Wyświetlacz

wyświetlacz LCD: 2-liniowy x 16-cyfrowy

Wskaźnik świetlny

LED: zasilanie włączone, przełączniki, obsługa i błąd

Dane techniczne

Pamięć	Trwała (nie wymaga zapasowej baterii) > 10 lat	
Zaciski przyłączeniowe	0.14 .. 2.5mm ² (AWG 26 .. 14)	
Wejście przewodu	Zgodnie z wyborem: Wkręcany dławik: 2x M20x1.5 i 1x M25x1.5 Zaślepka: 2x M20x1.5 lub Przepust kablowy ANSI B1.20.1: 1x NPT 3/4"+ 2x NPT 1/2" Zaślepka: 2x NPT 1/2" Zakres (średnica) dostarczanych z urządzeniem dławików kablowych: M20 X 1.5: 6 .. 12 mm (0.24 .. 0.47") M25 X 1.5: 8 .. 17 mm (0.31 .. 0.67")	
Przewody przedłużające do Profibus DP/Modbus	Zalecane przewody Profibus	
Bariera	Zasilanie wszystkich wyjść / wejść:	wykonanie AC 2210 Vrm
	Przełącznik / przełącznik: 2210 Vrm	wykonanie DC: 1000 VDC
Klasa bezpieczeństwa	I	
Kategoria napięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia	2 (wewnątrz obudowy)	

Dane mechaniczne

Szczelność	IP 66, Typ 4	
Przylącze procesowe	Gwinty: R 1 1/2" DIN 2999 zwężony, NPT 1 1/2" lub 3" ANSI B1.20.1 zwężony Kołnierze: DN100 PN16 EN1092-1 (urządzenie zgodne z tym kołnierzem) 2" lub 3" lub 4" 150lbs ANSI B16.5 (urządzenie zgodne z tym kołnierzem)	
Kolor	Obudowa, Kołnierz RAL 5010 (niebieski) Pokrywa RAL 9006 (srebrny)	
Material	Patrz – specyfikacja detali na str. 4 - 6	
Zakres pomiarowy	Wersja z liną max. 30m (100ft) Wersja z taśmą max. 50m (133ft)	
Prędkość pomiaru	Średnia prędkość obciążnika: Wersja standardowa: ca. 0.25m/s (0.8ft/sek) Wersja z bezszczotkowym silnikiem: ca. 0.33m/s (1.0ft/sek)	
Poziom głośności	Max. 50dBA	
Masa	Wersja z liną z kołnierzem: ca. 11kg (24.2lb) z gwintem: ca. 12kg (26.4lb) Wersja z taśmą z kołnierzem: ca. 12kg (26.4lb) z gwintem: ca. 13kg (28.6lb)	
Odchylenie przy montażu poziomym	max. 2° max. 1° przy wersji z taśmą z przedłużoną socket pipe (patrz str. 4)	
Przylącze sprężonego powietrza (Opcja)	Szybkie podłączanie do drugiej części, dla średnicy węża 9mm (0.35"), wewnętrzne w obudowie Max. ciśnienie pracy 0.2bar (2.9psi)	

Dane techniczne

Warunki pracy

Max ciśnienie procesu	-0.3 ..+0.3bar (-4.4 ..+4.4psi) -0.5 + 1.7 bar (-7.3 +25psi) opcjonalnie dla CE + ATEX -0.5 + 1.1 bar (-7.3 +16psi) opcjonalnie do zastosowań ogólnych FM		
Temperatura procesu	-40°C ..+80 /150 / 250°C (-40 ..+176 / 302 / 482°F)		
Temperatura otoczenia	-20°C .. +60°C (-4 .. +140°F)		
	-40°C .. +60°C (-40 .. +140°F)		do zastosowań ogólnych CE, FM z wbudowaną nagrzewnicą
	-40°C .. +60°C (-40 .. +140°F)		ATEX, FM Class II możliwe na zamówienie
	max. +40°C (104°F)		Wersja na temp. procesu 150°C (302°F)
Wentylacja	Nie wymagana		
Min. gęstość pyłu	patrz – przewodnik po obciążnikach sond na następnej stronie		
Minimalny czas pomiędzy pomiarami	wysokość 5m (16ft) - 3 min		
	wysokość 10m (33ft) – 6 min		
	wysokość 20m (66ft) – 12 min		
	wysokość 30m (98ft) – 18 min		
	wysokość 40m (131ft) – 24 min		
Linka/ taśma czas pracy	patrz - strona 36		
	wysokość 50m (164ft) – 30 min		
Max. dozwolona siła	Wersja z taśmą:	z silnikiem bezszczotkowym:	ca. 3000N
		silnik standardowy:	ca. 800N
	Wersja z liną:	z silnikiem bezszczotkowym:	ca. 1000N
		silnik standardowy:	ca. 800N
	z podwyższoną odpornością antykorozyjną:		ca. 700N
Wilgotność względna	0-100%, odpowiedni do stosowania na zewnątrz		
Wysokość	max. 2000m (6.562ft)		
Oczekiwana długość działania	Poniższe parametry mają wpływ na całkowitą długość działania urządzenia: Wysoka temperatura otoczenia i pracy, środowisko korozyjne, duże wibracje, duży przepływ materiałów sypkich wokół elementu czułego, duża ilość cykliów pomiarowych.		

Transport i magazynowanie

Transport	Postępuj zgodnie z instrukcjami na opakowaniu, w przeciwnym razie urządzenie może ulec zniszczeniu. Temperatura w czasie transportu: -40 ..+80°C (-40 ..+176°F) Wilgotność w czasie transportu: 20 ..85%
	Po dostarczeniu urządzenia należy je sprawdzić pod kątem możliwych uszkodzeń.
Magazynowanie	Urządzenie należy przechowywać w suchym i czystym miejscu. Musi być ono zabezpieczone przed wpływem środowiska korozyjnego, wibracjami i bezpośrednim nasłonecznieniem.

Dane techniczne

Zatwierdzenia

Strefa zagrożenia wybuchem*	ATEX II 1/2 D (strefa 20/21) FM Class. II, III Div.1 Gr. E-G TR-CU DIP A20/A21
------------------------------------	--

Zastosowania ogólne *	CE EN 61010-1 FM Zastosowania ogólne
------------------------------	---

EMC	EN 61326-A1 (standard przemysłowy)
-----	------------------------------------

RoHS	Zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU
------	--------------------------------

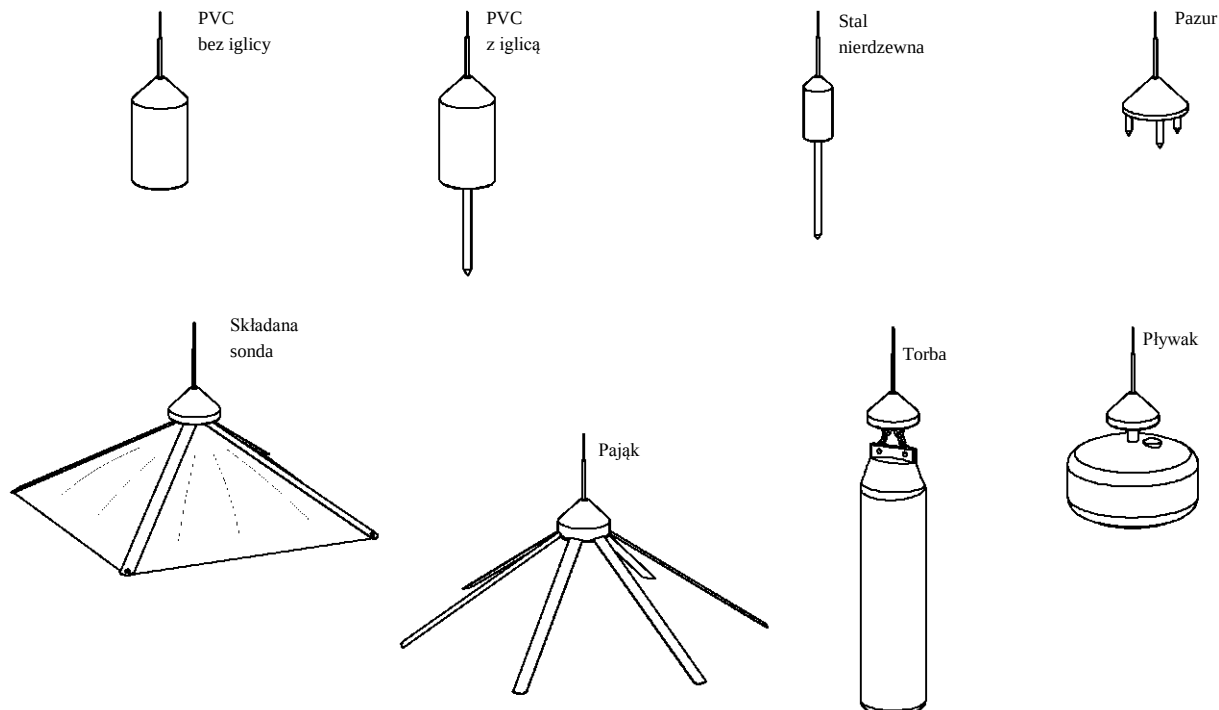
* w zależności od wybranej wersji

Dane techniczne

Obciążnik sondy - przewodnik po wyborze (pomiar materiałów sypkich)

Obciążnik	Aplikacja				Uwaga	Odpowiada otworowi montażowemu				
						Gwint		Kołnierz		
						1 1/2"	3"	2"	3"	DN100 / 4"
PVC bez iglicy	* Gęstość materiału g/l (lb/ft³) >300 (18)	Konsystencja materiału granulat	Kształt powierzchni płaski	Max. temp. procesu 80°C (176°F)	Standardowy					•
PVC z iglicą	>300 (18)	granulat, proszek	stromy	80°C (176°F)	Iglica wnika w materiał i pozwala uniknąć ześlizgiwania się czujnika po stromej powierzchni mierzonego materiału.					•
Stal nierdzewna	>300 (18)	granulat, proszek	płaski, stromy	250°C (482°F)	Iglica wnika w materiał i pozwala uniknąć ześlizgiwania się czujnika po stromej powierzchni mierzonego materiału.	•	•	•	•	•
Pazur	>200 (12)	gruba (np. kamienie)	stromy	250°C (482°F)	Pozwala uniknąć ześlizgiwania się czujnika po stromej powierzchni mierzonego materiału.					•
Składana sonda	>20 (1.2)	lekki proszek	Płaski, stromy	80°C (176°F)	Duża powierzchnia czujnika pozwala uniknąć jego grzęźnięcia w materiale.	•	•	•	•	•
Pająk	>40 (1.4)	lekki proszek	Płaski, stromy	250°C (482°F)	Duża powierzchnia czujnika pozwala uniknąć jego grzęźnięcia w materiale.					•
Torba	>300 (18)	granulat, proszek	płaski	80°C (176°F)	Pozwala uniknąć uszkodzenia przenoszonej śruby. Do wypełnienia przez materiał.					•
Pływak	-	tylko ciecze	-	80°C (176°F)	Do wypełnienia przez materiał.					

* Podane wyżej wskazówki dotyczą materiału, który osiada po napełnieniu zbiornika. Podczas napełniania gęstość materiału może ulegać zmianie (np. materiał fluidalny).



Opcje

Wizjer w obudowie i zewnętrzny przycisk startowy

Umożliwia odczyt wyświetlacza i rozpoczęcie pomiaru przy zamkniętej pokrywce.

Materiał okienka: szkło nietłukące.

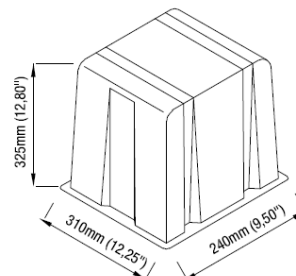
Rysunki: patrz strona 5

Pokrywa zabezpieczająca przed wpływem warunków atmosferycznych

Jeśli urządzenie będzie używane na zewnątrz, zaleca się użycie pokrywy zabezpieczającej przed wpływem takich warunków atmosferycznych, jak:

- Deszcz
 - Woda kondensacyjna
 - Ekstremalnie wysoka temperatura
 - Ekstremalnie niska temperatura w zimie
- Materiał: PE, odporny na pogodę i temperaturę

Do użytku w strefie zagrożonej, tylko dla Strefy 22 lub Sekcji 2.



Montaż

! Ogólne warunki bezpieczeństwa

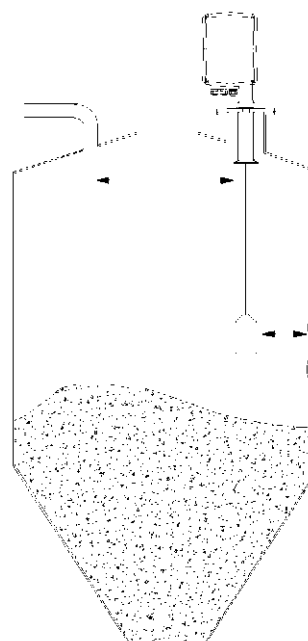
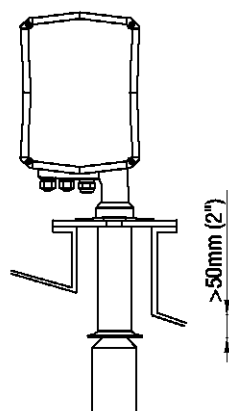
Ciśnienie procesu	Niewłaściwa instalacja może skutkować utratą ciśnienia.
Chemiczna odporność na medium	Do celów ogólnych, materiały konstrukcyjne są dobierane pod względem ich zgodności chemicznej (lub bezwładu). Przed instalacją urządzenia w specyficznym środowisku należy zapoznać się z diagramem zgodności chemicznej.
Miejsce montażu	Odpowiednie miejsce montażu jest warunkiem poprawnego funkcjonowania urządzenia. Należy postępować zgodnie z instrukcją montażu.
Wibracje	Należy unikać silnych wibracji. W przypadku lekkich wibracji należy użyć gumowego absorbera .

! Dodatkowe instrukcje dla montażu w strefie zagrożonej

Regulacje dot. instalacji	Podczas montażu urządzenia w strefie zagrożonej, należy stosować się do odpowiednich przepisów.
Iskrzenie	Urządzenie należy instalować w sposób pozwalający uniknąć iskrzenia, spowodowanego przez tarcie i wstrząsy pomiędzy aluminiową obudową i stalą.

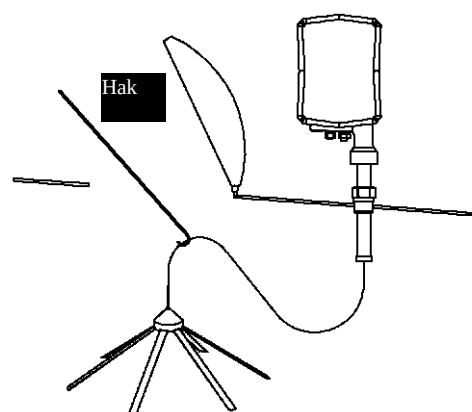
Instrukcja montażu

- Pozycja**
- Urządzenie jest montowane pionowo na silosie. Max. odchylenie - 2°.
 - Należy zostawić min. 200mm (7.87") wolnego miejsca na ruch czujnika w przypadku pełnego silosa. Uwaga na dół sondy w jej najwyższej pozycji (rysunki – patrz strony 4 - 6).
 - Cokół / rura urządzenia powinna wnikać min. 50 mm (2") w głąb silosu. Wersja z dłuższą rurą jest dostępna.
 - Należy zapewnić poprawny ruch sondzie, nawet w przypadku jej ruchu wahadłowego. Uwaga na odległość od ścian silosu i elementów, które się na niej osadziły.



Montaż

Pomiar podczas napełniania silosa	Napełnianie silosa podczas pomiaru może spowodować przysypanie sondy. Pomiar podczas napełniania jest możliwy, jeżeli zostawiono odpowiednio dużo miejsca dla sondy, nawet podczas maksymalnego napełnienia silosa.
Sonda typu "torba" i "pływak"	- Sondy są wypełnione plastikowym granulem lub piaskiem. Na miejscu powinny być wypełnione materiałem sypkim lub cieczą, która nie powoduje problemów w przypadku zmieszania się z materiałem składowanym w silosie. - Podczas napełniania zwracaj uwagę na obciążenie sondy: wersja z liną 1.0kg (2.2lbs), wersja z taśmą 2.1kg (4.6lbs).
Uszczelnienie	- Należy użyć gumowych uszczelek podczas dokręcania kołnierza. - Należy zamykać ściśle obydwie pokrywy.
Sonda, która nie pasuje do otworu montażowego	Należy zdjąć sondę przed umieszczeniem urządzenia na silosie. Niezbędne będą do tego otwór wlotowy do silosa w pobliżu urządzenia i hak. . Więcej szczegółów w instrukcji instalacji.



Instalacja elektryczna



Ogólne warunki bezpieczeństwa

Obsługa	Bezpieczeństwo elektryczne nie jest zapewnione w przypadku niewłaściwej lub nieumiejętnej obsługi urządzenia.
Przepisy dot. instalacji	Należy przestrzegać miejscowych przepisów lub VDE 0100 (Wytyczne Niemieckich Inżynierów Elektrotechników).
Bezpiecznik	Należy użyć bezpiecznika wg tabeli podłączeń.
Zabezpieczenie RCCB	W przypadku uszkodzenia, zasilanie musi zostać automatycznie odłączone poprzez wyłącznik RCCB, aby uniknąć kontaktu obsługi z niebezpiecznym napięciem.
Wyłącznik zasilania	Wyłącznik zasilania powinien zostać umieszczony blisko urządzenia.
Tabela okablowania	Przyłącza elektryczne są wykonane wg tabeli okablowania.
Zasilanie	Należy porównać zasilanie z informacjami umieszczonymi na tabliczce znamionowej.
Dławik kablowy	Wkręcany dławik kablowy oraz element zamykający muszą spełniać poniższe wymagania: szczelność IP66, zakres temp. -40°C do +70°C, zatwierdzenie UL lub VDE lub INMETRO (w zależności od kraju montażu), pull relief. Należy upewnić się, że wkręcany dławik kablowy bezpiecznie uszczelnia przewód i jest ciasno wkręcony (niebezpieczeństwo wnikania wody). Nieużywane dławiki kablowe muszą być uszczelnione zaślepką. Średnica kabla używanego na obiekcie musi odpowiadać zastosowanemu dławikowi kablowemu.
Przepust kablowy	W przypadku używania przepustu kablowego (z gwintem NPT) zamiast dławika, należy przestrzegać przepisów kraju, gdzie instalowane jest urządzenie. Przepust musi posiadać gwint stożkowy NPT 1/2" lub NPT 3/4" spójnie z urządzeniem oraz ANSI B 1.20.1. Wejścia nieużywane muszą być zamknięte metalową zaślepką.
Okablowanie	• Średnica kabla używanego na obiekcie musi odpowiadać zastosowanemu dławikowi kablowemu. • Prześwit przepustu kablowego dławika musi pozwolić przeciągnąć kabel z wymaganym niezbędnym przekrojem przewodów, w celu zapewnienia wymaganego prądu maksymalnego. • Całość okablowania musi posiadać izolację min. na 250V AC. • Minimalna wytrzymałość temperaturowa to 90°C (194°F). • Jeśli istnieje wymóg wyższego zabezpieczenia przed interferencją elektromagnetyczną (standard EMC), patrz rozdział „Zatwierdzenia”, konieczne będzie zastosowanie kabla ekranowanego, w pozostałych przypadkach wystarczy kabel bez ekranu.
Prowadzenie przewodów w puszcze przyłączeniowej	Dostosuj długość przewodu tak, aby pasowała do lokalizacji puszki przyłączeniowej.
Przełącznik	Zabezpiecza urządzenie przed przeciążeniem sieci.
Zabezpieczenie przez przeciążeniem statycznym	Obudowa urządzenia musi być uziemiona, aby uniknąć wyładowań statycznych urządzenia. Jest to szczególnie ważne w przypadku aplikacji z ruchem pneumatycznym i niemetalowym kontenerem.

! Dodatkowe instrukcje dla montażu w strefie zagrożonej

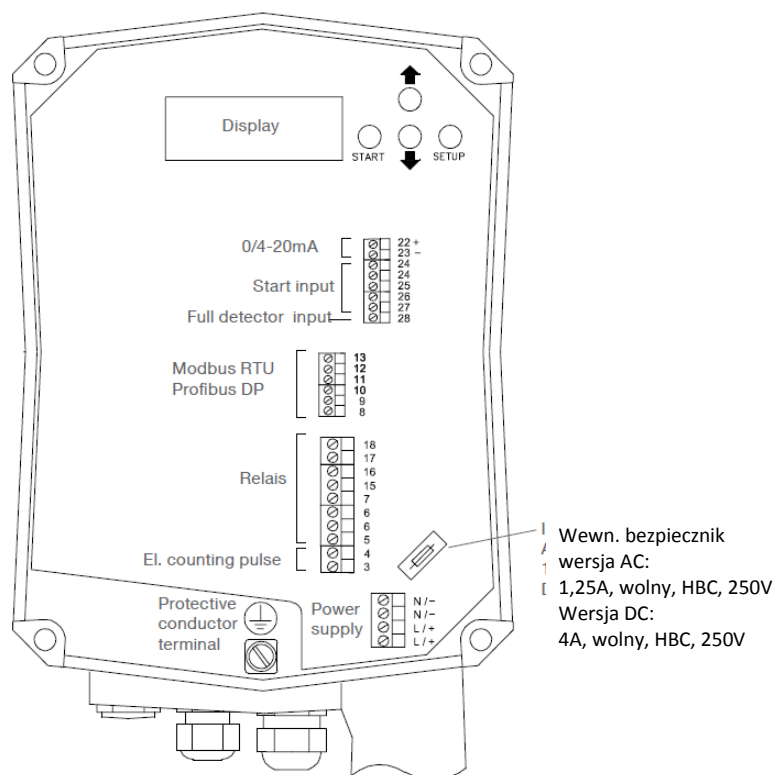
Zewnętrzny ekwipotencjalny
zacisk przyłączeniowy



Okablowanie	Jeżeli do instalacji urządzenia użyto fabrycznych dławików kablowych, należy zapewnić strain relief .
Dławiki użyte w strefie zagrożonej ATEX / TR-CU	Przepusty kablowe oraz zaślepki powinny posiadać stosowne do wymagań zatwierdzenia oraz wytrzymałość temperaturową zgodną z danymi technicznymi urządzenia. Dodatkowo powinny być dobrane odpowiednio do warunków i poprawnie zainstalowane. Jeżeli to tylko możliwe, należy używać oryginalnych, fabrycznych części.
Przepust kablowy użyty w strefie zagrożonej FM	Należy stosować się do przepisów danego kraju. Przeciwwybuchowe uszczelki i zaślepki powinny posiadać stosowne do wymagań zatwierdzenia oraz wytrzymałość temperaturową zgodną z danymi technicznymi urządzenia. Dodatkowo powinny być dobrane odpowiednio do warunków i poprawnie zainstalowane. Jeżeli to tylko możliwe, należy używać oryginalnych, fabrycznych części.
Obsługa / otwarcie pokrywy	Przed otwarciem pokrywy należy upewnić się, że na urządzeniu nie osadził się kurz, a w powietrzu nie ma zawirowań mogących spowodować dostanie się go do urządzenia.

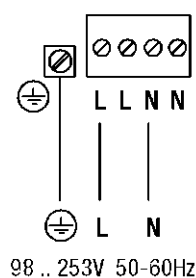
Instalacja elektryczna

Lokalizacja zacisków



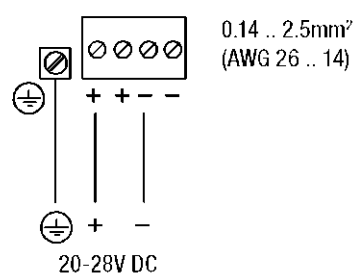
Zasilanie i sygnał na wejściu i wyjściu

Wykonanie AC

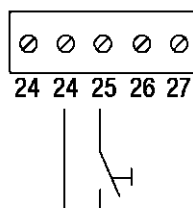


Zasilanie AC lub DC zależy od zamówionego wykonania

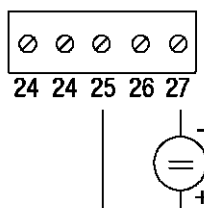
Wykonanie DC



Sygnał na wejściu: Początek pomiaru

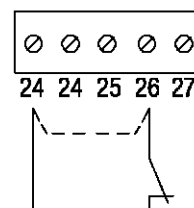


Start contact



Start +24V

alternatywne



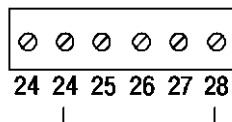
Przeszkoda w pomiarze. Zdemonstuj w tym wypadku fabryczne przyłącze.

0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

Charakterystyka sygnalu:
Patrz strona 20

Sygnal wejściowy:

Sygnalizator napęnienia

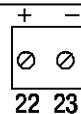


0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

Opis sygnału:
patrz strona 20

Sygnal wyjściowy:

0/4-20mA



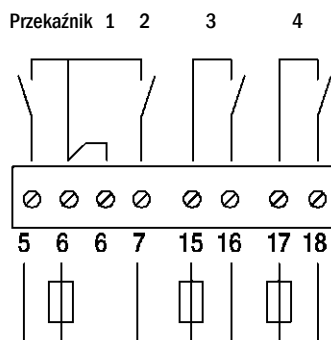
aktywny, izolowany
0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

Opis sygnału:
patrz strona 20

max. 500 Ohm

Sygnal wyjściowy:

Przełącznik



0.14...2,5mm²
(AWG 26...14)

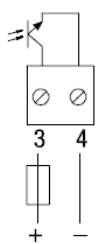
Bezpiecznik: max 2mA, szybki lub
wolny, HBC, 250V

max 250V AC, 2A, 500VA,
nieindukcyjne

Opis sygnału:
patrz strona 20

Sygnal wyjściowy:

Elektroniczne zliczanie impulsów



Sprężenie optyczne

0.14...2,5mm²
(AWG 26...14)

Bezpiecznik: max 63mA, wolny i szybki

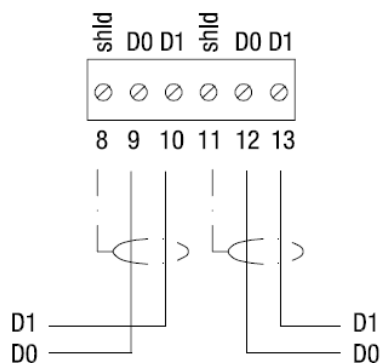
max 30V DC, max 25mA

Uwaga:

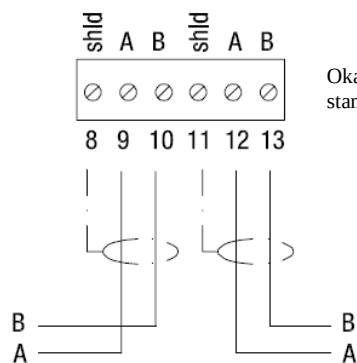
Kasowanie impulsu poprzez przełącznik 2.

Opis sygnału:
patrz strona 21

Sieć Modbus



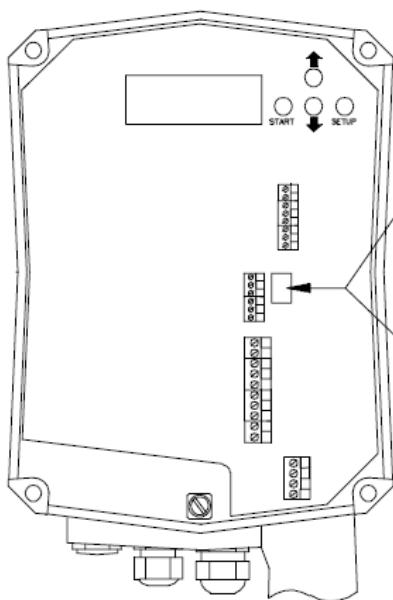
Sieć Profibus DP



Okablowanie zgodne ze standardami Profibus DP

Nastawa opornika

Używając urządzenia NB 3000 jako zewnętrznej sieci Modbus lub Profibus, możliwe jest ustawienie opornika każdego urządzenia wg potrzeb.



Wersja ze zworką

Biasing	OFF*	OFF	ON
Opornik	OFF*	ON	ON

Wersja z przełącznikiem DIP

Biasing	OFF*	OFF	ON	ON
Opornik	OFF*	ON	OFF	ON

* dostarczone przez producenta

Przegląd sygnałów

Wejście / wyjście sygnału

Wejście sygnału:
Start pomiaru

- Zestaw przelączalny (zaciski 24, 25) lub
- 24 V DC (zaciski 25, 27), pobór prądu średnio 25mA, uwaga na polaryzację zacisków.

Czas trwania sygnału: 0.7 do 5s

Start pomiaru, kontakt musi być zamknięty lub musi być podany sygnał 24V.

Zatrzymanie pomiaru

Funkcja używana do blokowania pomiaru podczas napełniania. Po rozwarciu zacisków 24/26, sonda wraca do najwyższej pozycji. W razie potrzeby należy usunąć zwórkę zacisków 24/26 i podłączyć do wyłącznika zasygu. Aby pomiar był możliwy, zaciski muszą być zwarte.

Wejście sygnału:

Sygnalizator napełnienia

Umożliwia wprowadzenie sygnału napełnienia do sieci Modbus lub Profibus.

Kiedy pojawia się sygnał (zaciski 24-28 zamknięte) żółta dioda LED obok wyświetlacza zapala się.

Wyjście sygnału:

0/4-20mA

Programowalne: poziom lub objętość. Wynik jest aktualizowany w chwili, gdy sonda dotknie powierzchni medium i pozostaje do następnego cyklu pomiaru.

Wyjście sygnału:

Przełącznik

Przełączniki mogą zostać ustawione jak pokazano w poniższej tabeli:

	Przełącznik 1	Przełącznik 2	Przełącznik 3	Przełącznik 4
Ustawienia fabryczne	Zliczanie impulsów	Reset impulsu	Błąd	Górna pozycja
Programowalne	Przełącznik graniczny 1	Przełącznik graniczny 2	Konserwacja	Konserwacja

Przełączniki 1/2 ustawione na Zliczanie/Reset:

Wyjściowy sygnał impulsowy można podłączyć do licznika zewnętrznego lub PLC.

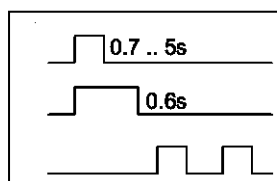
Reset (zaciski 6 i 7):

Po rozpoczęciu pomiaru wysyłany jest sygnał resetujący. Funkcja używana jest do resetowania podłączanych urządzeń zewnętrznych, np. PLC.

Sygnał zliczania (zaciski 5 i 6):

Sygnał zliczania przekazuje mierzoną wartość do podłączonego urządzenia zewnętrznego. Podczas ruchu w dół, impulsy są generowane zgodnie z poniższą tabelą:

Czas



Start

Reset

Zliczanie

Sygnał zliczania zaprogramowany na:	Sygnał zliczania	
	ON	OFF
10cm (1/6ft) / pulse	0.13s	0.13..0.3s
5cm (1/3 ft) / pulse	0.07s	0.07..0.15s

Przełączniki 1/2 ustawione na przełącznik graniczny:

Możliwe jest sygnalizowanie dwóch niezależnych poziomów granicznych. Sygnał poziomu granicznego pochodzi od sygnału pomiaru analogowego (szczegóły – patrz strona 26)

Przełącznik 3 – ustawiony na "Błąd"

Przełącznik wskazuje błąd (patrz również programowanie na stronie 27 oraz diagnostykę na stronie 37).

Przełącznik 3 – ustawiony na „Konserwację”

Przełącznik wskazuje konieczność konserwacji (patrz również programowanie na stronie 27 oraz diagnostykę na stronie 35).

Przegląd sygnałów

Przełącznik 4 – ustawiony na "Najwyższą pozycję sondy"

Pozwala użytkownikowi zdecydować czy pomiar dobiegł końca. Sonda jest wtedy w najwyższej pozycji, zaciski zwarte.

Przełącznik 4 – ustawiony na "Konserwację"

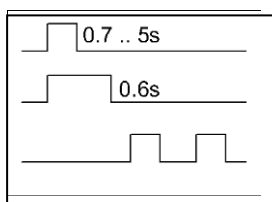
Przełącznik wskazuje konieczność konserwacji (patrz również programowanie na stronie 27 oraz diagnostykę na stronie 35).

Wyjście sygnału:

Elektroniczne zliczanie sygnałów

Zliczanie (zacisk 3 i 4):

Elektroniczny impuls zliczania umożliwia otrzymanie pomiaru o wysokiej rozdzielczości poprzez dużą ilość impulsów.



Start

Reset

Zliczanie

Zliczanie impulsów	ON	OFF
2,5 cm (1/10ft)/ impuls	25ms	25..70ms
1 cm (1/20ft)/ impuls	10ms	10..30ms

Dioda LED

LED	Status
diody LED obok wyświetlacza	Zielona jest zapalona
	Czerwona jest zapalona
	Czerwona miga
	Żółta jest zapalona
diody LED obok przełączników	Żółta jest zapalona

Zasilanie włączone

Błąd

Konserwacja

Sygnalizator napęnlennia

Przełącznik jest aktywny

Sygnały diagnostyczne

Błąd

Pomiar jest nie ważny.

Czerwona dioda LED jest zapalona. Przełącznik 3 wskazuje błąd.

Sygnal wskazuje sytuację krytyczną. Ocena może pozwolić uniknąć utraty sondy (obciążnika) wewnątrz silosu.

Jeżeli wyświetlony jest sygnał błędu, urządzenie musi zostać sprawdzone w miejscu pracy.

Opis kodów błędu – patrz strona 37.

Konserwacja

Wynik jest nadal dokładnym wskazaniem pomiaru.

Czerwona dioda LED miga. Przełącznik 4 wskazuje konserwację (ustawialne).

Sygnal pozwala zapobiec remontowi. Ocena może pozwolić uniknąć utraty sondy (obciążnika) wewnątrz silosu.

Jeżeli wskazana jest konieczność konserwacji, pomiar może być kontynuowany.

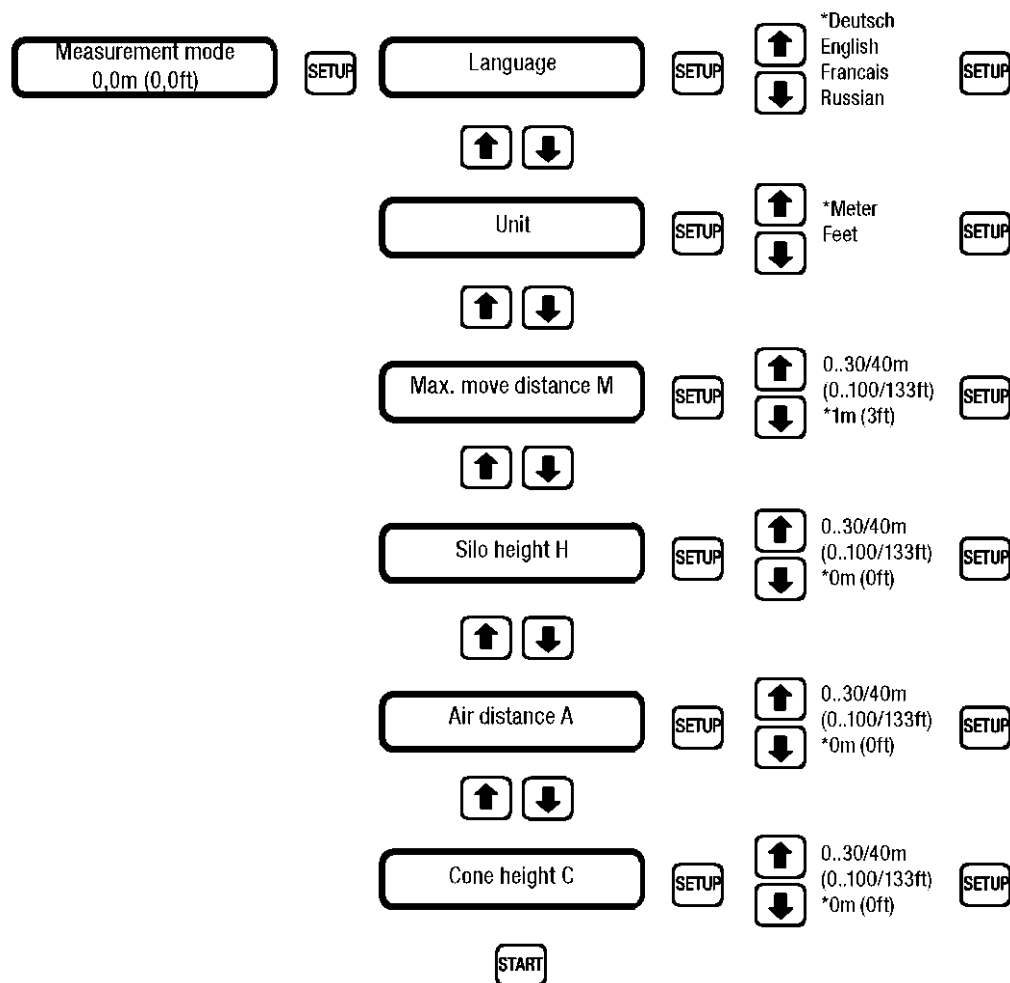
Opis kodów konserwacji – patrz strona 35.

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Menu szybkiego wyboru

Menu szybkiego wyboru służy do szybkiego i łatwego uruchomienia systemu.

Jeżeli urządzenie pracuje w trybie pomiaru, przycisk SETUP przywołuje Menu szybkiego wyboru.



Max ustawialna długość

* Ustawienie fabryczne.

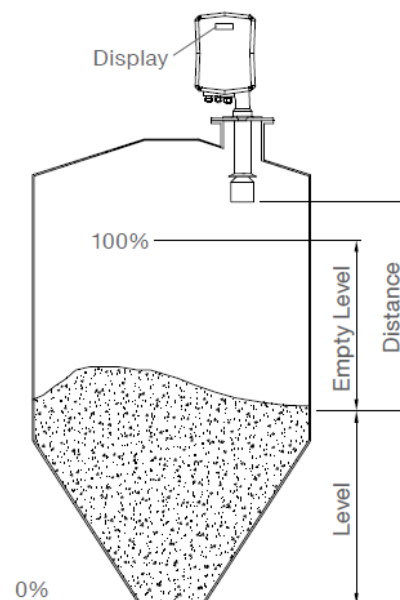


Jednostka

Wybór pomiędzy metrami a stopami

Wybór informacji wyświetlanych na wyświetlaczu

Nie związane z sygnałem wyjściowym.

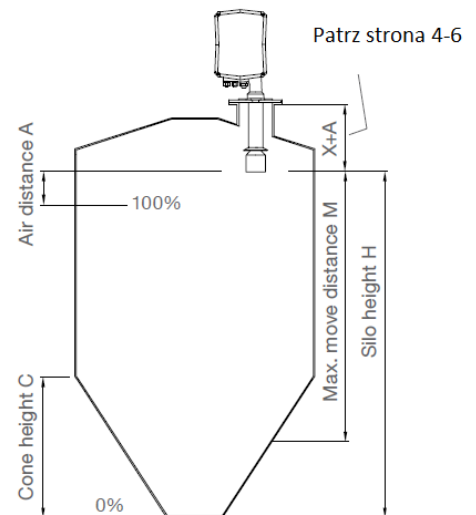


Programowanie

Max. ruch M	Zabezpiecza sondę przed wnikiem do spustu silosa.
Wysokość silosa H	Określa poziom 0%. Uwaga: jeśli max ruch M jest mniejszy niż wys. silosa H, wynik pomiaru będzie zawsze większy niż 0%.
Wolny odcinek A	Określa poziom 100%.
Wysokość stożka C	Umożliwia ustawienia wyjścia na pomiar objętości. C = 0 Wyjście wskazuje poziom medium C > 0 Wyjście wskazuje objętość medium

Uwaga:

Wykorzystując wyjście impulsu cyfrowego (zacisk 5/6/7, patrz strona 18/21), parametry wys. silosa H, wolny odcinek A i wys. stożka C nie będą miały wpływu na wynik pomiaru.



Programowanie

Przyciski programujące:

-  Nastawa kolejnych parametrów
-  Dalsze wyświetlanie pomiaru po nastawieniu parametrów
Rozpoczyna pomiar
Kasuje informację o błędzie lub konieczności konserwacji
-  Zwiększa nastawianą wartość
-  Zmniejsza nastawianą wartość

Komunikaty wyświetlane w trakcie pracy urządzenia:

W trybie pomiaru wyświetlane są następujące wskazania:

-  Górna pozycja została osiągnięta
-  Silnik opuszcza lub podciąga sondę (tryb szybki)
-  Silnik pracuje w trybie powolnym (bezpośrednio po rozpoczęciu ruchu i przed osiągnięciem górnej pozycji)

Blocked 24-26 open Nastąpiła blokada pomiaru (zacisk 24-26 nie podłączony, patrz strona 20)

Blocked Modbus Nastąpiła blokada pomiaru (sygnał nastawiany poprzez Modbus)

Uwaga:

Naciśnięcie STRZAŁKI W DÓŁ w trybie pomiaru przywołuje więcej informacji (nie podanych w niniejszej instrukcji).

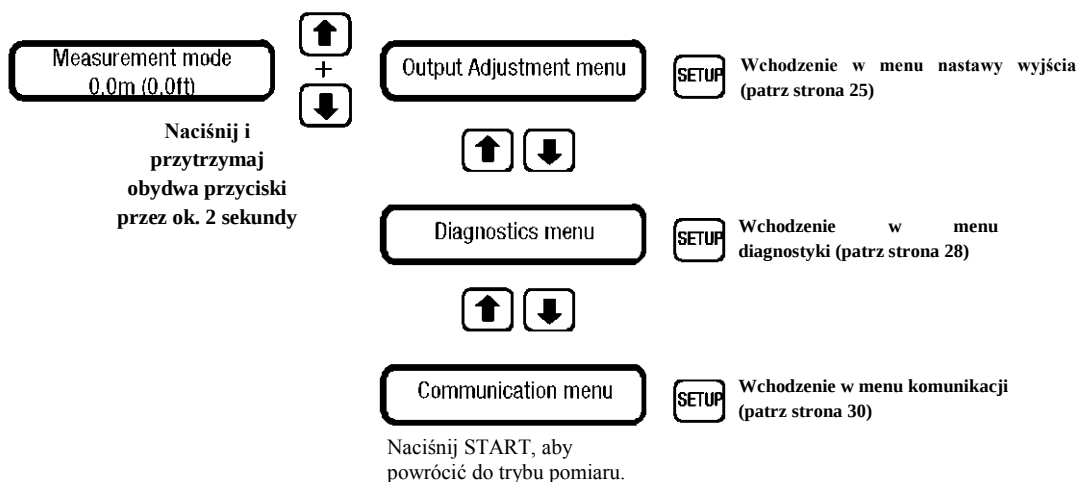
Menu zaawansowane

(używać tylko w razie konieczności)

Poprzez menu zaawansowane możliwa jest nastawa wyjść oraz wyświetlanie aktualnego stanu urządzenia.

Wchodzenie w zaawansowane menu:

Podczas, gdy urządzenie jest w trybie pomiaru, naciśnij obydwa strzałki jednocześnie i przytrzymaj przez ok. 2 sekundy.



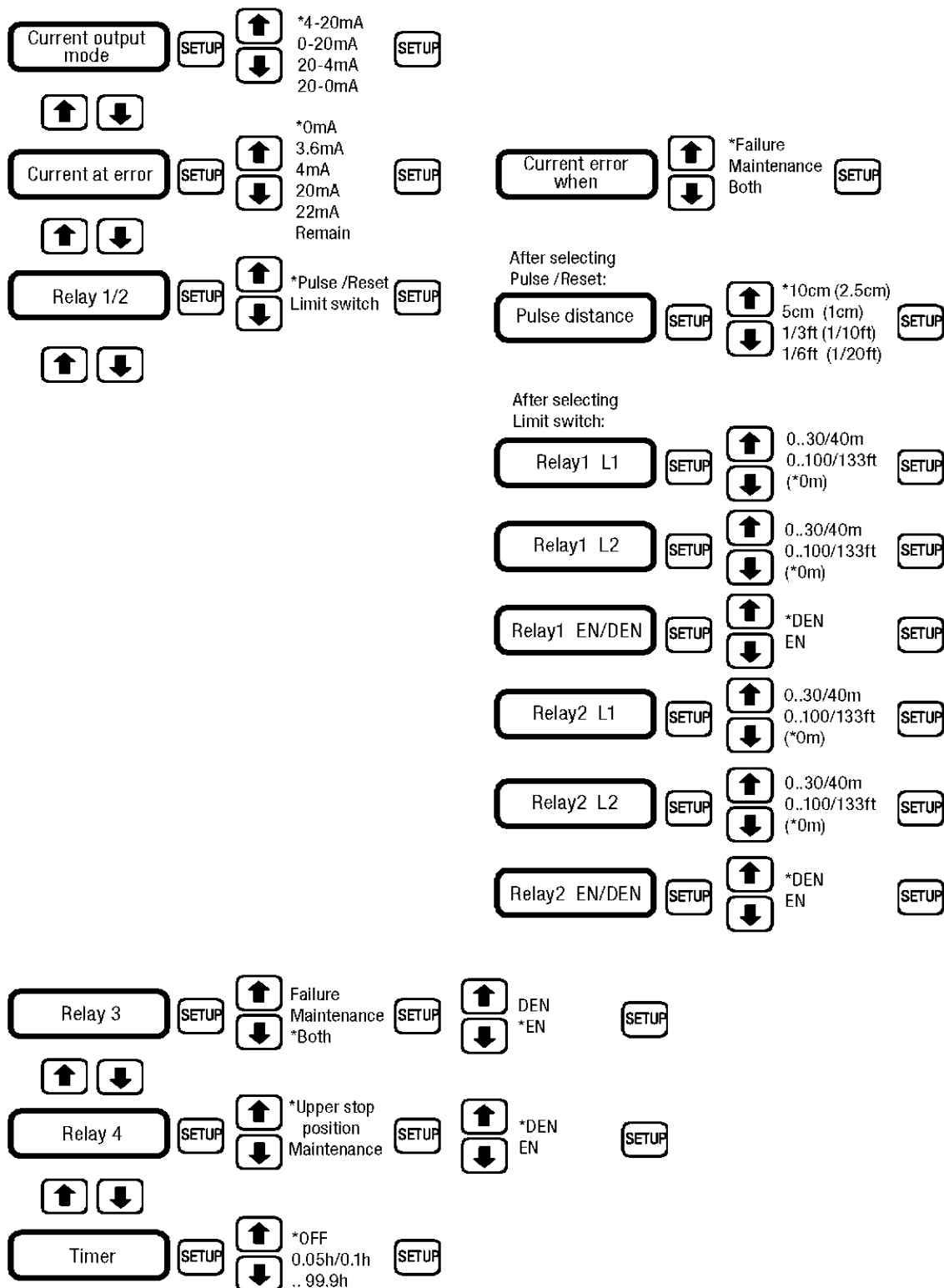
Ustawienia fabryczne

Aby wrócić do ustawień fabrycznych (wartości domyślne), naciśnij i przytrzymaj jednocześnie STRZAŁKĘ W GÓRĘ, STRZAŁKĘ W DÓŁ i SETUP przez ok. 10 sekund.

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Menu nastawy wyjścia

Menu nastawy wyjścia jest używane do ustawiania 0/4-20mA, przekaźników oraz wewnętrznego timera.

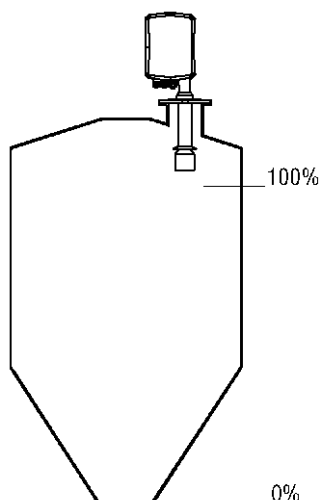


Naciśnij START, aby powrócić do trybu pomiaru.

*Ustawienie fabryczne

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Tryb wyjścia prądowego



Ustawienia	Wyjście prądowe na poziomie	
	0%	100%
4-20 mA	4 mA	20 mA
0-20 mA	0 mA	20 mA
20-4 mA	20 mA	4 mA
20-0 mA	20 mA	0 mA

Błąd

W przypadku błędu (błąd, obsługa) wyjście prądowe wskazuje nastawioną wartość. Można również ustawić je na wskazywanie błędu lub obsługi lub też dwóch tych sytuacji jednocześnie.

Przełącznik 1/2

Wskazuje czy przełączniki 1 i 2 mają pracować jako wyjście zliczania /resetu czy jako dwa niezależne, oddzielnie programowane przełączniki.

Wybór Impuls/Reset:

Przełącznik 1 pracuje jako wyjście zliczania z ustawioną wielkością impulsu (wartości w nawiasach odnoszą się do wersji z elektronicznym zliczaniem). Przełącznik 2 pracuje w trybie resetu. Dalsze szczegóły w rozdziale Przegląd sygnałów na stronie 20.

Wybór ogranicznika:

Przełączniki są zaprogramowane na odległość od dołu sondy do żądanej powierzchni medium. Przełączniki można nastawić na aktywny/ nieaktywny. Zasada działania przełączników:

DEN Przełącznik normalnie nieaktywny, aktywuje się powyżej poziomu L1. Pozostaje aktywny do czasu spadku poziomu materiału poniżej L2.

EN Przełącznik normalnie aktywny, dezaktywuje się powyżej poziomu L1. Pozostaje nieaktywny do czasu spadku poziomu materiału poniżej L2.

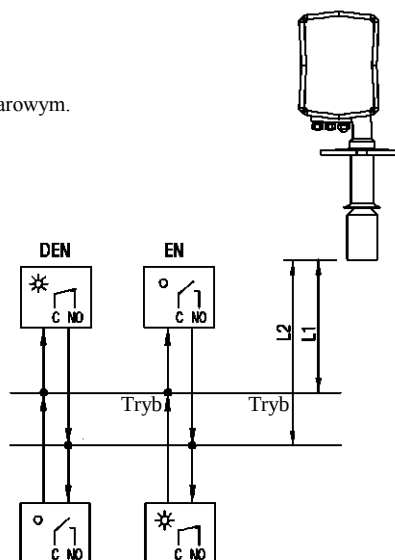
L1 L1 to górny punkt sygnalizacji.

L2 L2 to dolny punkt sygnalizacji.

Uwaga: L2 musi być zawsze większy niż L1.

Uwaga: Wyjścia graniczne są uaktualniane po cyklu pomiarowym.

Dioda przełącznika	Relay
○ OFF	Przełącznik Nieaktywny
☀ ON	Aktywny



Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Przełącznik 3

Wybierz, jeżeli przełącznik 3 ma wskazywać Błąd, Konserwację lub obydwie te sytuacje.

Błąd/ Konserwacja	Tryb DEN	Tryb EN
Obecne	 15 16	 15 16
Nieobecne	 15 16	 15 16

Przełącznik 4

Wybierz, jeżeli przełącznik 4 ma wskazywać "Górną pozycję sondy" lub Obsługę.

Górna pozycja sondy / Obsługa	Tryb DEN	Tryb EN
Obecne	 17 18	 17 18
Nieobecne	 17 18	 17 18

Timer

Automatyczne rozpoczęcie pomiaru poprzez funkcję timera.

Odstęp pomiędzy dwoma pomiarami może zostać ustawiony pomiędzy 0,05h (3 minuty) – wersja z silnikiem bezszczotkowym, a 99,9 godz. Pozycja „off” powoduje, że pomiar nie odbędzie się.

Reset timera nastąpi:

- po zakończeniu pomiaru
- po połączeniu zacisków 24/26 (przerwany pomiar na czas napełniania)

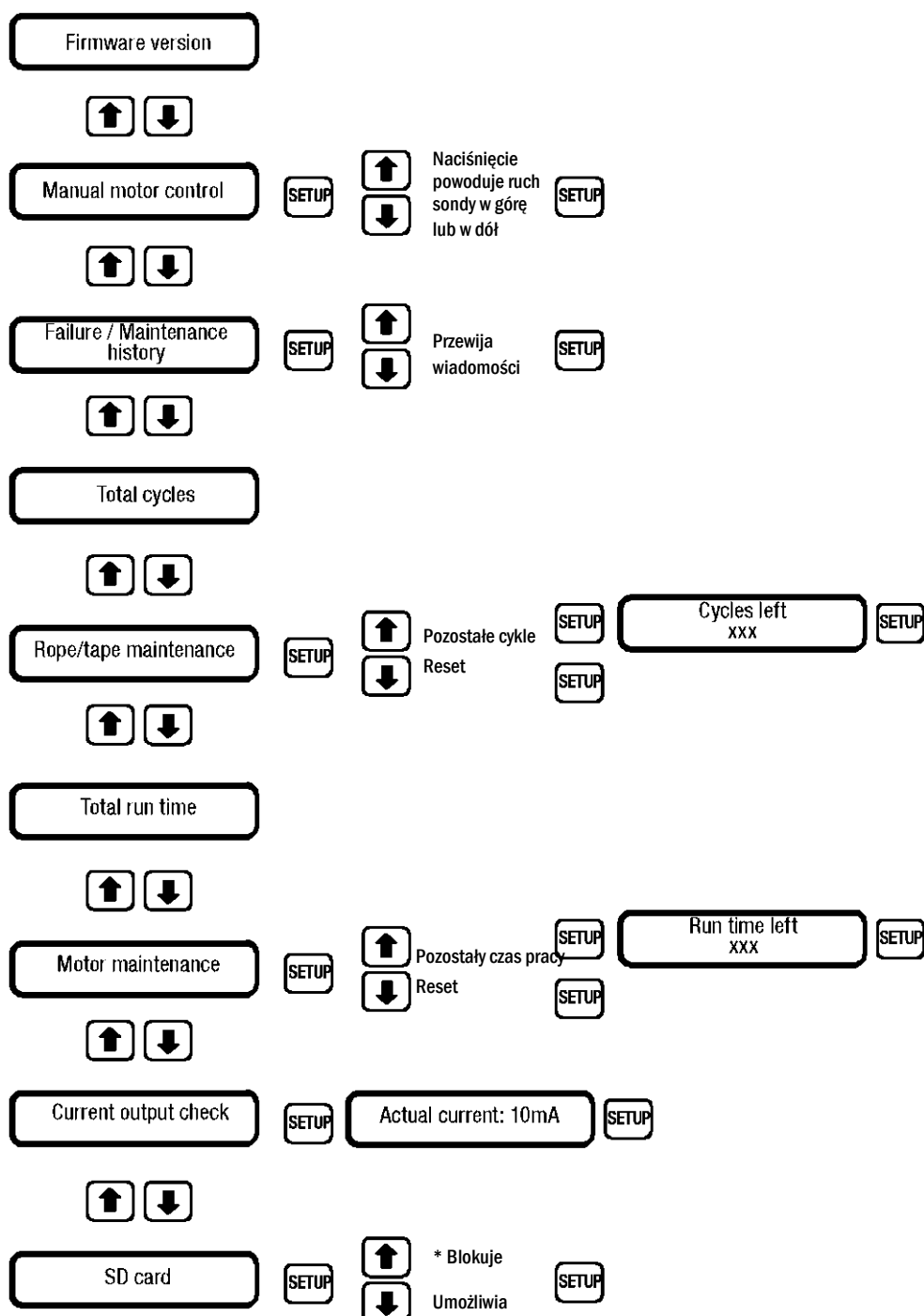
W przypadku pomiaru automatycznego nastawionego na konkretny czas, niezbędne jest zewnętrzne urządzenie startowe podłączone do zacisków 24/25/27.

Urządzenie nie powinno być uruchamiane częściej, niż to konieczne.

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Menu diagnostyczne

Menu diagnostyczne jest używane w celu rozpoznania stanu urządzenia oraz ręcznego uruchomienia silnika



Naciśnij 2 x START, aby
powrócić do trybu pomiaru.

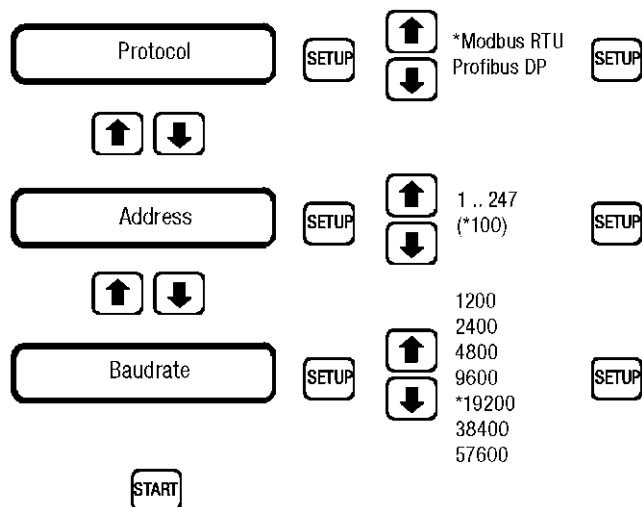
Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Wersja z oprogramowaniem firmowym	Ustawienia fabryczne urządzenia.
Ręczna obsługa silnika	Silnik podciąga sondę podczas naciskania przycisku “STRZAŁKA W GÓRĘ” Silnik opuszcza sondę podczas naciskania przycisku “STRZAŁKA W DÓŁ” Uwaga: Silnik automatycznie zatrzymuje się, gdy sonda: jest w najwyższej pozycji, dotyka powierzchni materiału oraz po pokonaniu najdłuższego dystansu. OSTRZEŻENIE: Należy unikać sytuacji, gdy sonda osiąga spust silosa..
Lista błędów / konserwacji	Wyświetla ostatnie 93 komunikaty o błędach, bezpośrednio po włączeniu zasilania po raz pierwszy. Przyciski “STRZAŁKI” pozwalają przewijać komunikaty. Jeżeli pojawi się “None”, nie ma żadnych komunikatów w pamięci. Komunikaty i informacje czasowe są automatycznie zapisywane, nawet podczas braku zasilania. Szczegóły komunikatów – patrz strony 35-37. Przykład wyświetlania komunikatu błędu: Hist. 0512h 1350s 0348h 2400s +F11 Znaczenie: Aktualnie jest 512 godzin i 1350 sekund po pierwszym włączeniu urządzenia. Po 348 godzinach i 2400 sekundach pojawił się błąd F11. Hist. 0512h 1350s 0356h 1920s -F11 Znaczenie: Aktualnie jest 512 godzin i 1350 sekund po pierwszym włączeniu urządzenia. Po 356 godzinach i 1920 sekundach został skasowany błąd F11.
Całkowita liczba cykli	Wskazuje całkowitą ilość odbytych cykli.
Konserwacja taśmy / linki	Pozostałe cykle: Wskazuje liczbę cykli pozostałych aż do pojawienia się błędu F16, kiedy to urządzenia zatrzyma się. Reset: Jeżeli komunikat o konieczności konserwacji linki/taśmy jeszcze się nie pojawił, można dokonać resetu. Powoduje to nastawienie wewnętrznego zliczania na zero i pełną dostępność liczby cykli, zanim pojawi się kolejny komunikat o konieczności konserwacji. Uwaga 1: Wewnętrzne zliczanie jest automatycznie nastawiane na zero, po dokonaniu resetu komunikatu konserwacji poprzez przycisk START. Uwaga 2: Liczba dostępnych cykli zależy od wybranej wersji linki/ taśmy.
Całkowity czas pracy	Wskazuje całkowitą liczbę godzin pracy urządzenia.
Konserwacja silnika	Pozostały czas pracy: Wskazuje liczbę godzin pracy pozostałych do czasu pojawienia się komunikatu błędu F17, kiedy to urządzenie zatrzyma się. Reset: Jeżeli komunikat o konieczności konserwacji jeszcze się nie pojawił, można dokonać resetu. Powoduje to nastawienie wewnętrznego zliczania na zero i pełną dostępność czasu pracy, zanim pojawi się kolejny komunikat o konieczności konserwacji. Uwaga 1: Wewnętrzne zliczanie jest automatycznie nastawiane na zero, po dokonaniu resetu komunikatu konserwacji poprzez przycisk START.
Sprawdzenie wyjścia prądowego	Umożliwia sprawdzenie poprawności działania wyjścia prądowego. Wyjście prądowe ustawione na 10mA. Sprawdzenie poprzez podłączenie zewnętrznego miernika.
Karta SD	Używana w trakcie serwisu urządzenia (serwis nie jest opisany w niniejszym dokumencie) Po włożeniu karty SD, należy ustawić parametr na “Enable”. Przed jej wyjęciem na "Disable".

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Menu komunikacji

Menu komunikacji używane jest do ustawiania parametrów sieci Modbus RTU i Profibus DP



* Ustawienia fabryczne

** Wyświetlane jedynie przez Modbus. W przypadku Profibus Baudrate jest ustawiane automatycznie.

Protokół Wybór protokołu Modbus RTU lub Profibus DP.

Adres Wybór adresu komunikacji.

Baudrate Wybór Baudrate.

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

Rejestry Modbus

Poniższe rejestry opisują komunikację Modbus.

OSTRZEŻENIE

Zapis w rejestrach inny od wyświetlonego będzie skutkował błędnym działaniem urządzenia.

Adres	Nazwa	Opis	Użycie	Błąd
Setup				
40001	M_LANGUAGE	Język menu NIEMIECKI 0 ANGIELSKI 1 FRANCUSKI 2 ROSYJSKI 3	R/W	0
40002	M_UNIT	Jednostki pomiaru METR 0 STOPA 1	R/W	0
40003	M_MAX_MOVE_DIST	Max ruch sondy mm	R/W	1000
40004	M_SILO_HEIGHT	Wysokość silosa mm	R/W	0
40005	M_AIR_DIST	Air distance mm	R/W	0
40006	M_CONE_HEIGHT	Wysokość stożka mm	R/W	0
40022	M_TIMER	Odstęp czasu (pomiędzy autoamtycznym rozpoczęciem pomiaru), w 1/100 godz. (Off = 0) Uwagi: 1/100 godz. = 36 sek. Minimalny odstęp dla standardowego silnika: 0,10 godz. (wartość = 10) Minimalny odstęp dla bezszczotkowego silnika: 0,05 godz. (wartość = 5)	R/W	0

Pomiar

40051	M_START	Początek pomiaru Start 1 Uwaga: Urządzenie główne Modbus powinno nastawić rejestr z powrotem na 0 po rozpoczęciu pomiaru. Rozpoczęty pomiar jest uwidaczniany jako zapis "Busy" w rejestrze M_STATUS.	W	
40046	M_DISTANCE	Aktualnie mierzona odległość, w mm Uwaga: PO zakończeniu pomiaru, w rejestrze M_STATUS pojawi się zapis "Ready, measurement valid" „Gotowy, pomiar ważny” (Urządzenie główne Modbus powinno odczytać rejestr M_STATUS). Wtedy dane w rejestrze M_DISTANCE są ważne.	R	
40055	M_VOLUME	Aktualnie mierzona objętość (biorąc pod uwagę wprowadzoną wysokość stożka), w %. Patrz: uwagi w rejestrze M_DISTANCE	R	
40052	M_INHIBIT	Komenda blokady (pozwała zablokować urządzenie, aby pomiar się nie rozpoczął) Bez blokady 0 Blokada 1 Urządzenie pozostanie zablokowane tak długo, jak rejestr będzie wskazywał zapis "Block" „Blokada”. Uwaga: Urządzenie uwidacznia blokadę w rejestrze M_STATUS.	W	0
40045	M_STATUS	Pokazuje stan urządzenia Blocked Zablokowane 1 Ready, measurement valid Gotowe, pomiar ważny 2 Ready, measurement not valid Gotowe, pomiar nieważny 6 Busy Zajęte 8 Failure prezent Błąd 16 Temporary not ready, Chwilowo niegotowe 32 ->Wyjaśnienie: patrz następna strona.	R	

Programowanie urządzenia Nivobob NB 3000

		Wyjaśnienie: Blocked Zablokowane: Pomiar nie może się rozpocząć Ready Gotowe: Pomiar może się rozpocząć Measurement valid Gotowe, pomiar ważny Wskazuje ważny pomiar Measurement not valid Gotowe, pomiar nieważny Wskazuje konieczność konserwacji (szczegół: patrz M_MAINTENANCE) Busy Zajęte W trakcie pomiaru Failure prezent Błąd Nowy pomiar nie może się rozpocząć (szczegół: patrz M_FAILURE) Temporary not ready, Chwilowo niegotowe Pomiar nie może się rozpocząć, urządzenie jest w trakcie innych czynności (zwykle jest to podciąganie sondy)	R	
40057	M_FULL_DETECTOR	Wskazuje stan napełnienia Zacisk rozwarły (24-28) 0 Zacisk zwarty (24-28) 1	R	

Diagnostyka

		Całkowita liczba odbytych cykli do teraz = "M_TOTAL_CYCLES" + 36535 * "M_TOTAL_CYCLES_H"		
40026	M_TOTAL_CYCLES	Całkowita liczba odbytych cykli do teraz, w cyklach	R	
40044	M_TOTAL_CYCLES_H	Całkowita liczba odbytych cykli do teraz, w 36535 cyklach	R	
		Liczba cykli pozostałych do czasu pojawienia się komunikatu o błędzie F16 = "M_CYCLES_LEFT" + 36535 * "M_CYCLES_LEFT_H"		
40028	M_CYCLES_LEFT	Liczba cykli pozostałych do czasu pojawienia się komunikatu o błędzie F16, w cyklach	R	
40050	M_CYCLES_LEFT_H	Liczba cykli pozostałych do czasu pojawienia się komunikatu o błędzie F16, w 36535 cyklach	R	
		Całkowity czas pracy silnika do teraz = "M_TOTAL_RUN_TIME" godz + "M_TOTAL_RUN_TIME_S" sek.		
40029	M_TOTAL_RUN_TIME	Całkowity czas pracy silnika do teraz, w godz.	R	
40048	M_TOTAL_RUN_TIME_S	Całkowity czas pracy silnika do teraz, w sek.	R	
40031	M_RUN_TIME_LEFT	Całkowity czas pracy silnika do czasu pojawienia się komunikatu F17, w godz.	R	
40053	M_FAILURE	Stan błędu (stated on a bit basis) F10 – uszkodzenie silnika lub elektroniki silnika b0 = 1 F11 – Sonda ugrzęzła w materiale b1 = 1 F12 – Zerwana taśma/ linka b2 = 1 F13 – Taśma /linka zbyt krótka lub zakleszczona na rolce b3 = 1 F15 – Niedostateczne zasilanie b4 = 1 F16 – Przerwa konserwacyjna – linka/ taśma b5 = 1 F17 – Przerwa konserwacyjna – silnik b6 = 1	R	
40054	M_MAINTENANCE	Urządzenie wymaga konserwacji (stated on a bit basis) M10 - Deflection pulley moves not smooth b0 = 1 M11 – Sonda zablokowana w najwyższej pozycji b1 = 1 M16 - Przerwa konserwacyjna – linka/ taśma b3 = 1 M17 - Przerwa konserwacyjna - silnik b4 = 1	R	

Komunikacja

40034	M_PROTOCOL	Protokół użyty do komunikacji Modbus 0	R/W	0
40035	M_ADDRESS	Adres urządzenia 1 do 247	R/W	31
40036	M_BAUDRATE	Szybkość komunikacji 1200 baud 0 2400 baud 1 4800 baud 2 9600 baud 3 19200 baud 4 38400 baud 5 57600 baud 6	R/W	4

R/W: odczyt/zapis R: tylko odczyt W: tylko zapis

Rozdział faz

Ogólne wytyczne

Zastosowania

Pomiar materiałów stałych w wodzie, np. szlam, piasek, osad denny, kamienie itp.

Wersja z linką: Powierzchnia materiału może być miękka lub zwarta. Możliwa nastawa czułości.

Wersja z taśmą: Powierzchnia materiału musi być zwarta (sonda nie może tonąć). Nie ma możliwości nastawy czułości.

Zasada działania

Czujnik przechodzi przez wodę i zatrzymuje się dotykając powierzchni materiału.

Nastawa czułości (wersja z linką)

Ogólne wytyczne

Czułość może być dostosowana do wymagań aplikacji.

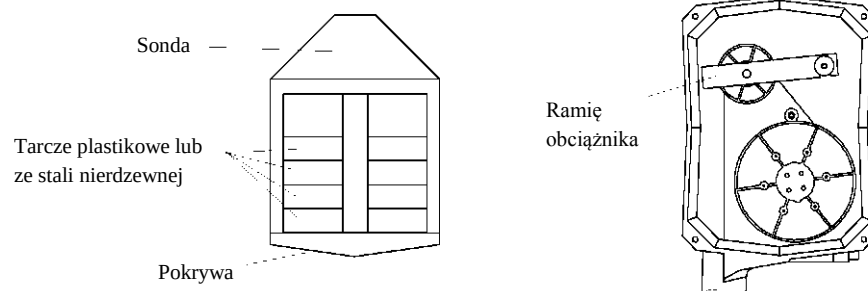
Nastawa czułości jest dokonywana poprzez zagłębianie sondy w wodzie - "Ręczna kontrola silnika" (patrz strona 28).

1. Nastawa szorstkości

Nastawa szorstkości jest dokonywana, aby uniknąć zatrzymania sondy na poziomie powierzchni wody.

Sonda nie może pływać po powierzchni wody. Można to sprawdzić poprzez obserwację ramienia obciążnika. Jeśli podczas kontaktu obciążnika z wodą ramię się podnosi, obciążnik pływa po powierzchni i należy go dociążyć. Należy odkręcić pokrywę obciążnika i wymienić plastikowe tarcze na te ze stali nierdzewnej. W przypadku miękkich powierzchni obciążnik powinien być możliwie najlżejszy, aby uniemożliwić jego tonięcie w materiale (patrz krok 2).

Uwaga: Jest ważne, aby obciążnik był całkowicie wypełniony tarczami, aby uniknąć wniknięcia tam powietrza.

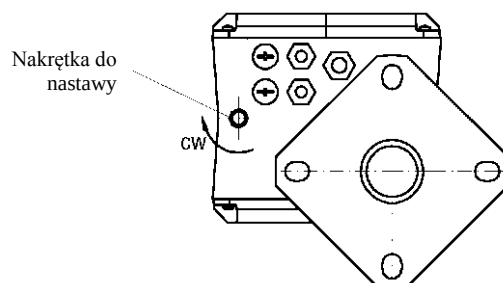


2. Nastawa

Nastawa jest dokonywana, aby uniknąć tonięcia sondy w miękkim, mulistym materiale.

- Przekręć nakrętkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara: większa czułość (dla materiałów o miękkiej lub mulistej powierzchni)
- Przekręć nakrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara: mniejsza czułość (dla materiałów o zwartej powierzchni)
- Fix the adjustment nut with the counter nut

Nastawa jest prawidłowa, gdy sonda łatwo przechodzi przez wodę i zatrzymuje się na powierzchni materiału, nie tonąc w nim.



Konserwacja

Ogólne wytyczne

Otwieranie pokrywy	!	Przed otwarciem pokrywy zwróć uwagę: • Aby w obwodach nie było napięcia • Czy nie ma kurzu na urządzeniu lub zawirowań, które mogłyby go przynieść • Czy deszcz nie wniknie do obudowy
Częsta kontrola urządzenia	!	W celu zapewnienia bezpieczeństwa w strefach zagrożonych oraz elektrycznego, należy często sprawdzać poniższe elementy, w zależności od aplikacji: • Mechaniczne uszkodzenie lub korozja któregoś z elementów urządzenia (obudowa, sonda) oraz systemu okablowania. • Mocno docisnięte uszczelki przyłącza procesowego, dławików kablowych, pokrywy itp. • Poprawnie podłączony przewód zewn. PE (jeśli jest obecny).
Czyszczenie	!	Jeśli aplikacja wymaga czyszczenia urządzenia, zwróć uwagę: • Aby środek czyszczący odpowiadał materiałowi, z którego wykonane jest urządzenie (odporność chemiczna). Głównie chodzi tu o uszczelkę pokrywy, dławik kablowy i powierzchnię urządzenia. ! Proces czyszczenia należy przeprowadzić w taki sposób, aby: • Środek czyszczący nie dostał się do urządzenia przez uszczelkę pokrywy lub dławik kablowy. • Nie uszkodzić uszczelki pokrywy, dławika kablowego czy innego elementu urządzenia. Nie należy usuwać warstwy kurzu z urządzenia, szczególnie w strefie zagrożonej.
Data produkcji		Datę produkcji można poznać z numeru seryjnego umieszczonego na tabliczce znamionowej. W tym celu należy skontaktować się z producentem.
Części zamienne		Wszystkie dostępne części zamienne są wymienione w liście doboru.

Konserwacja

Konserwacja

Jest to informacja dla użytkownika, ale pomiar jest nadal ważny.

Czerwona dioda LED miga. Przekaznik 4 wskazuje konieczność konserwacji (ustawialne).

Pojawiający się sygnał umożliwia wcześniejsze działanie. Evaluating the signal can help to avoid losing the sensor weight inside the silo.

Jeżeli została zdiagnozowana konieczność konserwacji, pomiar może być kontynuowany.

Kod konserwacji	Opis	Zachowanie się urządzenia	Rozwiązanie
M10	Ramię obciążnika porusza się nieregularnie	Komunikat jest wyświetlany, pomiar może być kontynuowany. Komunikat zostanie automatycznie skasowany, jeżeli 5 kolejnych cykli pomiarowych będzie poprawnych.	Należy sprawdzić poprawność działania ramienia obciążnika. Istnieje możliwość ślizgania się liny/ taśmy.
M11	Sonda zablokowana w najwyższej pozycji lub strefa blokowania sondy zbyt mała	Urządzenie próbuje wystartować 5 razy. Jeżeli w tym czasie sonda nie zostanie zwolniona, pojawi się komunikat. Zniknie on automatycznie, jeżeli podczas kolejnego załączenia sonda zostanie zwolniona.	Zwolnienie sondy. Należy upewnić się, że min ruch sondy (strefa blokowania) jest > 200mm (7.87")
M12	Karta SD nie pracuje poprawnie	W menu diagnostycznym ustawione jest "SD card Enable", ale karta SD jest nieobecna lub nie pracuje poprawnie.	Nastawa w menu "SD card Disable" lub wymiana karty SD.
M16	Przerwa konserwacyjna: lina / taśma	Liczba cykli pomiarowych osiągnęła 70% żywotności liny/ taśmy. Zalecana jest wymiana liny/ taśmy, aby zagwarantować poprawne działanie. Po skasowaniu komunikatu wewnętrzny licznik dla taśmy/ liny jest zerowany. Jeżeli komunikat nie zostanie skasowany, urządzenie będzie kontynuowało pracę, aż do osiągnięcia 90% żywotności liny/ taśmy. Potem pojawi się komunikat błędu F16.	Wymiana liny/ taśmy.
M17	Przerwa konserwacyjna: silnik	Dotychczasowy czas pracy osiągnął 70% żywotności silnika. Zalecana jest wymiana silnika, aby zagwarantować poprawne działanie. Po skasowaniu komunikatu wewnętrzny licznik dla silnika jest zerowany. Jeżeli komunikat nie zostanie skasowany, urządzenie będzie kontynuowało pracę, aż do osiągnięcia 90% żywotności silnika. Potem pojawi się komunikat błędu F17.	Wymiana silnika.

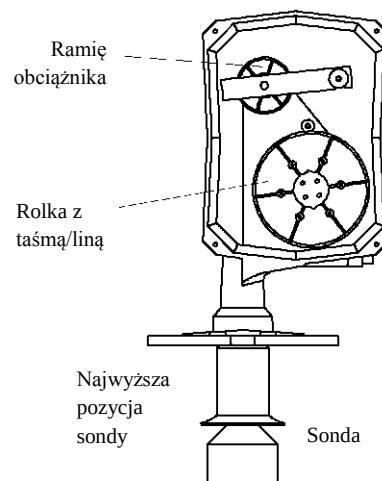
Aktualnie wyświetlany komunikat może zostać skasowany poprzez naciśnięcie przycisku START.

Jeżeli obecnych jest więcej komunikatów, wyświetlany jest ten z niższym kodem. Po jego skasowaniu, pojawia się następny.

Aby zobaczyć historię pojawiania się kodów konserwacji, patrz strona G29.

OSTRZEŻENIE

Przed wyjęciem rolki z taśmą/ liną, należy wymontować urządzenie z silosa. W przeciwnym razie sonda mogłaby wpaść do silosa.



Konserwacja

Żywotność liny/ taśmy

Przewidywana żywotność liny/ taśmy (w cyklach pomiarowych) wynosi:

Wersja z liną: ok. 100 000

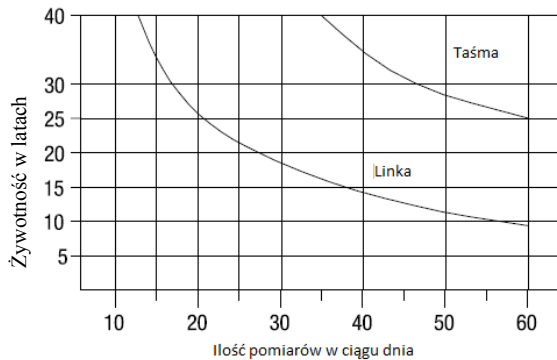
Wersja z taśmą: ok. 500 000

Uwaga: Powyższe wartości pochodzą z testów wykonywanych w warunkach: Brak nadmiernego wpływu materiału. Sonda napotyka nachyloną powierzchnię, która powoduje ruch wahadłowy podczas wracania do najwyższej pozycji.

Aby zapewnić minimum bezpieczeństwa, przy osiągnięciu 70% żywotności pojawia się komunikat konserwacji, a przy 90% komunikat błędu. Dodatkowe informacje: patrz komunikat M16 i F16.

Wykres po prawej stronie pokazuje czas pracy, w zależności od ilości cykli w ciągu dnia.

Częstsza wymiana liny / taśmy jest zalecana w przypadku aplikacji o niekorzystnych warunkach.



Żywotność silnika

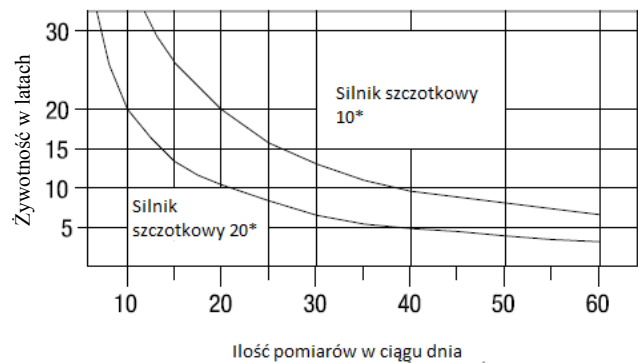
Przewidywana żywotność silnika (czas pracy) wynosi:

Wersja na wysoką częstotliwość cykli (silnik bezszczotkowy):
ok. 60 000 godz.

Wersja ze standardowym silnikiem (silnik szczotkowy):
ok. 3500 godz.

Aby zapewnić minimum bezpieczeństwa, przy osiągnięciu 70% żywotności pojawia się komunikat konserwacji, a przy 90% komunikat błędu. Dodatkowe informacje: patrz komunikat M17 i F17.

Wykres po prawej stronie pokazuje czas pracy, w zależności od ilości cykli w ciągu dnia.



* średnia odległość pokonywana przez sondę

Konserwacja

Diagnostyka: Błąd

Pomiar jest nieważny.

Czerwona dioda LED zapala się. Przekaznik 3 wskazuje Błąd.

Sygnał wskazuje sytuację krytyczną. Evaluating the signal can help to avoid losing the sensor weight inside the silo.

Jeżeli zdiagnozowany jest błąd, urządzenie powinno zostać sprawdzone w miejscu pracy.

Kod błędu	Opis	Wskazanie	Zachowanie urządzenia	Rozwiązanie
F10	Zawodzi silnik i jego elektronika	Uruchomiony silnik nie obraca się. Evaluation by the hallsensor on the rope/tape roller.	Sonda powróci do najwyższej pozycji, jeżeli będzie taka możliwość.	Należy sprawdzić połączenia silnika lub wymienić silnik i jego elektronikę.
F11	Sonda utknęła w materiale	Odcinek między górną a dolną pozycją zbyt duży. Evaluation by the hallsensor on the rope/tape roller.	Silnik uruchamia się 4 razy, następnie czeka 10 sekund. Potem porusza się lekko w dół i wraca. Jeżeli sonda jest nadal zablokowana, cykl ten powtarza się 5 razy. Potem cykl powtarza się raz jeszcze po odczekaniu 1 godz.	Należy odblokować sondę i upewnić się, że może się ona swobodnie poruszać.
F12	Zerwana lina/ taśma	Silnik pracuje, ale sonda nie osiąga najwyższej pozycji. Evaluation by the hallsensor on the rope/tape roller on the deflection pulley bar.	Silnik wciąga sondę. Jeżeli po pewnym czasie sonda nadal nie osiągnęła najwyższej pozycji, silnik zatrzymuje się.	Naprawa liny/ taśmy. Należy sprawdzić poprawność wykonania konserwacji oraz możliwość ugrzęźnięcia sondy.
F13	Lina/ taśma jest za krótka lub lina zaplątała się na rolce	Ramię obciążnika i rolka liny/ taśmy poruszają się w różnych kierunkach. Evaluation by the Hall sensors on the pulley and the rope/ tape roller.	Kierunek poruszania silnika jest wybrany tak, że sonda porusza się w górę, aż do osiągnięcia najwyższej pozycji.	Check if the rope/tape is too short compared to the adjusted minimum safety setting. Check if the rope is jammed in the rope roller and wound in the wrong direction.
F15	Zbyt mały prąd zasilania z DC (tylko wersja DC)	Spadek zasilania w czasie działania.	Sonda jest wciągana do najwyższej pozycji.	Należy zapewnić wystarczające zasilanie, zgodnie ze specyfikacją techniczną.
F16	Przerwa konserwacyjna: lina/ taśma	Ilość odbytych cykli pomiarowych osiągnęła 90% żywotności liny/ taśmy. Patrz również komunikat o konieczności konserwacji M16.	Pomiar nie może być rozpoczęty.	Wymiana taśmy/ liny
F17	Przerwa konserwacyjna: silnik	Czas pracy silnika osiągnął 90% jego żywotności. Patrz również komunikat o konieczności konserwacji M17.	Pomiar nie może być rozpoczęty.	Wymiana silnika.

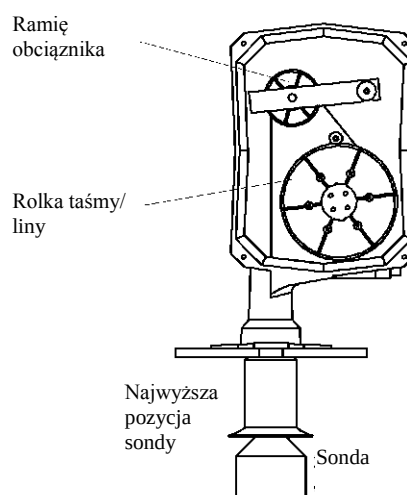
Komunikat na wyświetlaczu może zostać skasowany poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisków START i SETUP przez 2 sekundy.

Wyświetlenie historii błędów: patrz strona 28.

OSTRZEŻENIE

Skasowanie komunikatów F16 lub F17 bez wymiany liny/ taśmy, spowoduje uszkodzenie materiału.

Przed wyjęciem rolki z taśmą/ liną, należy wymontować urządzenie z silosa. W przeciwnym razie sonda mogłaby wpaść do silosa.

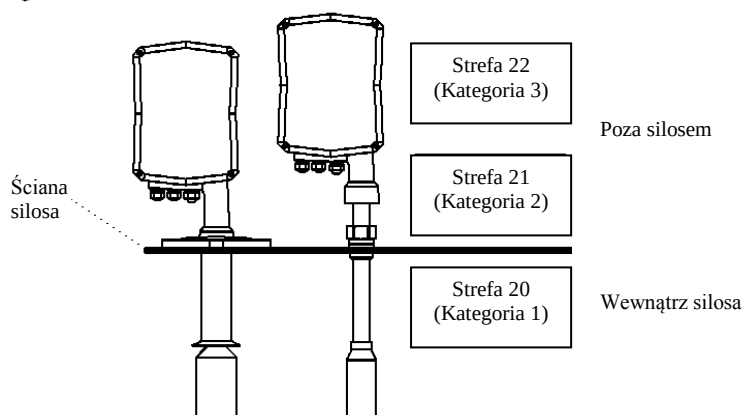


Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej

Klasyfikacja ATEX

Kategoria	do użytku w strefie	* w przypadku obecności kurzu, niezbędne są dodatkowe zabezpieczenia.
1D	20, 21, 22	
2D	21, 22	
3D	22	

! Dozwolone strefy (kategorie) w przypadku montażu ze ścianką działową



! Uwagi ogólne

Oznaczenia	Urządzenia z zatwierdzeniem Ex mają odpowiednie oznaczenia na tabliczce znamionowej.
Ciśnienie procesu	Budowa urządzenia dopuszcza przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego do 0.3bar (4.4psi) (opcjonalnie 1.7bar (25psi)). Takie przekroczenie dopuszczalne jest do testów. Definicja EX dopuszcza przekroczenie ciśnienia w zakresie -0.2..+0.1 bar (-2.9..+1.45psi). Poza tym zakresem EX jest nieważny.
Temperatura procesu i otoczenia	Dopuszczalny zakres temperatur oznaczony jest na tabliczce znamionowej.

Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej

! Maksymalna temperatura powierzchni

Temperatury na tabliczce znamionowej

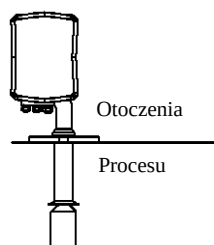


odnoszą się do instrukcji obsługi.

W poniższej tabeli podano zakresy temperatur.

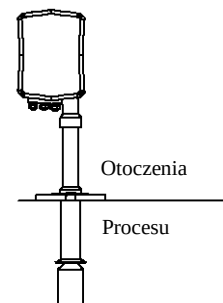
Maksymalna temperatura powierzchni oraz klasa temperaturowa odnoszą się do najcieplejszego miejsca na zewnątrz urządzenia, które mogą się przydarzyć w przypadku błędu (zgodnie z definicją Ex).

**Wersja na
temperaturę procesu
max. 80°C (176°F) /
max. 150°C (302°F)**



Max temperatura otoczenia	Max. temperatura procesu	Max. temperatura powierzchni	Klasa temp.
60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)	T4
40°C (104°F)	90°C (194°F)	130°C (266°F)	T4
	100°C (212°F)	130°C (266°F)	T4
	110°C (230°F)	130°C (266°F)	T4
	120°C (248°F)	130°C (266°F)	T4
	130°C (266°F)	130°C (266°F)	T4
	135°C (275°F)	135°C (275°F)	T4
	140°C (284°F)	140°C (284°F)	T3C
	150°C (302°F)	150°C (302°F)	T3C

**Wersja na
temperaturę procesu
max. 250°C (482°F)**



Klasa temp.	Max temperatura otoczenia	Max. temperatura procesu	Max. temperatura powierzchni
T4	60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)
T4		130°C (266°F)	130°C (266°F)
T4		135°C (275°F)	135°C (275°F)
T3C		140°C (284°F)	140°C (284°F)
T3C		150°C (302°F)	150°C (302°F)
T3C		160°C (320°F)	160°C (320°F)
T3B		165°C (329°F)	165°C (329°F)
T3A		170°C (338°F)	170°C (338°F)
T3A		180°C (356°F)	180°C (356°F)
T3		190°C (374°F)	190°C (374°F)
T3		200°C (392°F)	200°C (392°F)
T2D		210°C (410°F)	210°C (410°F)
T2D		215°C (419°F)	215°C (419°F)
T2C		220°C (428°F)	220°C (428°F)
T2C		230°C (446°F)	230°C (446°F)
T2B		240°C (464°F)	240°C (464°F)
T2B		250°C (482°F)	250°C (482°F)

! Zakłócenia na powierzchni materiału.

Należy się upewnić, że podczas kontaktu uziemionej metalowej sondy lub linki/taśmy, z powierzchnią materiału sypkiego, nie pojawiają się zakłócenia. Jeżeli nie ma takiej pewności, nie ma gwarancji bezpieczeństwa użycia urządzenia. Odpowiedzialność jest po stronie użytkownika. Niezbędna jest też wtedy ocena możliwości użycia przez odpowiednie osoby.

Producent może zapewnić, na życzenie, plastikową sondę i dodatkową plastikową osłonę liny. Zapewnia ona odstęp 500mm (19.7") pomiędzy powierzchnią medium a uziemioną linką/taśmą.

Utylizacja

Urządzenie zbudowane jest z materiałów nadających się do recyklingu, dalsze szczegóły zawarte są w rozdziale „Dane techniczne – dane mechaniczne”. Recykling powinien być wykonany przez specjalistyczną firmę. Produkt nie jest przedmiotem dyrektywy WEEE 2002/96/EG i nie należy go utylizować w ogólnodostępnych miejscach segregacji.



Przedstawiciel na Polskę:

REKORD S.A.
APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA
05-800 Pruszków, ul. Sprawiedliwości 6, p. II
tel. 22/759 85 88, 98 fax 22/759 62 97
rekordsa.pl office@rekordsa.pl

Naturalnie... wszystko da się zmierzyć!