

## Spis treści

---

	Strona
Bezpieczeństwo użycia / Wsparcie techniczne	G2
Wprowadzenie	G3
Wymiary i materiały	G4
Opcje/ Akcesoria	G5
Dane techniczne	G6
Montaż	G8
Montaż z przylgą ruchomą	G9
Instalacja elektryczna	G10
Rodzaje sygnałów	G12
Programowanie	G14
Lina / taśma / żywotność silnika	G19
Diagnostyka	G20
Uwagi do użytku w strefie zagrożonej wybuchem	G21

Podlega zmianom technicznym	Nie ponosimy odpowiedzialności za „literówki”
Wszystkie wymiary w mm (calach)	Możliwe są rozwiązania inne od wymienionych. Należy skontaktować się z działem technicznym.
Wszystkie urządzenia wymienione w dokumencie posiadają certyfikat CE	

## Bezpieczeństwo/ Wsparcie techniczne

---

### Uwagi

- Instalacja i 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 zastosowanie się do zalecanych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem urządzenia.

---



#### OSTRZEŻENIE

Dotyczy symbolu umieszczonego na urządzeniu. Nie zastosowanie się do zalecanych środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnym zranieniem i/lub uszkodzeniem urządzenia.

Ten symbol jest zastosowany, kiedy nie ma innego dla danego urządzenia.

---

#### UWAGA

Nie przestrzeganie niezbędnych środków ostrożności może skutkować uszkodzeniem materiału

## Symbole bezpieczeństwa

W dokumentacji i na urządzeniu



UWAGA: szczegóły w instrukcji obsługi.

---



Uziemienie

---



Zacisk podłączenia uziemienia

### 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](mailto:office@rekordsa.pl)

[www.rekordsa.pl](http://www.rekordsa.pl)

## Wprowadzenie

Nivobob® NB 4000 jest elektromechanicznym urządzeniem do ciągłego pomiaru poziomu i objętości w silosach, bunkrach i zbiornikach.

## Zastosowania

- Proszek, granulát, drobne lub grube materiały sypkie

Do zastosowań w przemysłach:

- spożywczym
- zbożowym
- cementowym
- tworzyw sztucznych
- innych

## Właściwości

### Proces

- Do większości materiałów sypkich
- Nie wrażliwy na właściwości medium, takich jak:
  - Przewodność
  - Obecność kurzu
  - Zmienna wilgotność produktu
  - Oklejanie
- Brak mechanicznego obciążenia dachu silosu, czujnik tylko dotyka powierzchni materiału.
- Wysoka dokładność pomiaru

### Obsługa

- Prosta instalacja i obsługa
- Łatwa do zrozumienia zasada pomiaru
- Lina / taśma o przedłużonej żywotności
- Wymaga jedynie niewielkiej obsługi

### Zatwierdzenia

- Strefa zagrożona wybuchem ATEX II 1/2 D (zone 20/21) i FM Class. II, III Div.1 Gr. E-G

### Właściwości mechaniczne

- Zakres pomiarowy do 30m (100ft)
- Możliwe przyłącze procesowe 1 1/2"
- Montaż bezpośrednio na dachu silosu z nastawną przylgą
- Wewnętrzne czyszczenie taśmy
- Wzmocniona obudowa, szczelność IP66

### Właściwości elektryczne

- Pomiar sterowany mikroprocesorem
- Możliwości diagnostyki
- Wyjście 4-20mA
- Dwa programowalne zestyki (mogą być użyte jako sygnalizator sumatora/uszkodzenia/ osiągnięcia maksymalnego poziomu)
- Start pomiaru poprzez zewnętrzny przycisk lub wbudowany timer

## Funkcje

Nivobob® NB 4000 jest montowany na szczycie silosa. Obciążnik/ czujnik, zamontowany na końcu liny/ taśmy, jest spuszcany na dół silosa. Lina/ taśma jest nawinięta na rolkę napędzaną silniczkiem. Silniczek zmienia kierunek po kontakcie czujnika z materiałem mierzonym i czujnik powraca do górnej pozycji.

Podczas ruchu czujnika w dół, odległość jest mierzona ilością obrotów rolki. Mikroprocesor przetwarza odległość na sygnał wyjściowy, który jest objętością uwzględniającą geometrię zbiornika. Sygnał wyjściowy jest uaktualniany, kiedy czujnik dotyka powtórnie powierzchni materiału.

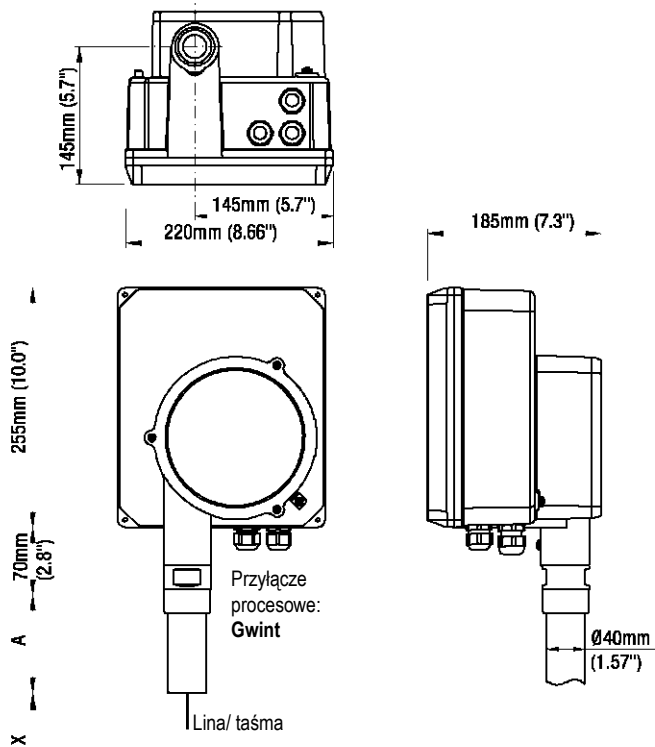
## Diagnostyka

Możliwości diagnostyczne:

- Kontrola pomiaru odbywa się poprzez porównanie odległości pokonywanej przez czujnik przy ruchu w dół i w górę. W przypadku rozbieżności, czujnik jest wciągany aż do osiągnięcia górnej pozycji w celu stwierdzenia, że nie został w silosie.
- Obsługa serwisowa po określonej ilości pomiarów i przebiegu.
- Wewnętrzna kontrola silniczka i elektroniki.

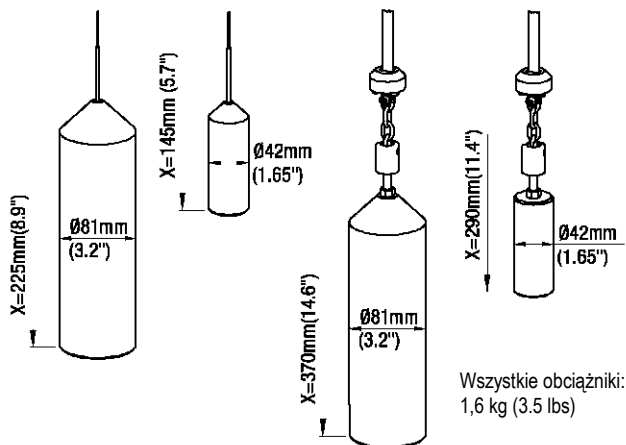
Diagnostyka odpowiada zaleceniom NAMUR NE107.

## Wymiary i materiał

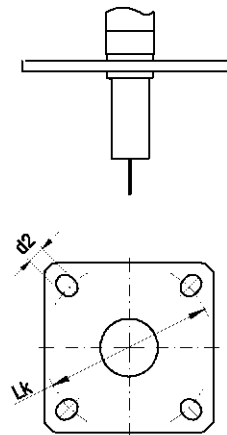


**Wersja z liną**  
PVC Stal nierdzewna

**Wersja z taśmą**  
PVC Stal nierdzewna

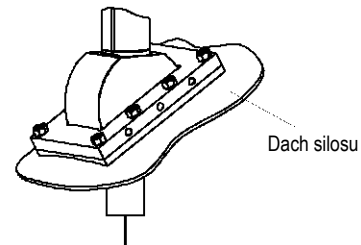


Przylącze procesowe: **Kolnierz**



Przylącze procesowe: **Przylga ruchoma**

W celu dopasowania do dachu silosu, możliwe nachylenie w zakresie 0°-50°  
Zawiera śruby, nakrętki i uszczelki.



Zewnętrzne wymiary:  
Szer x Wys: 120mm x 180mm (4.7"x7.1")

### Wymiary

X = Długość do spodu czujnika (w górnej pozycji)	
A = Długość rury 100mm (3.9")	
Opcjonalnie 200mm (7.9") / 500mm (19.7") / 1000mm (39.4")	
<b>Kolnierze</b>	
pasujący do: DN100 PN16 / 4" 150lbs	Lk = Ø180-190.5mm (7.1-7.5") wlot d2 = Ø19mm (0.75")
pasujący do: 2" / 3" 150lbs	Lk = Ø120.7-152.4mm (4.75-6.0") wlot d2 = Ø19mm (0.75")
<b>Lina</b>	Ø1,25mm (0.49")
<b>Taśma</b>	12x0.2mm (0.47x0.008")

### Materiały

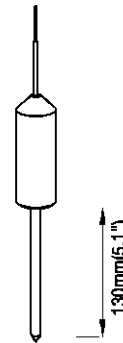
<b>Obudowa zewn.</b>	Aluminium, pokryta proszkowo
<b>Gwint/ Kolnierz</b>	Aluminium
<b>Przylga ruchoma</b>	Aluminium / 1.4301 (304)
<b>Lina</b>	1.4301 (304)
<b>Taśma</b>	1.4310 (301)
<b>Obciążnik</b>	PVC lub 1.4305 (303) Elementy łączące taśmę i obciążnik: aluminium / 1.4305 (303)

## Opcje i akcesoria

### Opcje

#### Iglica na końcu ociążnika

Zalecana do materiałów sypkich jak proszek. Iglica wchodzi w materiał i zapobiega ślizganiu czy odchyleniom czujnika/ ociążnika na stromej powierzchni materiału.



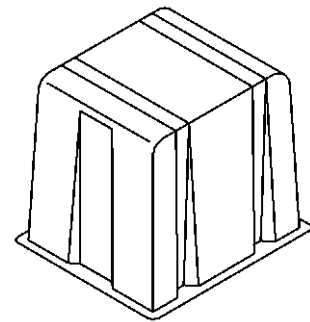
#### Obudowa ochronna

Obudowa ochronna zalecana jest w przypadku używania urządzenia na zewnątrz. Zabezpiecza ona urządzenie przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych, takich jak:

- deszcz
- skraplanie
- ekstremalnie wysoka temperatura
- ekstremalnie niska temperatura w zimie

Materiał: PE.

Do użytku w strefie zagrożonej wybuchem, dopuszczona tylko strefa 22 lub Div. 2.



### Akcesoria

#### Zestaw montażowy

##### Elementy do montażu urządzenia na kołnierzu

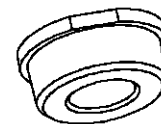
Uszczelki, śruby i podkładki

##### Prześciówka NPT 1 1/2" do NPT 3"

Aluminium

Do montażu urządzenia na tulei 3"

Gwint stożkowy ANSI B1.20.1



## Dane techniczne

### Dane elektryczne

<b>Zasilanie</b>	Wersja AC 230V lub 115V 50-60Hz	+10% / -15% (zaw.10% EN 61010)
	Wersja DC 20 .. 28V	(zaw. 10% EN 61010)
<b>Obciążenie</b>	<b>Wersja AC:</b>	150 VA (zawiera grzałkę (80W))
	<b>Wersja DC:</b>	
	Jedno urządzenie	150 W (z grzałką lub bez)*
	Reszta urządzeń podłączone do tego samego zasilania:	
		25 W na urządzenie (bez grzałki, silniczek włączony)**
		50 W na urządzenie (bez grzałki, silniczek pracujący)
		80 W na urządzenie (z grzałką, zasilanie 20V DC)
		100 W na urządzenie (z grzałką, zasilanie 24V DC)
		120 W na urządzenie (z grzałką, zasilanie 28V DC)
	*Określa max. pobór prądu potrzebny w przypadku awarii (max. jednego urządzenia w tym samym czasie)	
	** Wartość prądu w przypadku startu pomiaru dla max. jednego urządzenia w tym samym czasie.	
<b>Wyjście sygnału: 4-20mA</b>	Max. 500 Ohms (aktywne, bariera)	Liniowość +/- 0.1mA
<b>Wyjście sygnału: Przekazniki</b>	Opcja: 1x przekaznik SPST i 1x przekaznik DPDT max. 250V AC, 2A, 500VA nie indukcyjne	
<b>Dokładność pomiaru</b>	<b>Wyjście</b>	<b>Zakres pomiaru</b>
	Licznik impulsów	<10m (33ft)
		<20m (66ft)
		<30m (100ft)
		4-20 mA
		<30m (100ft)
		2 impulsy
		3 impulsy
		5 impulsów
		1 impuls
		2 impulsy
		3 impulsy
		1,5% długości mierzonej
		1% długości mierzonej
<b>Wyświetlacz</b>	LCD	
<b>Lampka wskaźnika</b>	LED: Zasilanie włączone, Przekaznik, Błąd	
<b>Pamięć</b>	Stała (bez konieczności podtrzymania) > 10 lat przechowywania informacji	
<b>Zaciski przyłączeniowe</b>	0.14 .. 2.5mm <sup>2</sup> (AWG 26 .. 14)	
<b>Wejście kablowe</b>	Na życzenie: Wkręcany dławik kablowy: 1xM20x1.5 i 1xM25x1.5 Zaślepka: 1x M20x1.5 lub Przepust kablowy ANSI B1.20.1: 1x NPT 3/4" + 1x NPT 1/2" Zaślepka: 1x NPT 1/2"	
<b>Klasa izolacja</b>	Zasilanie do wszystkich innych wyjść / wejść: wersja AC 2210 Vrms wersja DC: 1000 VDC Przekaznik/przekaznik: 2210 Vrms	
<b>Klasa ochrony</b>	I	

### Dane mechaniczne

<b>Szczelność</b>	IP 66, Typ 4	
<b>Przyłącze procesowe</b>	Gwintowe:	R 1 1/2" DIN 2999 stożkowy, NPT 1 1/2" ANSI B1.20.1 stożkowy (Dostępna przejściówka do NPT 3")
	Kołnierzone:	DN100 PN16 EN1092-1 (zgodne z tym standardem) 2" lub 3" lub 4" 150lbs ANSI B16.5 (zgodne z tym standardem)
	Przyłga uchylna:	Do montażu bezpośrednio na dachu silosu

## Dane techniczne

<b>Kolor</b>	Obudowa Pokrywa	RAL 5010 RAL 9006
<b>Materiał</b>	Patrz specyfikacja szczegółowa na stronie G4	
<b>Zakres pomiaru</b>	Max. 15 m (50ft) lub max. 30 m (100ft)	
<b>Prędkość pomiaru</b>	Prędkość opadania obciążnika ok. 0,2 m/s (0,6ft/s)	
<b>Masa</b>	Z gwintem: ok. 9 kg (20lbs) Z kołnierzem: ok. 11 kg (24lbs)	
<b>Odchylenie od pionu</b>	max. 2°	

## Warunki pracy

<b>Ciśnienie pracy</b>	-0,2...+0,2 bar (-3,0...+3,0psi)	
<b>Temperatura pracy</b>	-40°C...+80°C (-40...+176°F)	
<b>Temperatura otoczenia</b>	-20°C...+60°C (-4...+140°F) -40°C...+60°C (-40...+140°F) -40°C...+60°C (-40...+140°F)	CE, FM Ogólne zastosowania z grzałką ATEX, FM Klasa II dostępne na życzenie
<b>Min. gęstość proszku</b>	>300 g/l (18lb/ft <sup>3</sup> ) Dane są informacyjne i dotyczą materiałów, które osiadają po napełnieniu. Podczas zasypu gęstość może ulegać zmianie (np. materiały fluidyzacyjne)	
<b>Min. czas pomiędzy kolejnymi pomiarami</b>	wysokość mierzona 5 m (16ft) -> 3 min wysokość mierzona 10 m (33ft) -> 6 min wysokość mierzona 20 m (66ft) -> 12 min wysokość mierzona 30 m (98ft) -> 18 min	
<b>Żywotność liny / taśmy</b>	patrz str. G19	
<b>Max. dopuszczalna siła zrywająca</b>	ok. 800N	
<b>Wilgotność względna</b>	0 – 100%, dopuszczony do użytku na zewnątrz	
<b>Wysokość</b>	max. 2000 m (6,562ft)	

## Zatwierdzenia

<b>Strefa zagrożenia wybuchem*</b>	ATEX II 1/2 D (strefa 20/21) FM Klasa II, III Dyw. 1 Gr. E-G	
<b>Ogólne zastosowania*</b>	CE FM	EN 61010-1 Ogólne zastosowania
<b>EMC</b>	EN 61326-A1 (standard przemysłowy)	

\* W zależności od wybranej wersji.

## Montaż

### ! Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

<b>Ciśnienie pracy</b>	Niewłaściwa instalacja może skutkować utratą ciśnienia.
<b>Chemiczna odporność na medium</b>	Dla poprawnego działania urządzenia, niezbędny jest wybór odpowiedniego miejsca montażu. Kieruj się instrukcją montażu.
<b>Wibracje</b>	Należy unikać używania na aplikacjach o silnych wibracjach. W przypadku lekkich wibracji, zastosuj gumowy tłumik.

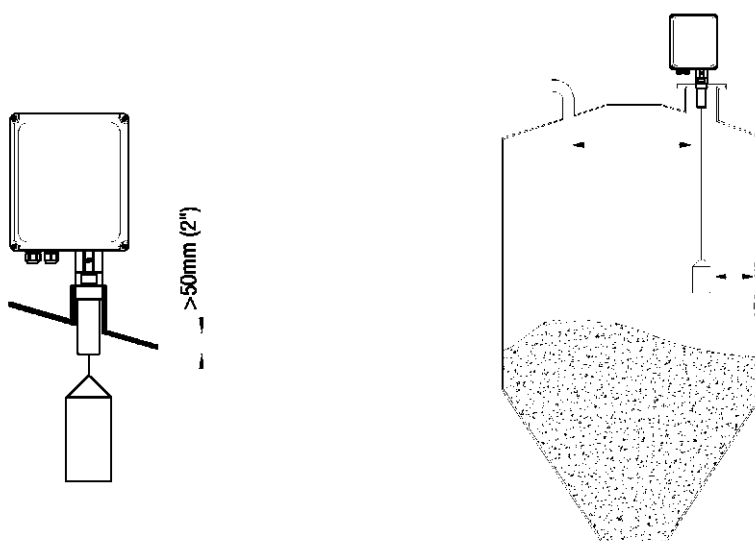
### ! Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla strefy zagrożonej wybuchem

<b>Regulacje dotyczące instalacji</b>	W przypadku używania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać aktualnych przepisów prawa.
<b>Chemiczna odporność na medium</b>	Dla poprawnego działania urządzenia, niezbędny jest wybór odpowiedniego miejsca montażu. Kieruj się instrukcją montażu.
<b>Iskwienie</b>	Instalację należy przeprowadzić w sposób nie dopuszczający do zaiskwienia pomiędzy aluminiową obudową i stalą, wywołanym uderzeniem czy tarcieniem.

## Wskazówki montażu

### Pozycja montażu

- Urządzenie należy zamontować na silosie pionowo z max. odchyleniem 2°.
- Należy zachować min. 200 mm (7,87") odstępu pomiędzy spodem obciążnika w górnej pozycji a powierzchnią materiału przy napełnionym silosie. Patrz wymiary na str. G4.
- Należy zapewnić swobodny i niezakłócony ruch obciążnika, nawet jeżeli wykonuje on ruchy wahadłowe – należy zwrócić uwagę na odpowiednią odległość od ścian silosa i innych przeszkód.



### Pomiar podczas napełniania silosu

Zasyp podczas pomiaru może powodować przysypanie obciążnika. Jednakże pomiar jest możliwy pod warunkiem zachowania większego odstępu obciążnika od powierzchni materiału przy pełnym silosie.

### Uszczelnienie

- Do dokręcenia kołnierza lub gwintu należy użyć gumowej uszczelki.
- Obydwie pokrywy obudowy powinny być szczelnie zakręcone.



## Montaż przy użyciu ruchomej przylgi

### Montaż przy użyciu ruchomej przylgi

Przylga uchylna pozwala na montaż urządzenia bezpośrednio na dachu silosu.



Podczas pracy na dachu silosu, należy stosować się do obowiązujących przepisów BHP, aby uniknąć upadku.

1. Znajdź odpowiednią pozycję montażu urządzenia (patrz poprzednia strona). Zastosuj odpowiednie gumowe uszczelnienie pomiędzy dachem a przylgą. Odległość "R" od środka silosu do miejsca montażu powinna być > 500mm (19.7").

2. Markerem zaznacz otwory do wywiercenia "A" i wycięcia "B" na dachu silosu. Użyj do tego załączonego szablonu.



Podczas kroków 3 i 4, upewnij się, że opiłki, wióry i inne drobne elementy nie dostaną się do silosu.

3. Wywierć 10 otworów "A" używając 9,5mm wiertła. Użyj szlifierki (?) do wycięcia kształtu "B". Przed wycięciem, wywierć większy otwór na środku obszaru "B", za który można będzie przytrzymać, aby uniknąć upuszczenia odciętego elementu do silosu.

4. Włóż płytkę montażową i od wewnątrz silosa przykręć ją dwoma śrubami "C".

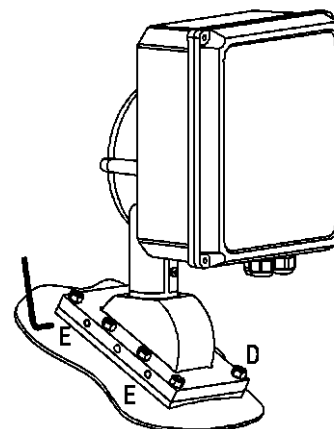
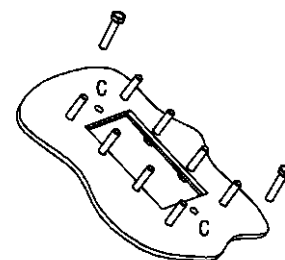
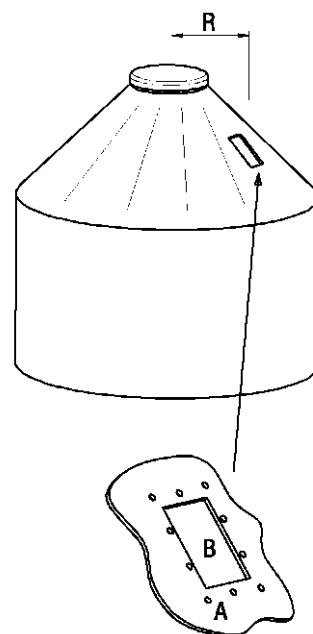
5. Załóż gumowe uszczelki od zewnątrz na kołki. Zwróć uwagę na jej ułożenie właściwą stroną do dachu, a nie odwrotnie.



Jeżeli uszczelka zostanie założona odwrotnie, nie będzie kurzo- i wodoszczelna.

6. Zamontuj urządzenie NB 4000. Ustaw je we właściwej pozycji i załóż wszystkie 8 nakrętek "D". Dokręć je lekko na początku, później dokręć z siłą 2Nm.

7. Ustaw urządzenie pionowo (odchylenie max. 2°) używając poziomicy. Przykręć dwie śruby "E" siłą 15Nm.



## Instalacja elektryczna

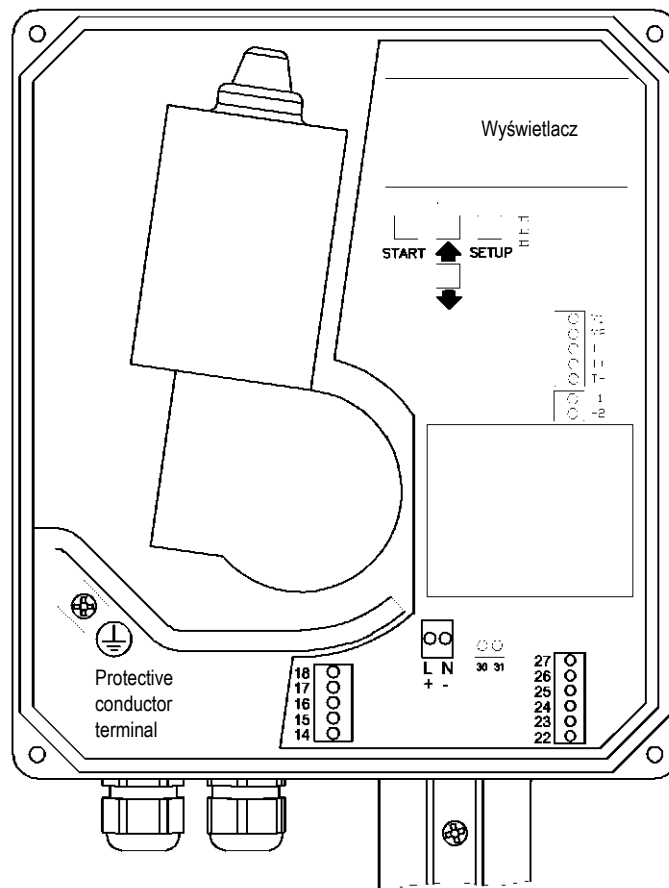
### ! Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

<b>Używanie/ obsługa</b>	W przypadku niewłaściwej lub błędnej eksploatacji, nie gwarantujemy zachowania bezpieczeństwa.
<b>Regulacje</b>	Należy przestrzegać lokalnych lub VDE 0100 przepisów.
<b>Bezpiecznik</b>	Użyj bezpiecznika o wartości jak na schemacie.
<b>Wyłącznik RCCB</b>	W przypadku awarii, zasilanie musi być automatycznie odłączone przez wyłącznik RCCB, zapobiegając przypadkowemu porażeniu.
<b>Wyłącznik zasilania</b>	Wyłącznik zasilania powinien się znajdować w pobliżu urządzenia.
<b>Schemat okablowania</b>	Przyłącza elektryczne zostały wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym.
<b>Zasilanie</b>	Przed włączeniem urządzenia, upewnij się, że zasilanie jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej urządzenia.
<b>Dławik kablowy</b>	Upewnij się, że wkręcany dławik kablowy dobrze uszczelnia kabel i jest właściwie dokręcony (niebezpieczeństwo dostania się wody). Nieużywane przepusty kablowe powinny być zaślepione.
<b>System przepustów kablowych</b>	W przypadku używania przepustów kablowych (z gwintem NPT) zamiast dławików, należy przestrzegać przepisów danego kraju. Przepust musi mieć gwint stożkowy NPT 1/2" lub NPT 3/4" zgodnie z ANSI B 1.20.1 i pasujący do urządzenia. Nieużywane przepusty należy zaślepić szczelnie przy użyciu metalowej zaślepki.
<b>Okablowanie</b>	Wszystkie użyte przewody muszą posiadać izolację odpowiednią dla min. 250V AC i 80°C.
<b>Ochrona przekaźnika</b>	Należy zapewnić ochronę przekaźnika przed przeciążeniem indukcyjnym.
<b>Uziemienie</b>	Obudowa urządzenia musi być uziemiona. Jest to szczególnie ważne w przypadku transportu pneumatycznego i na kontenerach niemetalowych.

### ! Dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa dla strefy zagrożonej wybuchem

<b>Dławiki kablowe w strefie ATEX</b>	Używane wejścia i elementy zaślepiające muszą posiadać zatwierdzenia oraz wytrzymałość temperaturową zgodne z danymi technicznymi urządzenia. Dodatkowo powinny być dobrane do konkretnych warunków i poprawnie zainstalowane. Należy używać jedynie oryginalnych części zamiennych.
<b>Przepusty kablowe w strefie ATEX i FM</b>	Należy przestrzegać przepisów danego kraju. Używane ognioodporne uszczelki i elementy zaślepiające muszą posiadać zatwierdzenia oraz wytrzymałość temperaturową zgodne z danymi technicznymi urządzenia. Dodatkowo powinny być dobrane do konkretnych warunków i poprawnie zainstalowane. Należy używać jedynie oryginalnych części zamiennych.
<b>Obsługa/ otwieranie pokrywy</b>	Jedynie wtedy, gdy nie ma kurzu, osadzonego lub wirującego w powietrzu.

## Instalacja elektryczna



Wewnętrzne zaciski silnika i grzałki

- Zaciski:
- Zasilania
  - Wyjścia 4-20mA
  - Wyjścia przekaźnika
  - Startu

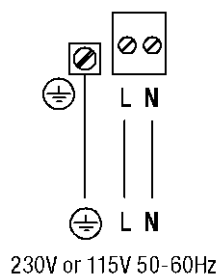
Wszystkie zaciski 0.14 2.5mm<sup>2</sup> (AWG 26 14)

Uwaga: Zaciski 30 i 31 nie używane

## Zasilanie i wejście/ wyjście sygnału

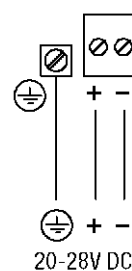
### Zasilanie

#### Wersja AC

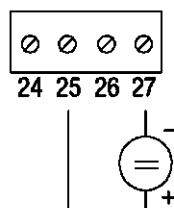
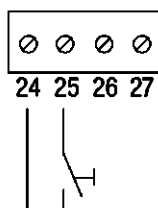


AC lub DC w zależności od zamówionej wersji.

#### Wersja DC



### Wejście sygnału: Start pomiaru



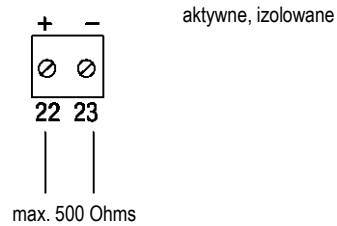
Start alternatywnie Start +24V



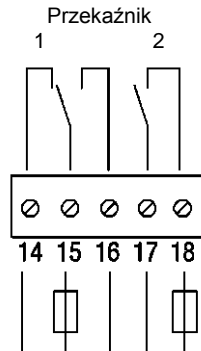
Blokada uruchomienia pomiaru podczas zasypu. Jeżeli się wykorzystuje, należy usunąć fabryczną zwórkę i podłączyć włącznik blokady.

## Przeгляд sygnałów

**Wyjście sygnału:**  
0/4 - 20mA



**Wyjście sygnału:**  
**Przełączniki**  
(opcja)



Bezpiecznik: max. 2A  
max. 250V AC, 2A, 500VA

## Wejście/ wyjście sygnału

**Wejście sygnału:**  
**Start pomiaru**

- Wyłącznik przemienny (zacisk 24, 25) lub
- Napięcie 24 V DC (zacisk 25, 27), zużycie ok. 25mA, patrz biegunowość.

Zwłoka czasowa uruchomienia pomiaru: 0.7 do 5s

Zestyk musi być zwarty lub na zaciski musi być podane napięcie 24V.

### Blokada pomiaru

Stosuje się, aby uniknąć pomiaru w trakcie zasypu / dla uniknięcia zasypania sondy. Kiedy zaciski 24 i 26 są rozwarte, obciążnik wraca do górnej pozycji. Jeżeli jest taka potrzeba, usuń zwórkę pomiędzy zaciskami 24 i 26 i podłącz wyłącznik przemienny. Zacisk musi być zwarty, aby pomiar nie był blokowany.

**Wyjście sygnału:**  
4-20mA

Programowalny: poziom lub objętość. Pomiar następuje, gdy obciążnik dotyka powierzchni materiału. Pozostaje tak, aż do następnego cyklu.

**Wyjście sygnału:**  
**Przełączniki (opcja)**

Przełączniki mogą być ustawione, jak w poniższej tabeli:

	Przełącznik 1	Przełącznik 2
Nastawa fabryczna	Błąd	Górna pozycja
Programowalny	Reset	Zliczanie

### Przełączniki ustawione na "Górna pozycja / Błąd"

Przełącznik 1: wskazuje błąd (patrz też: diagnostyka "Błąd" na stronie G20)

Przełącznik 2: wskazuje "Górną pozycję". Jest możliwość doprowadzenia pomiaru do końca. W tym przypadku, obciążnik znajduje się w górnej pozycji, kontakty są zamknięte.

## Przeгляд sygnałów

	Przełącznik 1	Przełącznik 2
	Błąd	Górna pozycja
Obecny		
Nieobecny		

	Przełącznik 1	Przełącznik 2
	Błąd	Górna pozycja
Obecny		
Nieobecny		

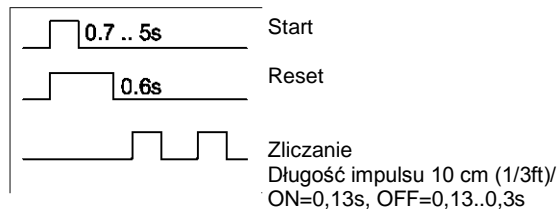
ewewnętrznego licznika cyfrowego lub

który zeruje urządzenie liczące (licznik/

urządzenia liczącego. Podczas ruchu  
 poniższą tabelą:

Uwaga: Jeśli zastosowany licznik lub PLC wymaga wspólnej masy do resetowania lub zliczania impulsów, zaciski 15 i 17 muszą być podłączone razem.

Czas



### Diody LED

Dioda LED		Znaczenie
Dioda LED obok wyświetlacza	Zielona wł.	Zasilanie wł.
	Czerwona wł.	Błąd
	Czerwona miga	Serwis
	Żółta wł.	Wewn. grzałka wł.
Dioda LED obok zacisków	Żółta wł.	Przełącznik pobudzony

## Sygnaly diagnostyczne

### Błąd

Wynik nie jest miarodajny.

Czerwona dioda jest włączona. Przełącznik wskazuje błąd (opcja).

Sygnal wskazuje sytuację krytyczną. Licznik może pomóc uniknąć zerwania obciążnika.

Jeżeli wskazany jest błąd, urządzenie wymaga sprawdzenia.

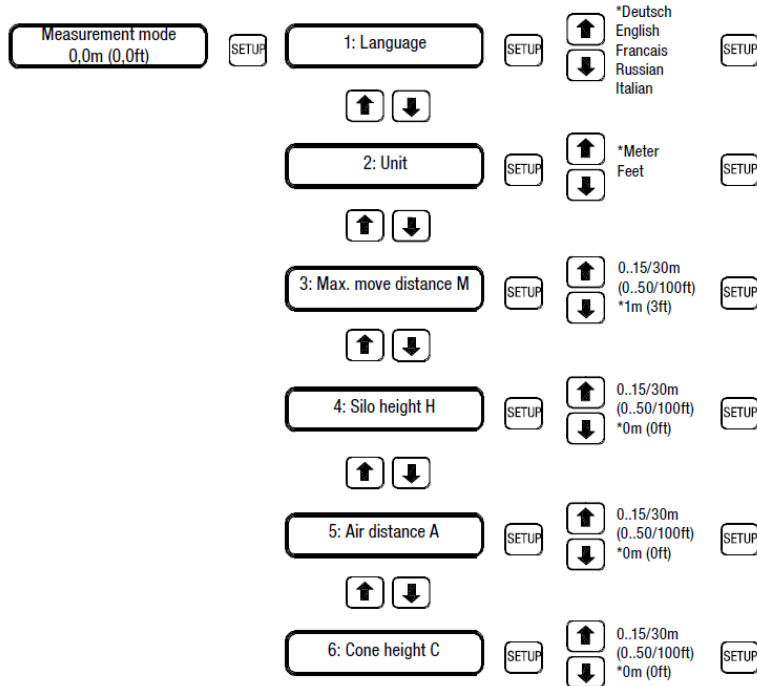
Opis kodów błędów na stronie G20.

## Programowanie

### Menu szybkiego dostępu

Jest używane do łatwego i szybkiego uruchomienia systemu.

Podczas pracy urządzenia w normalnym trybie (pomiaru), przycisk SETUP przywołuje menu szybkiego dostępu.



Naciśnij **START**, aby powrócić do trybu pomiaru.

\* Ustawienie fabryczne.

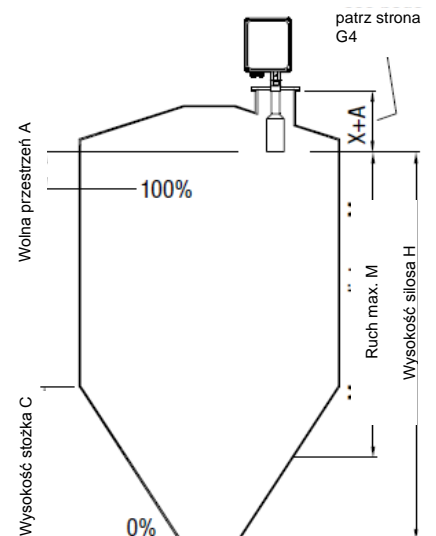
### Wypust max. M

Zabezpiecza obciążnik przed dostaniem się do wylotu silosa/ ogranicznik wypustu liny

<sup>(1)</sup> <b>Wysokość silosa H</b>	Określenie – poziom 0%. Uwaga: Jeżeli wartość wypustu liny max. M jest mniejsza niż wysokość silosa H, wynik pomiaru będzie zawsze > 0%.
<sup>(1)(2)</sup> <b>Wolna przestrzeń A</b>	Określenie – poziom 100%.
<sup>(1)</sup> <b>Wysokość stożka C</b>	Umożliwia przeliczenie wyniku na objętość. C = 0 Wynik jako poziom materiału. C > 0 Wynik jako objętość

<sup>(1)</sup> W przypadku używania wyjścia impulsowego, wartości te nie obowiązują.

<sup>(2)</sup> Jeżeli jest taka potrzeba, poziom napełnienia 100% może zostać nastawiony wyżej niż poziom obciążnika. Patrz menu zaawansowane, punkt Odwrócony odcinek A.



## Programowanie

---

### Przyciski programowania



Przenosi do kolejnego punktu menu.



Po nastawie parametru przechodzi do wyświetlania pomiaru.

Rozpoczyna pomiar.

Kasuje komunikat o błędzie (wciśnięty i przytrzymany z przyciskiem SETUP przez 2 sek.)



Zwiększa wartość nastawianą.



Zmniejsza wartość nastawianą.

### Komunikaty podczas pracy

W trybie pomiaru możliwe są poniższe komunikaty:



Obciążnik w pozycji górnej blokady.



Silnik porusza obciążnikiem w górę lub w dół (tryb szybki)



Silnik pracuje w trybie wolnym (bezpośrednio przed osiągnięciem pozycji górnej blokady)

#### **Blocked 24-26 open**

Pomiar przerwany na czas zasypu (zaciski 24 – 26 są rozwarte, patrz strona G12)

Uwaga:

Przyciśnięcie STRZAŁKI W DÓŁ w trybie pomiaru przywołuje informacje serwisowe (nie opisane w tym dokumencie)

### Ustawienia fabryczne

Aby skasować wszystkie wprowadzone wartości i powrócić do ustawień fabrycznych (wartości standardowe), naciśnij i przytrzymaj przez 10 sekund przyciski: STRZAŁKA W GÓRĘ, STRZAŁKA W DÓŁ i SETUP.

## Programowanie

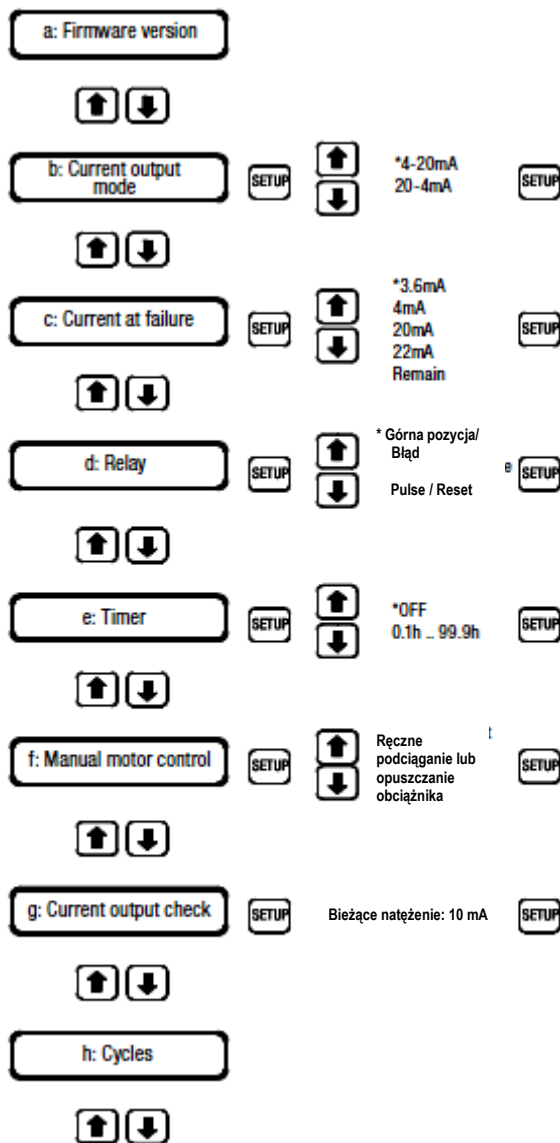
### Menu zaawansowane

(używanie dopuszczalne jedynie w sytuacji wyraźnej konieczności)

Menu zaawansowane pozwala na nastawę wyjść oraz wskazania aktualnego stanu urządzenia.

Wprowadzanie przy użyciu menu zaawansowanego:

Podczas normalnej pracy urządzenia (tryb pomiaru), naciśnij i przytrzymaj przez ok. 2 sek. obydwie „strzałki”.

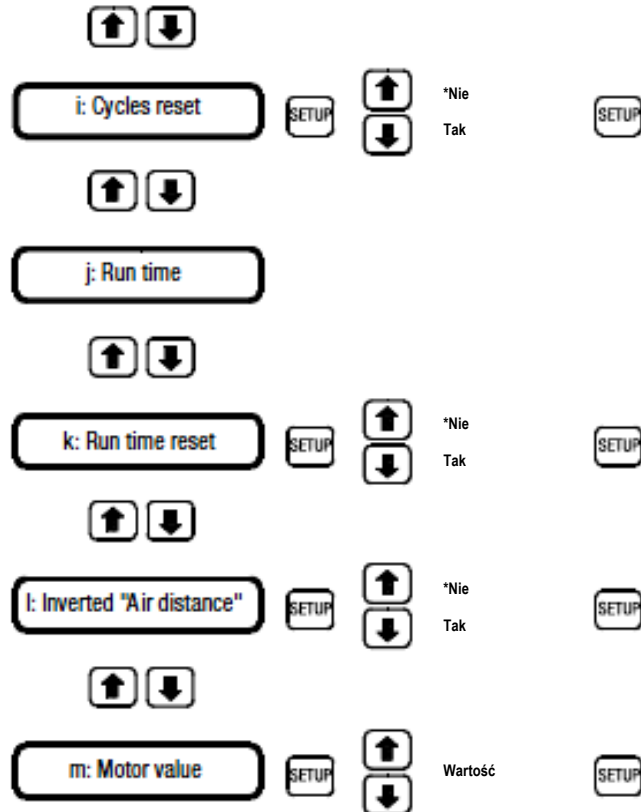


Kontynuacja na następnej stronie



## Programowanie

kontynuacja



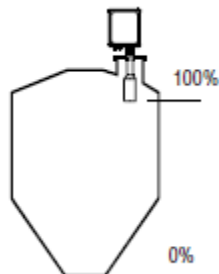
Naciśnij aby powrócić do trybu pomiaru

\* Ustawienia fabryczne

**Firmware version**  
(Wersja firmowa)

Pokazuje wersję urządzenia.

**Tryb natężenia na wyjściu**



Ustawienia	Wyjście natężenia przy poziomie	
	0%	100%
4-20mA	4mA	20mA
20-4mA	20mA	4mA

**Błąd w pętli prądowej**

W przypadku zaistnienia awarii pętli prądowej, wartość natężenia na wyjściu = wartość nastawiona.

**Przełącznik**

Wybrać, czy przełączniki mają wskazywać „górną pozycję blokady” i „awarię”, czy pracować jako licznik/repetowanie wyjścia impulsowego. Szczegóły na stronie G12/23 Przegląd sygnałów.

## Programowanie

<b>Timer</b>	<p>Automatyczny start pomiaru ustalany timerem.</p> <p>Przerwa pomiędzy dwoma pomiarami może być ustawiony od 0,1h (6min.) do 99,9h. Pozycja off wyłącza automatyczny start.</p> <p>Reset timera nastąpi po zakończeniu pomiaru lub po zwarciu zacisków 24 i 26 (blokada pomiaru).</p> <p>Jeżeli nastawiony jest timer, start pomiaru nastąpi bezpośrednio po włączeniu zasilania.</p> <p>Aby wykonać automatyczny pomiar w konkretnym, ustawionym wcześniej, czasie, niezbędne jest podłączenie zewnętrznego urządzenia sterującego do zacisków 24/25/27.</p> <p>Aby uniknąć niepotrzebnego zużycia łożysk i szczotek elektrycznych, urządzenie nie powinno być włączane częściej, niż jest to niezbędne.</p>
--------------	--

<b>Ręczne sterowanie silnikiem</b>	<p>Podczas trzymania przycisku "STRZAŁKA W GÓRĘ", silnik podciąga obciążnik.</p> <p>Podczas trzymania przycisku "STRZAŁKA W DÓŁ", silnik opuszcza obciążnik.</p> <p>Uwaga: silnik automatycznie wyłączy się, kiedy: obciążnik osiągnie górną pozycję, dotknie powierzchni materiału lub wykona maksymalny ruch w dół.</p> <p><b>OSTRZEŻENIE:</b> Należy unikać sytuacji, w której obciążnik może dostać się do otworów spustowych silosa.</p>
------------------------------------	---

<b>Wyjście prądowe</b>	<p>Umożliwia sprawdzenie, czy wyjście prądowe działa poprawnie. Wyjście jest nastawione sztywno na 10mA. Korekty można dokonać podłączając zewnętrzny miliamperomierz.</p>
------------------------	--

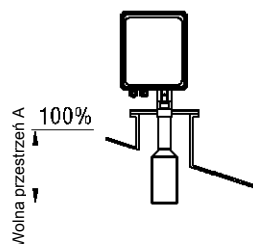
<b>Cykle</b>	<p>Pokazuje ilość odbytych cykli pomiarowych do chwili obecnej.</p>
--------------	---

<b>Reset cykli</b>	<p>Może być dokonany po wymianie liny/taśmy, jeżeli nie wyświetlił się komunikat o przerwie serwisowej F16. Ustawia on wewnętrzny licznik na zero tak, aby była dostępna pełna liczba cykli przed kolejną przerwą serwisową.</p> <p>Uwaga: Po zresetowaniu komunikatu F16 przyciskiem „START”, licznik taśmy/ liny jest automatycznie nastawiany na zero.</p>
--------------------	---

<b>Czas pracy</b>	<p>Wskazuje czas pracy silnika do chwili obecnej (w godzinach).</p>
-------------------	---

<b>Reset czasu pracy</b>	<p>Może być dokonany po wymianie silnika, jeżeli nie wyświetlił się komunikat o przerwie serwisowej F17. Ustawia on wewnętrzny licznik na zero tak, aby był dostępny do wykorzystania pełen czas pracy przed kolejną przerwą serwisową.</p> <p>Uwaga: Po zresetowaniu komunikatu F17 przyciskiem „START”, licznik silnika jest automatycznie nastawiany na zero.</p>
--------------------------	--

### Odwrócona "wolna przestrzeń"



Umożliwia nastawę wyjścia 4-20mA na 100%, który wykracza poza poziom max. obciążnika.

Aby tego dokonać, należy wybrać "Yes".  
 "Wolna przestrzeń A", nastawiana w "Menu szybkiego wyboru" (patrz str. G14), wykracza poza poziom max. obciążnika.  
 Wyświetlacz w "Menu szybkiego wyboru" wskazuje to minusem:  
 Air distance (Wolna przestrzeń): - 1.5m .

Uwaga: W tym przypadku poziom nigdy nie osiągnie wartości 100%.

<b>Wartość silnika</b>	<p>Do użytku jedynie w przypadku wymiany silnika na nowy (patrz instrukcja samodzielnej wymiany silnika).</p>
------------------------	---

## Żywotność liny/ taśmy/ silnika

### Żywotność liny/ taśmy

Przewidywana żywotność liny/ taśmy (ilość cykli pomiarowych):

Wersja z liną: ok. 100.000

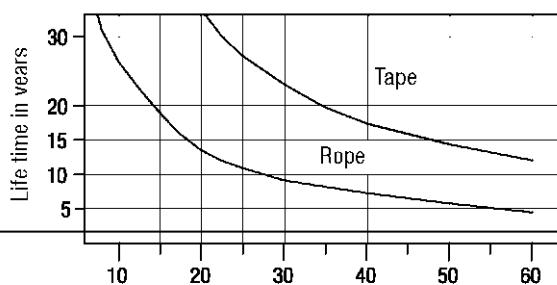
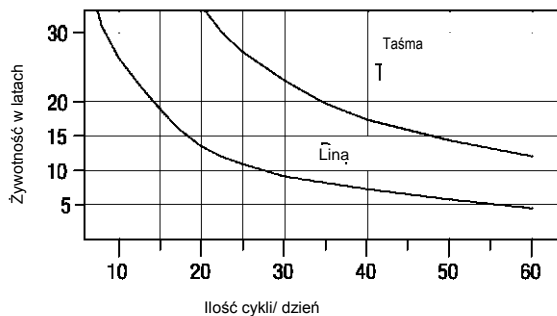
Wersja z taśmą: ok. 250.000

Uwaga: Wartości te opierają się na testach przeprowadzonych w następujących warunkach: Bez uwzględnienia nadmiernego zużycia materiału. Czujnik dotyka nierównej powierzchni materiału – wywołany jest ruch wahadłowy czujnika podczas wciągania.

Odpowiedni komunikat jest wyświetlany po przekroczeniu 90% przewidywanej żywotności liny/ taśmy, zostawiając odpowiedni czas na reakcję. Dalsze informacje – patrz komunikat F16.

Patrz schemat po prawej stronie pokazujący zależność żywotności od ilości cykli na dzień.

W przypadku pomiaru w trudnych warunkach procesowych, zaleca się częstszą wymianę liny/ taśmy.

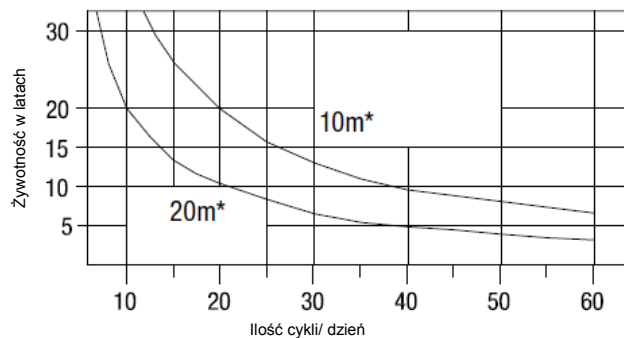


### Żywotność silnika

Przewidywana żywotność silnika (przebieg) to 3.500 godzin.

Odpowiedni komunikat jest wyświetlany po przekroczeniu 90% przewidywanej żywotności silnika, zostawiając odpowiedni czas na reakcję. Dalsze informacje – patrz komunikat F17.

Patrz schemat po prawej stronie pokazujący zależność żywotności od ilości cykli na dzień.



\* Średni przebywany dystans

## Diagnostyka

### Awaria:

W efekcie pomiar jest nieważny..

Czerwona dioda LED jest zapalona. Przekaznik 2 wskazuje "Awaria" (jeżeli wybrano taką opcję).

Sygnal wskazuje sytuację krytyczną. Aby uniknąć utraty sondy, należy, jeżeli wystąpił taki komunikat, dokładnie sprawdzić urządzenie.

Kod błędu	Opis	Wskazanie	Zachowanie urządzenia	Rozwiązanie
F10	a) Taśma/ lina jest zbyt krótka lub zaplątała się na rolce b) Uszkodzenie elektroniki silnika lub napędu silnika.	Silnik nie obraca się.	Jeżeli będzie to możliwe, obciążnik zostanie wciągnięty do górnej pozycji.	a) Sprawdź taśmę/ linę. b) Sprawdź przyłącze silnika. Wymień elektronikę lub silnik.
F11	Obciążnik został zasypany lub utknął (został zablokowany).	Różnica odległości pomiędzy ruchami w dół i w górę jest zbyt duża.	Silnik obraca się w górę przez 4 sekundy, następnie zatrzymuje się na 10 sekund. Wykonuje krótki ruch w dół i w górę. Jeżeli obciążnik jest w dalszym ciągu zablokowany, cykl zostanie powtórzony 5 razy. Następnie cykl powtórzy się po godzinie. .	Uwolnij obciążnik. Upewnij się, że może się swobodnie poruszać.
F12	Taśma/ lina została zerwana..	Silnik pracuje, ale nie zostaje osiągnięta górna pozycja obciążnika.	Silnik obraca się w górę. Jeżeli po określonym czasie nie zostanie osiągnięta górna pozycja, silnik zatrzymuje się.	Napraw uszkodzenie liny/ taśmy. Sprawdź poprawność obsługi. Sprawdź czy obciążnik nie utknął.
F13	Sprężyna została złamana.	Silnik pracuje na dół, górna pozycja blokady osiągnięta.	Silnik nie pracuje.	Sprawdź wewnętrzną sprężynę.
F15	Niewystarczające natężenie prądu podawane z DC (tylko dla wersji DC).	Spadek napięcia zasilania podczas pracy.	Obciążnik jest wciągany do górnej pozycji.	Zapewnij wystarczające natężenie prądu, zgodnie z danymi technicznymi urządzenia.
F16	Przerwa serwisowa: taśma/ lina.	Została osiągnięta 90-cio procentowa żywotność liny/ taśmy.	Pomiar nie odbywa się.	Wymień rolkę taśmy/ liny (nie odcinaj taśmy/ liny*).
F17	Przerwa serwisowa: silnik.	Została osiągnięta 90-cio procentowa żywotność silnika.	Pomiar nie odbywa się.	Wymień silnik.
Zresetowanie komunikatów następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisków START i SETUP przez ok. 2 sekundy.			* Nie należy odcinać taśmy / liny. Powoduje to niedokładne wyniki pomiarów, gdyż zmienia się średnica rolki, a w konsekwencji powoduje to różnicę długości taśmy powiązanej z liczbą obrotów rolki.	

### OSTRZEŻENIE

Zresetowanie błędów F16 lub F17 bez wymiany odpowiedniej części, spowoduje uszkodzenie materiału przez zerwanie liny/ taśmy. Przed wymontowaniem rolki, zdejmij urządzenie z silosa, aby uniknąć wpadnięcia obciążnika do wnętrza.

### Obsługa:

Czerwona dioda LED miga.

Następujący komunikat jest wyświetlany, ale brak jest wskazania "Awaria" przez przekaznik lub wyjście 4-20mA.

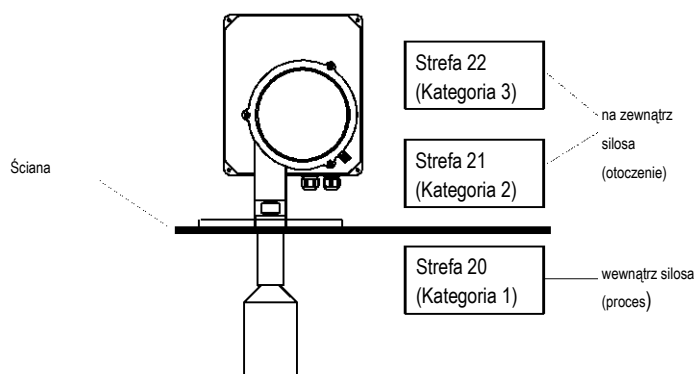
Kod	Opis	Zachowanie urządzenia	Rozwiązanie
M11	Obciążnik jest zablokowany w górnej pozycji lub odcinek blokowany jest za krótki.	Urządzenie uruchamia się 5 razy. Jeżeli w tym czasie obciążnik nie odblokuje się, wyświetla się komunikat. Jeżeli po kolejnym uruchomieniu obciążnik jest odblokowany, reset komunikatu następuje automatycznie.	Odblokuj obciążnik. Upewnij się, że minimalna wolna przestrzeń (odcinek blokowany) jest > 200mm (7.87")

## Uwagi do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem

### Klasyfikacja stref ATEX

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

### ! Montaż ścienny dopuszczony w strefach



### ! Uwagi ogólne

<b>Oznaczenie</b>	Urządzenia z zatwierdzeniami Ex są oznaczone na tabliczce znamionowej.
<b>Cięnienie procesu w przypadku ATEX</b>	Konstrukcja urządzenia wytrzymuje jednorazowe przekroczenie ciśnienia procesu do +0,2 bar (2.9psi). Definicja ATEX obowiązuje jedynie w zakresach -0,2..+0,1 bar (-2.9..+1.45psi) ciśnienia wewnątrz silosa. Poza tymi zakresami certyfikat nie obowiązuje.
<b>Temperatura procesu i otoczenia</b>	Dopuszczalny zakres temperatur znajduje się na tabliczce znamionowej.

### ! Maksymalna temperatura powierzchni

Zgodnie z definicją Ex, maksymalna temperatura powierzchni odnosi się do najcieplejszego miejsca na zewnątrz urządzenia, która może wystąpić w przypadku awarii.

Maksymalna temperatura otoczenia	Maksymalna temperatura procesu	Maksymalna temperatura powierzchni
60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)

### ! Wyładowanie statyczne powierzchni materiału

Należy się upewnić, że żadne wyładowanie nie będzie miało miejsca podczas kontaktu uziemionego metalowego obciążnika lub taśmy/ liny z powierzchnią materiału sypkiego. Jeżeli nie można tego zagwarantować, bezpieczeństwo używania urządzenia nie może być zapewnione. Odpowiedzialność spoczywa na użytkowniku. W przypadku niejasności niezbędne jest oszacowanie ryzyka przez odpowiednie jednostki.

Ze strony producenta dostępne są na życzenie wersja z plastikowym obciążnikiem oraz dodatkowa plastikowa izolacja liny. Zapewniają one 500 mm (19.7") odległości pomiędzy powierzchnią materiału a uziemioną taśmą/ liną.

#### Wyłączny przedstawiciel:

**REKORD S.A.** ul. Sprawiedliwości 6, p. II  
05-800 Pruszków  
tel. 22/759 85 88, 759 85 98; fax. 759 62 97  
[www.rekordsa.pl](http://www.rekordsa.pl) [office@rekordsa.pl](mailto:office@rekordsa.pl)

