



# Instrukcja obsługi Podajników liniowych

**GL 1**  
**GL 01**

BA

## Spis treści

1	Dane techniczne.....	Strona2
2	Zasady bezpieczeństwa.....	Strona3
3	Budowa i działanie podajnika liniowego.....	Strona4
4	Transport i montaż.....	Strona4
5	Uruchamianie/Regulacja.....	Strona5
6	Konstrukcja szyny prowadzącej.....	Strona6
7	Konserwacja.....	Strona7
8	Zapas części zamiennych i obsługa klienta.....	Strona7
9	Co robić, kiedy...? Wskazówki odnośnie usuwania uszkodzeń	Strona7



### Uwaga

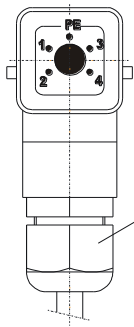
Wszystkie podajniki liniowe opisane w tabeli poniżej mogą pracować wyłącznie w połączeniu z urządzeniami sterującymi RNA przy zasilaniu prądem 230 V / 50Hz. Informacje odnośnie podłączenia innego zasilania zawarte są w osobnej specyfikacji.

## 1 Dane techniczne

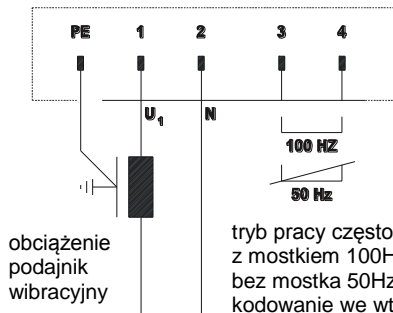
Typ podajnika liniowego		GL 01	GL 1
Wymiary dł. x szer. x wys.	w mm	245 x 58 x 100	400 x 105 x 100
Waga	w kg	3,8	8,7
Klasa bezpieczeństwa		IP 54	IP 54
Długość przewodu przyłączeniowego	w m	1,4	1,4
Pobór mocy (1)	w VA	120	173
Pobór prądu (1)	w A	0,6	0,865
Nominalne napięcie magnesu (1) / Częstotliwość	w V / Hz	200 / 50	200 / 50
Ilość magnesów		1	1
Typ magnesu		WZAW040	WZAW060
Kolor magnesu		czarny	czarny
Wielkość szczeliny	w mm	1,0	1,2
Częstotliwość wibracji	w Hz/mw <sup>1</sup>	100 / 6000	100 / 6000
Ilość pakietów sprężyn		2	2
Standardowa ilość sprężyn na pakiet sprężyn		2 x 4	2 x 5
Wymiary sprężyn Długość (pomiędzy otworami mocującymi) x grubość	w mm	45 (35) x 25 (15)	87 (67) x 20
Grubość sprężyny	w mm	0,5	1,5
Rodzaj śrub mocujących sprężyny		8.8	8.8
Moment dokręcania śrub mocujących sprężyny	w Nm	11	25
Maksymalna waga zespołu wibrującego (szyny prowadzącej) zależna od masowego momentu bezwładności oraz wymaganej prędkości pracy	w kg	ok. 1 - 2,5	ok. 2 - 4
Maksymalna długość szyny	w mm	400	600
Maksymalna waga użytkowa podajnika liniowego	w kg	3	5

(1) Specjalne wartości podłączenia (napięcie / częstotliwość) podane są na tabliczce znamionowej na magnesie lub na napędzie.

## Podłączenie pinów



Nakrętka łącząca M20  
Szara - 2 100Hz  
Czarna - 1 50Hz  
Do urządzeń sterowanych częstotliwością



obciążenie podajnik wibracyjny

tryb pracy częstotliwość drgań z mostkiem 100Hz bez mostka 50Hz kodowanie we wtyczce

## 2 Zasady bezpieczeństwa

Nasze podajniki liniowe zostały zaprojektowane i wyprodukowane ze szczególną troską o zagwarantowanie bezawaryjnego i bezpiecznego użytkowania. Osoby obsługujące urządzenie mogą znacznie przyczynić się do bezpieczeństwa pracy. W związku z tym należy zapoznać się w całości z instrukcją obsługi przed uruchomieniem urządzenia. Należy zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa!

Należy upewnić się, że wszyscy pracownicy obsługujący urządzenie lub pracujący na tym urządzeniu dokładnie przeczytali i przestrzegają następujących zasad bezpieczeństwa!

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy wyłącznie typów wskazanych na stronie tytułowej instrukcji.



### Wskazówka!

Rączka oznacza wskazówki i pożyteczne rady dotyczące obsługi podajnika liniowego.



### Uwaga!

Taki trójkąt ostrzegawczy oznacza wskazówki dotyczące BHP. Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może doprowadzić do poważnych uszkodzeń ciała lub śmierci.

- Należy upewnić się, że przewód uziemiający jest podłączony do instalacji oraz, że nie jest on uszkodzony!

- Zabrania się pracy urządzenia ze zdjętymi osłonami!

## Prawidłowe użytkowanie

Prawidłowe użytkowanie podajnika liniowego polega na wykorzystaniu go do poruszania szyn podających. Służą one do liniowego transportu i podawania prawidłowo ułożonych elementów w dużych ilościach jak również do równomiernego podawania materiałów sypkich.

Prawidłowe użytkowanie oznacza także przestrzeganie instrukcji obsługi i konserwacji.

Dane techniczne podajnika liniowego zawarte są w tabeli pt. Dane techniczne (patrz rozdz. 1). Należy upewnić się, że moc podłączenia podajnika liniowego, urządzenie sterujące oraz zasilanie są zgodne ze specyfikacją.



### Wskazówka

Tylko całkowicie sprawny podajnik liniowy może być używany.

Nie wolno używać podajnika liniowego w strefie zagrożonej wybuchem ani w warunkach wilgotnych.

Podajnik liniowy może być używany wyłącznie w konfiguracji podanej przez producenta: odpowiednia jednostka napędzająca, jednostka regulująca lub jednostka wibrująca.

Nie wolno obciążać podajnika wibracyjnego materiałami innymi niż te, do których przemieszczania ten specjalny typ został zaprojektowany.



### Uwaga!

Zabrania się wyłączania jakichkolwiek urządzeń zabezpieczających!

## Wymagania w stosunku do użytkowników

- Przy wszystkich czynnościach (obsługa, konserwacja, naprawa itp.) należy przestrzegać zapisów niniejszej instrukcji obsługi.
- Operator musi unikać sposobu pracy, który mogłyby naruszyć bezpieczeństwo podajnika liniowego.
- Operator może dopuścić do obsługi podajnika liniowego wyłącznie upoważniony personel.
- Operator jest zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia pracowników o wszelkich zmienionych warunkach pracy podajnika liniowego, które mogłyby naruszyć bezpieczeństwo.



### Uwaga!

**Podajnik liniowy może być instalowany, uruchamiany i serwisowany wyłącznie przez specjalistyczny personel.**

Obowiązujące przepisy odnośnie elektryków i osoby przeszkolone w obsłudze urządzeń elektrycznych zawarte są w dokumentach IEC 364 oraz DW VDE



### Uwaga pole magnetyczne!

Ponieważ pole magnetyczne może oddziaływać na osoby z wszczepionymi rozrusznikami serca zaleca się zachowanie bezpiecznej odległości od urządzenia 25 cm.

### Emisja hałasu

Poziom hałasu w miejscu pracy urządzenia zależy od samego urządzenia oraz sortowanego materiału. Badanie poziomu hałasu zgodnie z dyrektywą UE „Maszyny“ można przeprowadzić dopiero w miejscu pracy.

Jeżeli poziom hałasu w miejscu pracy przekracza poziom dopuszczalny można stosować nasuszniki tłumiące hałas, które oferujemy jako akcesoria (patrz katalog).

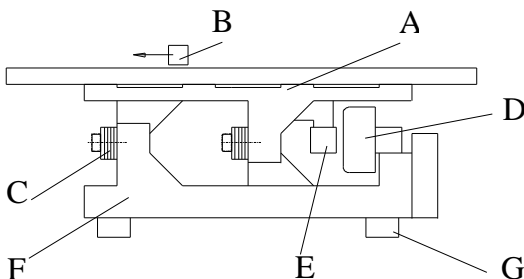
### Normy i przepisy

Niniejsze urządzenie zostało zbudowane zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- UE - dyrektywa „Maszyny“ (98/37/EWG)
- UE – dyrektywa niskoprądowa 73/23/EWG
- EMV- dyrektywa 89/336/EWG
- Zastosowane ujednolicone normy:  
EN 60204, T.1  
EN 292, T.1 oraz T.2
- Zastosowane krajowe normy techniczne:  
VBG 4  
VBG 10
- Warunki sprzedaży Rheinnadel
- Normy VDE
- Warunki dostawy VDMA

## 3 Budowa i działanie podajników liniowych

Podajniki liniowe są stosowane do zasilania maszyn sortujących. Czynność ta jest realizowana przez elektromagnes. Poniższy rysunek ilustruje działanie podajnika liniowego:



- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| A szyna prowadząca     | C pakiet sprężyn              |
| B przenoszony materiał | E kotwica magnesu             |
| D magnes sterujący     | G podkładki przeciwwibracyjne |
| F przeciwwaga          |                               |

Podajnik liniowy należy do rodziny podajników wibracyjnych. W odróżnieniu od podajnika kubekowego posiada przenośnik liniowy. Wibracje elektromagnetyczne są przetwarzane w wibracje mechaniczne, które wykorzystuje się do przesuwania materiału B. Kiedy magnes D, który jest trwale przymocowany do przeciwwagi F zostaje pobudzony prądem, generuje on siłę zależną od częstotliwości prądu zasilania, co przyciąga i zwalnia kotwicę E. W cyklu 50 Hz prądu zmiennego z sieci, magnes uzyskuje maksymalną siłę przyciągania dwukrotnie, gdyż jest to niezależne od kierunku przepływu prądu. Częstotliwość wibracji wynosi zatem 100Hz.

Podajnik liniowy jest systemem rezonansowym (sprężynowo masowym). Skutkiem tego jest to, że ustawienia fabryczne rzadko spełniają wymogi użytkownika. W rozdziale 5 opisane jest jak należy dostosować podajnik liniowy do konkretnych wymagań użytkownika.

Sterowanie podajnikiem liniowym dokonywane jest przez elektroniczne urządzenie sterujące typ ESG 2000 lub typ ESG 90. Urządzenie sterujące jest dostarczane osobno. Jest ono podłączane do podajnika liniowego przez 7- pinowe gniazdo umieszczone na przednim panelu.

Podłączenie pinów w gniazdku jest przedstawione w rozdziale 1 „dane techniczne“.



### Wskazówka

Szczegółowe informacje na temat kompletnej oferty urządzeń sterujących znajdują się w instrukcji obsługi urządzeń sterujących.

Wszystkie urządzenia sterujące posiadają dwa główne elementy regulacji:

- **Wyłącznik główny**, którym włączamy lub wyłączmy podajnik liniowy
- **Pokrętło (lub przycisk)**, którym ustawiamy prędkość przenoszenia podawanego materiału.

## 4 Transport i montaż

### Transport



### Wskazówka

Należy zwrócić uwagę, aby podczas transportu podajnik liniowy nie dotykał innych przedmiotów.

Waga pojemnika liniowego podana jest w tabeli "dane techniczne" (rozdział 1).

### Montaż

Podajnik liniowy powinien zostać ustawiony na stabilnej podstawie (możliwość nabycia jako akcesoria) w miejscu gdzie będzie eksploatowany. Podstawa powinna mieć wymiary dobrane w taki

sposób, aby wibracje podajnika liniowego nie przenosiły się na otoczenie.  
Od spodu podajnika liniowego przymocowane są podkładki przeciwwibracyjne (element G na rys w rozdz.3). W poniższej tabeli podane są parametry nawierceń do mocowania różnych typów podajników:

Typ podajnika	Długość w mm	Szerokość w mm	Gwint podkładki
GL 01	152	40	M4
GL 1	285	70	M6

Tabela: Parametry nawierceń

Należy upewnić się, że podajnik liniowy nie będzie stykał się z innymi urządzeniami podczas pracy. Dalsze informacje odnośnie urządzenia sterującego (schemat nawierceń itp.) znajdują się w instrukcji obsługi urządzenia sterującego, dostarczanego osobno.

## 5 Uruchamianie



### Uwaga!

Należy upewnić się, że rama (podstawa, stojak, rama itp.) jest połączona z przewodem uziemiającym. Użytkownik musi zapewnić instalację uziemiającą.

Należy sprawdzić, czy:

- Podajnik liniowy stoi wolno nie dotykając innych trwałych obiektów
- Szyna prowadząca jest mocno przykręcona i dopasowana
- Przewód łączący podajnika liniowego jest podłączony do urządzenia sterującego.



### Uwaga!

Podłączenie elektryczne podajnika liniowego może być wykonane wyłącznie przez przeszkolony personel (elektryków)! W przypadku modyfikacji połączeń należy bezwzględnie przestrzegać zapisów instrukcji obsługi urządzenia sterującego.

- Prąd zasilający (częstotliwość, napięcie, moc) jest zgodny z warunkami przyłączenia urządzenia sterującego (patrz tabliczka znamionowa urządzenia sterującego).

Podłączyć przewód zasilający urządzenia sterującego i włączyć urządzenie sterujące włącznikiem sieciowym.



### Wskazówka

W podajnikach liniowych, które są dostarczane jako kompletnie ustawione systemy optymalna objętość przenoszonych materiału jest ustawiona

przez producenta. Jest ona zaznaczona czerwoną strzałką na skali pokręta. W takim przypadku należy ustawić pokrętkę w oznaczonym miejscu.

Optymalnym zakresem operacyjnym podajnika liniowego jest pozycja pokręta na urządzeniu sterującym w pozycji 80%. W przypadku większych odchyłań (>+/- 15 %) należy urządzenie ponownie wyregulować.

### Regulowanie parametrów pracy



### Wskazówka

Na wstępie należy dokonać wstępnej regulacji prędkości podawania materiału (należy dokonać regulacji podstawowej częstotliwości) następnie należy dokonać regulacji parametrów pracy, i ostatecznie wyregulować prędkość podawania materiału (podstawowej częstotliwości).

Aby przemieszczanie się materiału następowało z maksymalną prędkością musi on być optymalnie położony na szynie tzn. pionowa amplituda drgań na końcach szyny musi, o ile to możliwe, być zerowa. Przy dłuższych szynach amplituda pionowa może być za wysoka w związku z wygięciem szyny. Przenoszony materiał lekko podskakuje na szynie i nie może być przenoszony, chyba, że z bardzo małą prędkością.

W skrajnych przypadkach może okazać się koniecznym skompensowanie drgań szyny na jej końcach poprzez modyfikację przeciwwagi. W przypadku, kiedy materiał podskakuje na końcówce zdającej lub w przypadku, kiedy przemieszczany materiał cofa się, przeciwwaga musi być zwiększona (stopniowo po ok. 50 g). W przypadku, kiedy materiał podskakuje na końcówce zasilanej (po stronie magnesu) lub, kiedy materiał nie jest przesuwany na końcówce zdającej, przeciwwaga musi być zmniejszona.

### Regulacja częstotliwości własnej

W przypadku, kiedy podajnik liniowy jest dostarczony bez szyny, jest on ustawiony fabrycznie na średnią wagę elementów wibrujących. Aby zagwarantować optymalne przenoszenie podajnik liniowy należy wyregulować do określonych warunków pracy.

Regulacja dokonywana jest poprzez dodawanie lub odejmowanie sprężyn płytkowych.

Najpierw należy sprawdzić czy przyłączono właściwe urządzenie sterujące (częstotliwość, napięcie, moc prądu) (informacje zawarte są w tabeli „dane techniczne“, rozdział 1).

Następnie należy wykonać następujące kroki:

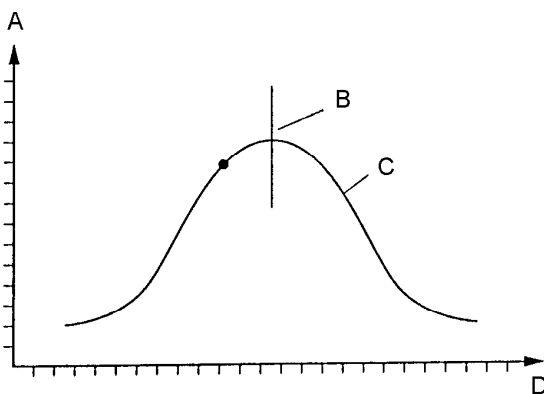
- Odkręcić osłony boczne. Dociągnąć wszystkie śruby mocujące sprężyny i śruby mocujące szynę.

Momenty, z którymi dokręcane są śruby mocujące sprężyny podane są w tabeli „dane techniczne” w rozdziale 1.

- Sprawdzić czy magnes odpowiada specyfikacji podanej w „danych technicznych” (napięcie, częstotliwość).
- Zmierzyć wielkość szczeliny. W przypadku, kiedy różni się ona od podanej w „danych technicznych” należy ją wyregulować.
- Wypełnić szynę materiałem, który ma być przenoszony i ustawić pokrętko na urządzeniu sterującym na 90% zdolności przenoszenia.
- Poluzować śrubę mocującą na jednym zespole sprężyn. (ok. 1/4 do 1/2 obrotu).

Po poluzowaniu śruby widoczna jest zmiana w prędkości przesuwu.

Poniższy rysunek ilustruje krzywą vibracji podajnika liniowego:



- A Prędkość przesuwu
- B Częstotliwość vibracji systemu
- C Krzywa vibracji (bez zachowania skali)
- D Moc sprężyny



### Wskazówka

Częstotliwość vibracji podajnika liniowego nie może być identyczna z częstotliwością sieci..

Jeżeli prędkość przesuwu zmniejsza się po poluzowaniu śruby należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 5.1.

Jeżeli prędkość przesuwu zwiększa się należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 5.2.



### Wskazówka

Regulacja jest łatwiejsza, jeżeli używa się elektronicznego konwertera częstotliwości, który można zakupić jako akcesoria dodatkowe.

Podajnik liniowy powinien być tak wyregulowany, aby pożądana wydajność była osiągnięta przy nastawieniu urządzenia sterującego na 80%.

## 5.1. Prędkość przesuwu zmniejsza się?

Zamontować dodatkowe sprężyny. Najpierw montuje się jedną sprężynę (wraz z podkładką dystansową) na jednym pakiecie sprężyn. Jeżeli prędkość nadal zmniejsza się, pomimo, że kolejna śruba mocująca została poluzowana, należy zamontować po jednej dodatkowej sprężynie na każdym pakiecie sprężyn (kolejno).

## 5.2. Prędkość przesuwu rośnie?

Zdemontować sprężyny. Najpierw demontuje się jedną sprężynę (wraz z podkładką dystansową) na jednym pakiecie sprężyn. Jeżeli prędkość nadal rośnie, pomimo, że kolejna śruba mocująca została poluzowana, należy zdemontować po jednej sprężynie na każdym pakiecie sprężyn (kolejno).



### Wskazówka

Podczas uruchomień próbnych osłony boczne muszą być zamontowane



### Wskazówka

Przy ustawieniu pokrętki na 100% na urządzeniu sterującym i prawidłowo ustawionej szczelinie magnesu, magnes nie powinien uderzać w kotwicę po uruchomieniu. Jeżeli ma to miejsce postępować należy jak w punkcie 5.2.

### Celem regulacji jest:

Jeżeli żądana prędkość przenoszenia uzyskiwana jest przy ustawieniu pokrętki na 80% to przy poluzowaniu śrub mocujących sprężyny musi się zmniejszać.



### Wskazówka

Należy uważać, aby ilość sprężyn w każdym zespole sprężyn nie różniła się o więcej niż 2-3 sprężyny.

Po usunięciu lub zamontowaniu sprężyn podajnik liniowy musi być ponownie wyregulowany.

### Regulacja podajnika liniowego typ GL 01:

Dociągnąć śruby mocujące sprężyny z momentem wskazanym w tabeli „dana techniczne” w rozdziale 1. Sprawdzić i ustawić wymiar montażowy (wysokość wibratora) 85 mm na każdym z czterech narożników podajnika liniowego. Przed uruchomieniem należy zamontować osłony boczne.

### Regulacja podajnika liniowego typ GL 1:

Do wyregulowania wibratora równolegle do przeciwwagi wraz z urządzeniem są dostarczane cztery sprężyny płytkowe. Sprężyny te należy wsunąć pomiędzy zespoły sprężyn a płytki dystansowe jedna na górze, drugą na dole). Następnie należy dokręcić śruby mocujące sprężyny z momentem podanym w

tabeli „dane techniczne“ w rozdziale 1. Przed uruchomieniem należy wyjąć sprężyny dystansowe i zamontować osłony boczne.

## 6 Konstrukcja szyny prowadzącej

Szyna prowadząca w kierunku do wibratora powinna być ułożona wzdłużnie w stosunku **1/3 końcówka zasilana do 2/3 końcówka zdająca**.

Szyny muszą być solidnej konstrukcji, zaleca się szyny o bokach zagiętych do góry, o wysokiej odporności na zginanie (o przekroju U lub rury o przekroju prostokątnym itp.)

Szczególnie należy zwrócić uwagę na to, aby przenoszony materiał jak np. drobne kute elementy metalowe przemieszczały się luźno, w jak największej odległości od pokrywy. Muszą tu być zagwarantowane takie warunki, aby przenoszone materiały nie leżały jeden na drugim lub nie klinowały się.

Szyna powinna być umieszczona po środku wibratora. W żadnym przypadku nie może ona wystawać jedną stroną poza wibrator.

## 7 Konserwacja

W zasadzie podajniki liniowe są bezobsługowe. Należy je jednak dokładnie oczyścić jeśli są mocno zabrudzone lub zostały polane płynami.

- Najpierw należy odłączyć urządzenie od prądu.
- Zdjąć osłony boczne
- Oczyścić wnętrze podajnika liniowego a zwłaszcza szczelinę magnesu.
- Następnie zamontować osłony boczne i podłączyć urządzenie do sieci. Podajnik liniowy jest gotowy do pracy.

## 8 Zapas części zamiennych i obsługa klienta

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć w katalogu części zamiennych..

Aby zapewnić szybką i bezbłędną realizację zamówienia należy zawsze podawać typ urządzenia (patrz tabliczka znamionowa), ilość potrzebnych części, nazwę części i jej numer.

Adresy punktów serwisowych umieszczone są na ostatniej stronie okładki.

## 9 Co robić kiedy...?

### Wskazówki odnośnie usuwania uszkodzeń



#### Uwaga!

Urządzenie sterujące lub wtyczka może być otwierana wyłącznie przez elektryka. Przed otwarciem tych urządzeń należy odłączyć urządzenie od prądu!

Problem	Możliwa przyczyna	
Podajnik liniowy nie uruchamia się przy włączeniu	Brak zasilania Brak zasilania urządzenia sterującego Przewód przyłączeniowy pomiędzy podajnikiem liniowym a urządzeniem sterującym nie jest podłączony Uszkodzony bezpiecznik w urządzeniu sterującym	Włączyć zasilanie Włączyć zasilanie  Podłączyć 7 – pinowa wtyczkę do urządzenia sterującego Wymienić bezpiecznik
Podajnik liniowy wibruje nieznacznie  	Pokrętło w urządzeniu sterującym jest ustawione na 0% Niewłaściwa częstotliwość wibracji  <b>Uwaga!</b> <b>Jeżeli podajnik liniowy będzie pracował przy częstotliwości 6000/min. Bez mostka w 7-pinowej wtyczce stwarza to zagrożenie dla urządzenia sterującego i magnesu!!</b>	Ustawić pokrętło w pozycji 80% Upewnić się czy kodowanie urządzenia sterującego jest poprawne (patrz tabliczka znamionowa i „dane techniczne (rozdział 1))
Po dłuższym okresie pracy podajnik liniowy nie osiąga wymaganej wydajności	Śruby mocujące szynę prowadzącą poluzowały się Śruby mocujące pakiet sprężyn poluzowały się w jednym lub w obu pakietach  Szczelina magnesu jest nieprawidłowa  Sprężyny są pęknięte Wibrator przemieścił się w stosunku do przeciwwagi	Dociągnąć śruby Dociągnąć śruby (patrz momenty dociągania śrub w „danych technicznych,(rozdział 1) Ustawić prawidłowo szczelinę (Szerokość szczeliny podana w "danych technicznych" (rozd. 1) Wymienić pęknięte sprężyny Wyregulować wibrator (rozd. 5)
Podajnik liniowy pracuje zbyt głośno	Śruby mocujące osłony boczne poluzowały się  Ciało obce w szczelinie magnesu	Dokręcić śruby  Zatrzymać podajnik liniowy i usunąć ciało obce a następnie wyregulować szczelinę.
Na podajniku liniowym nie można ustawić stałej prędkości przesuwu.	Wartość sprężystości systemu wibracyjnego uległa zmianie. Podajnik liniowy pracuje na granicy punktu rezonansu.	Wyregulować podajnik. Należy usunąć sprężyny. Patrz rozdz. 5 - regulacja





# RNA



**Oficjalny przedstawiciel Rhein-Nadel Automation GmbH  
na terenie Polski:**



Ul. Cieciewierza 2  
05-080 Kludyn, koło Warszawy  
tel. +48 (22) 487-16-50  
[info@apmprofil.com](mailto:info@apmprofil.com)