

# Instrukcja obsługi

## Sterownik podajników wibracyjnych

### ESG 1000

DTR

Rhein-Nadel Automation GmbH



APM Profil Sp. z o.o.  
Ul. Ciećwierz 2  
05-080 Kludyn k. Warszawy

<http://apmprofil.com/>  
info@apmprofil.com  
tel. +48 (22) 487-16-50  
tel. +48 (22) 487-16-40

KRS: 0000546339  
NIP: 118-210-59-68  
REGON: 360914557

## Spis treści

| Rozdział   | Strona   |
|--|----------|
| <b>1 Dane techniczne</b>   |          |
| 1.1 Opis funkcjonowania.....   | 3        |
| 1.2 Zgodność z normami EU.....                                       | 3        |
| 1.3 Dane techniczne.....   | 3        |
| <b>2 Zasady bezpieczeństwa.....</b>                                  | <b>4</b> |
| <b>3 Wskazówki odnośnie uruchomienia.....</b>                        | <b>5</b> |
| 3.1 Objaśnienie pojęcia TRYB PRACY.....                              | 5        |
| 3.2 Przełączanie trybu pracy.....                                    | 5        |
| 3.3 Ustawianie minimalnego lub maksymalnego napięcia na wyjściu..... | 5        |
| 3.4 Przełączenie na inne napięcie sieciowe.....                      | 5        |
| 3.5 Uruchomienie z zewnętrznego układu sterowania.....               | 6        |
| 3.6 Zmiana łagodnego rozruchu.....                                   | 6        |
| <b>4 Schemat rozmieszczenia elementów na płycie.....</b>             | <b>6</b> |
| <b>5 Rysunek poglądowy.....</b>                                      | <b>7</b> |
| <b>6 Schemat połączeń.....</b>                                       | <b>7</b> |
| <b>7 Części zamienne i serwis.....</b>                               | <b>8</b> |

## 1.1 Opis funkcjonowania

Urządzenie sterujące o zwartej konstrukcji przeznaczone jest do sterowania napędem wszystkich podajników wibrujących firmy RNA zasilanych prądem do 6 Amperów. Jest ono przeznaczone do bezpośredniego montażu na napędzie podajnika i jest całkowicie odłączalne. Zakres nastaw potencjometru na płycie czołowej ustawiany jest fabrycznie na urządzeniu wzorcowym i umożliwia regulację napięcia wyjściowego w zakresie od 40 do 208 Volt<sub>eff</sub>.

Podświetlany wyłącznik klawiszowy odłącza urządzenie sterujące dwubiegunowo od sieci. Przy częstym wyłączaniu lub w trybie pracy z nadrzędnym układem sterowania istnieje możliwość odłączenia biernego poprzez styk bezpotencjałowy lub sygnałem sterującym o napięciu 16-30 V prądu stałego. Sposób przestawienia urządzenia na taki tryb pracy opisany jest w punkcie 3.5, **Uruchomienie z zewnętrznego układu sterowania**.

Łagodny rozruch i dochodzenie do zadanej wartości po włączeniu dokonuje się w czasie ok. 0,5 sekundy. W razie potrzeby można ten czas zmienić.

## 1.2 Zgodność z normami EU

Urządzenie sterujące jest zgodne z następującymi normami:

**EG - EMV Dyrektywa 89/336/EWG;  
EG - Dyrektywa niskonapięciowa  
(73/23/EWG).**

**UL / CSA**

Zastosowane normy zharmonizowane:

**EN 60204, T.1  
EG - EMV - Dyrektywa EN 50081-1,  
EN 50011, Klasa progowa B  
EG - EMV - Dyrektywa EN 50082,  
Stopień zakłóceń - Testlevel III**

Zastosowane krajowe specyfikacje techniczne:

**BGV-2A**

## 1.3 Dane techniczne

|   |  |
|---|--|
| Napięcie znamionowe:                                  | 230 V~ 50/60 Hz, +10 -15% lub<br>115 V~ 50/60 Hz, +10 -15% ,wybierane wewnętrznie  |
| Napięcie wyjściowe:                                   | 40...208 V (eff.) regulowane, (sieć 230 V)<br>20...105 V (eff.) regulowane, (sieć 115 V)   |
| Natężenie:  | max. 6 A (eff)   |
| Bezpiecznik:  | czuły 5 x 20; 6,3 MT   |
| Tryb pracy:   | 1. symetryczny pełnookresowy<br>(częstotliwość drgań = dwukrotność częstotliwości prądu zasilania)<br>2. asymetryczny półokresowy<br>(częstotliwość drgań = częstotliwość prądu zasilania) |
| Wybór trybu pracy:                                    | mostek kodujący we wtyczce   |
| Uruchamianie urządzenia sterującego:                  | wybieralne poprzez wewnętrzny łącznik  |
| Uruchamianie poprzez zewnętrzny styk:                 | bezpotencjałowy styk, natężenie ok. 6 mA   |
| Uruchamianie przez zewnętrzny sygnał o napięciu 24 V: | Wejście zabezpieczone przed zamianą biegunów, poziom 16...30 VDC<br>Sygnał prądowy o napięciu 24 V ca. 8 mA  |
| Łagodny rozruch:                                      | Ustawiany wewnętrznie, średnio ok. 0,5 sek.  |
| Klasa bezpieczeństwa:                                 | IP 54  |
| Eliminacja zakłóceń radiowych:                        | wg dyrektywy EMV   |
| Wymiary:  | 104 x 213 x 153 (szerokość x wysokość x głębokość)   |



## 2 Zasady bezpieczeństwa

Zasady bezpieczeństwa należy w każdym przypadku przeczytać i zrozumieć. Ich przestrzeganie zapewnia utrzymanie cennego materiału i zapobiega uszkodzeniu ciała.

Należy przedsięwziąć wszelkie kroki, aby osoby pracujące z urządzeniem sterującym zapoznały się z przepisami bezpieczeństwa i przestrzegały ich. Opisane tu urządzenie jest przeznaczone do sterowania podajnikami wibracyjnymi i liniowymi firmy RNA. Przestrzegać należy wartości progowych podanych w Danych technicznych.



### Wskazówka!

Rączka oznacza wskazówki i pożyteczne rady dotyczące obsługi urządzenia sterującego..



### Uwaga!

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

Prace przy urządzeniach elektrycznych muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków lub przez przeszkolony personel pod kierunkiem i nadzorem wykwalifikowanych elektryków zgodnie ze stosownymi przepisami!



Przestrzegać wszystkich wskazówek odnośnie bezpieczeństwa i zagrożeń podanych w instrukcji.

Wyposażenie elektryczne urządzenia musi być systematycznie kontrolowane. Usterki takie jak poluzowane połączenia lub uszkodzone przewody muszą być natychmiast usuwane!



Przed uruchomieniem należy się upewnić, że przewód uziemiający jest podłączony do instalacji oraz, że nie jest on uszkodzony. Do sprawdzenia instalacji uziemiającej używać należy odpowiednich urządzeń pomiarowych. .

## 3 Wskazówki odnośnie uruchomienia

Przed podłączeniem do sieci i przed uruchomieniem urządzenia sterującego wyko-

nać należy następujące czynności kontrolne:

- Czy urządzenie sterujące znajduje się w odpowiedniej gotowości do pracy i czy obudowa skręcona jest na wszystkie śruby?
- Czy urządzenie blokujące wtyczkę jest zatrzaśnięte/ dokręcone?
- Czy wszystkie przewody i ich przejścia nie są uszkodzone?
- Czy urządzenie będzie UŻYWANE ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM?
- Czy napięcie sieciowe podane na urządzeniu sterującym jest zgodne z napięciem miejscowej sieci.?
- Czy częstotliwość sieci podana na napędzie podajnika wibracyjnego jest zgodna z częstotliwością miejscowej sieci?
- Czy tryb pracy ustawiony na urządzeniu sterującym jest prawidłowy? (Patrz: Objaśnienie pojęcia tryb pracy)

Wyłącznie w przypadku pozytywnych odpowiedzi na powyższe pytania można przystąpić do uruchomienia urządzenia sterującego.



Przy pierwszym uruchomieniu oraz podczas uruchamiania po naprawie lub wymianie urządzenia sterującego/napędu podajnika wibracyjnego przed włączeniem urządzenia sterującego należy je ustawić na minimalną moc. Podczas osiągnięcia zadanej mocy obserwować, czy urządzenie sterujące działa prawidłowo.

### 3.1 Objaśnienie pojęcia TRYB PRACY

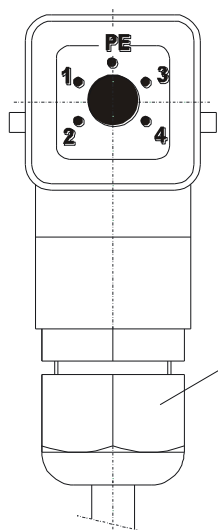
Napędy firmy RNA do podajników wibracyjnych to mechaniczne wibratory sprężynowe, które w zależności od wagi i/lub gabarytów dopasowane są do częstotliwości drgań zbliżonej do częstotliwości sieci zasilającej. Urządzenie może pracować w dwóch trybach pracy:

1. Asymetryczny półokresowy tryb pracy - napęd podajnika wibracyjnego pracuje z częstotliwością sieci zasilającej
2. Symetryczny pełnokresowy tryb pracy - napęd podajnika wibrującego pracuje z dwukrotną częstotliwością sieci zasilającej.

Z tego wynikają następujące zależności dla częstotliwości drgań:

| Częstotliwość sieci zasilającej | 50 Hz   | 60 Hz   |
|---------------------------------|---|---|
| Tryb pracy 1                    | Częstotliwość drgań 50 Hz = 3000 min <sup>-1</sup>  | Częstotliwość drgań 60 Hz = 3600 min <sup>-1</sup>  |
| Tryb pracy 2                    | Częstotliwość drgań 100 Hz = 6000 min <sup>-1</sup> | Częstotliwość drgań 120 Hz = 7200 min <sup>-1</sup> |

Do sieci 50 Hz można podłączyć wyłącznie napęd podajnika wibracyjnego o częstotliwości drgań 50 Hz lub 100 Hz, natomiast do sieci 60 Hz można podłączyć napęd podajnika wibracyjnego o częstotliwości drgań 60 Hz lub 120 Hz. Urządzenie sterujące może pracować w obu trybach pracy. Należy je jednak ustawić w prawidłowym trybie pracy. Częstotliwość sieci zasilania nie ma znaczenia dla urządzenia sterującego.



#### Złącze M20

szary-2 100 Hz częstotliwość drgań  
czarny-1 50 Hz częstotliwość drgań

Złącze metalowe EMV dla urządzenia z regulacją częstotliwości

### 3.2 Przełączanie trybu pracy

Wybór trybu pracy następuje poprzez wprowadzenie kodu do wtyczki prądowej napędu podajnika wibracyjnego. Łącznik we wtyczce łączący wyjście 3 i 4 powoduje ustalenie trybu pracy 2 = 100 lub 120 Hz. Jeżeli łącznika nie ma wówczas urządzenie sterujące pracuje w trybie pracy 1 = 50 lub 60 Hz.

Standardowo urządzenia podajniki dostarczane są z prawidłowym kodem na wtyczce. Jako pomoc dla użytkownika nakrętka złącza kabla oznaczona jest odpowiednim kolorem. :

CZARNY tryb pracy 1 = 50 Hz lub 60 Hz,  
SZARY tryb pracy 2 = 100 Hz lub 120 Hz.

### 3.3 Ustawianie minimalnego i maksymalnego napięcia wyjściowego

Zakres nastaw potencjometru na płycie czołowej ustalony jest fabrycznie na urządzeniu wzorcowym. W przypadkach specjalnych lub po dokonanych modyfikacjach ponowne ustawienie nastaw może okazać się

konieczne. Należy w takim przypadku przestrzegać następujących zasad:



Pomiar napięcia wyjściowego może być dokonywany wyłącznie przy podłączonym napędzie podajnika wibracyjnym.!

Urządzenie pomiarowe musi być dostosowane do **pomiaru wartości rzeczywistej**. Inne urządzenia pomiarowe mogą wskazywać przypadkowe wartości. Wtyczka prądowa musi być podłączona gdyż w przeciwnym przypadku pomiar może być wykonany w nieodpowiednim trybie pracy.

Ponieważ do ustawienia napięcia wyjściowego niezbędne jest podłączenie napięcia sieciowego przestrzegać należy następującej bardzo ważnej wskazówki:



Napięcie zasilające należy podłączyć wyłącznie przez **transformator izolacyjny!**

Pomiary przeprowadzać należy w pomieszczeniach lub miejscach do tego przeznaczonych! Pomiar może być dokonywany wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Po dokonaniu pomiarów urządzenie sterujące doprowadzić należy do pierwotnego stanu pod groźbą utraty certyfikatu dla danej serii!

Istotne jest tu także, że regulatory napięcia wyjściowego są od siebie zależne tzn., że zmiana maksymalnego napięcia powoduje niewielką zmianę napięcia minimalnego i odwrotnie. Oznacza to że może być konieczne powtórne ustawienie obydwu potencjometrów.

### 3.4 Przesławienie na inne napięcie zasilające

Urządzenie sterujące może pracować zarówno pod napięciem 230 V, 50/60 Hz jak również pod napięciem 115 V, 50/60 Hz, w tym celu należy dokonać zmiany ustawień,

#### Zmiana napięcia z 230V na 115V:

Odłączyć urządzenie z sieci, otworzyć prawa stronę obudowy, przestawić przełącznik i zamknąć ścianę boczną, przeprowadzić test. Możliwe, że zaistnieje konieczność ponownej regulacji  $U_{MAX}$ .

(patrz: Schemat rozmieszczenia elementów Rysunek )

### 3.5 Uruchamianie z zewnętrznego układu sterowania

W standardowym wykonaniu urządzenia sterującego napęd podajnika wibracyjnego uruchamiany jest przez włączenie głównego wyłącznika. Jeżeli urządzenie sterujące ma pracować w trybie start-stop bez odłączania zasilania to należy otworzyć obudowę z zachowaniem podanych powyżej wskazówek odnośnie BHP i przeło-

żyć łącznik S1. patrz Schemat rozmieszczenia elementów Rysunek 3 Usunąć zaślepkę znajdującą się w ścianie obudowy i wmontować zacisk gwintowany M 16 z przepustem kablowym, w którym poprowadzony zostanie przewód do uruchamiania zewnętrznego. Uruchamianie z zewnątrz może być realizowane na dwa sposoby.

#### Uruchamianie stykiem

Jest to nieskomplikowane i tanie rozwiązanie polegające na tym, że zetknięcie styku powoduje uruchomienie urządzenia sterującego i napęd podajnika wibracyjnego zaczyna pracować. Podłączenie do zacisków 33 - 34. Przestrzegać należy następujących wskazówek odnośnie BHP:

- Połączenie znajduje się pod napięciem. Należy zwrócić uwagę na typ i kolor przewodu oraz przepisy odnośnie izolacji, styk musi być oczywiście bezpotencjałowy.
- Od długości 2 m przewód musi być ekranowany Ekran leży jedną stroną na urządzeniu sterującym i na przewodzie uziemiającym.
- Długość przewodu nie może przekroczyć 5 m.
- Przewodu nie należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie przełączników emitujących dużo energii ani też w strefie silnych zakłóceń.

#### Uruchamianie sygnałem napięciowym

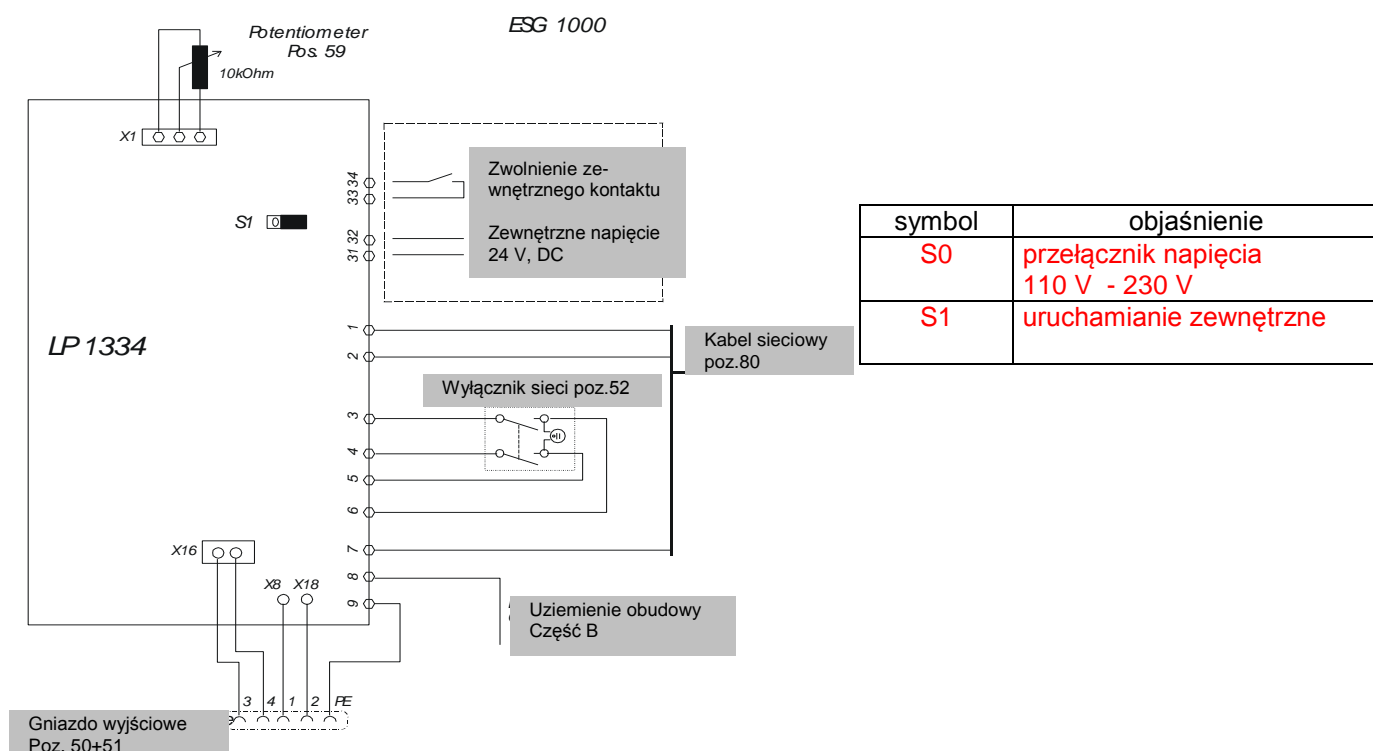
Podłączenie do zacisku 31 ( GND) i do zacisku 32 ( + 24 VDC.) Napęd uruchamia się z chwilą wystąpienia sygnału o wartości pomiędzy 10 a 30 V prądu stałego właściwie spolaryzowanego. Wejście jest zabezpieczone przed błędną polaryzacją. Zastosowanie optoizolatora w urządzeniu sterującym powoduje brak napięcia na wejściu i pozwala na wykonanie instalacji nieekranowanym przewodem bez ograniczeń długości. W tym przypadku również unikać należy interferencji wysokoenergetycznych.


### 3.6 Zmiana czasu trwania łagodnego rozruchu

Łagodny rozruch tzn. stopniowe osiągnięcie zadanej wartości mocy stanowi skuteczne zabezpieczenie wibratora przed gwałtownym działaniem elektromagnesów. W małych wibratorach, które pracują z wysoką częstotliwością standardowy czas nie jest potrzebny a nawet zakłóca płynność procesu produkcji. Maksymalną moc ustawia się na przełączniku "Rozruch łagodny". Ponieważ również w tym przypadku otworzyć trzeba obudowę w celu zmiany ustawień, przestrzegać należy wskazówek odnośnie BHP.

## 4. Schemat rozmieszczenia elementów na płycie

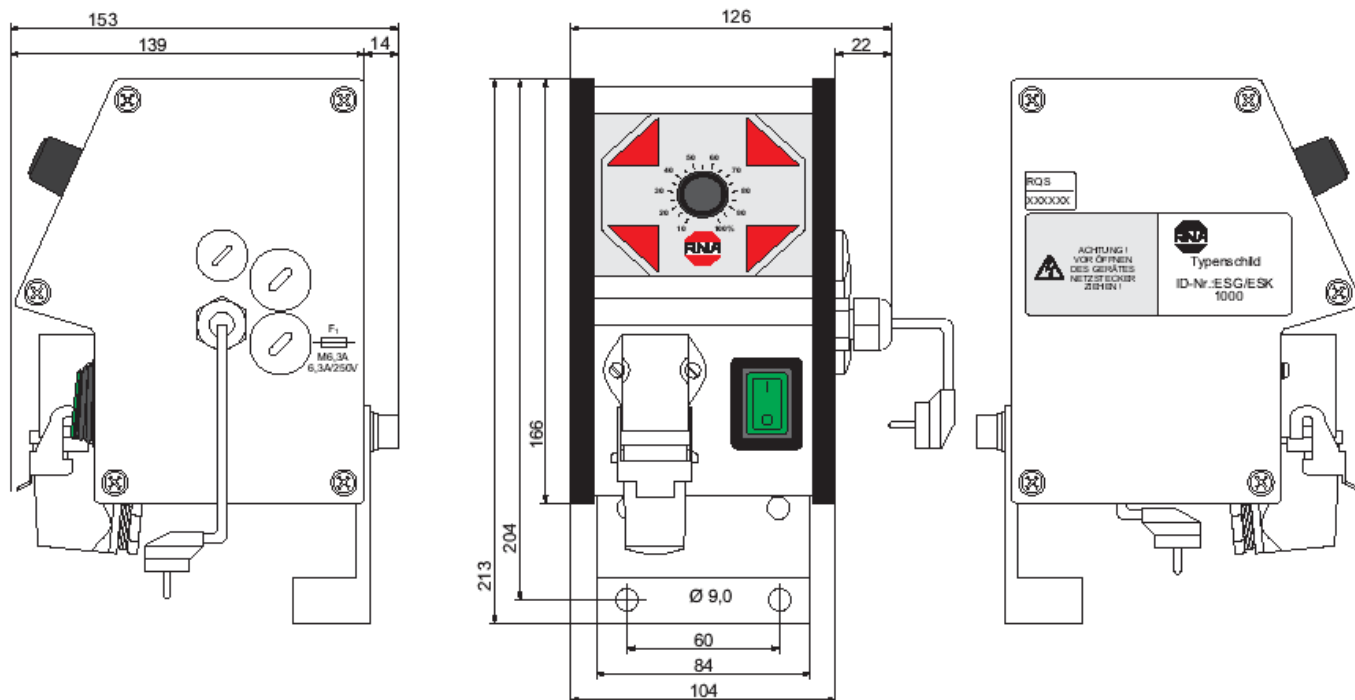
Rysunek 3



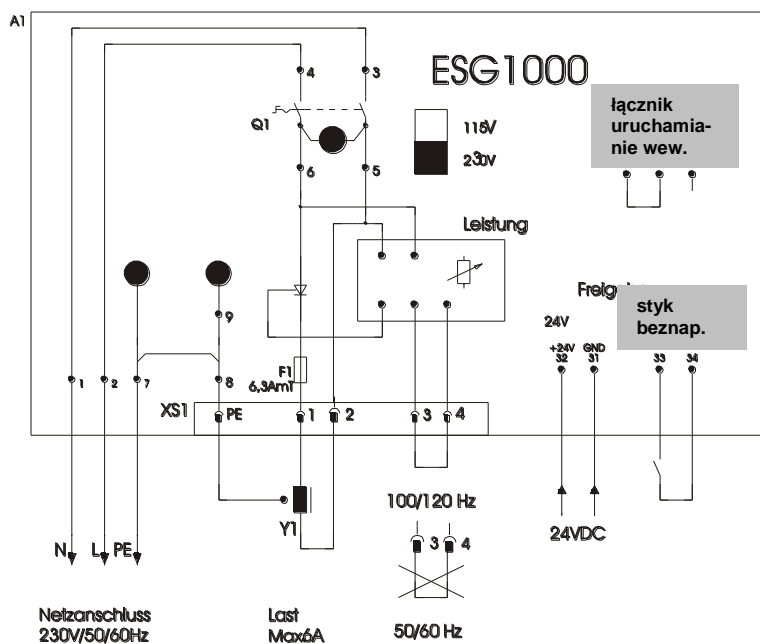
 Przy wymianie należy stosować bezpieczniki o podanej wartości M 6,3 A .  
Użycie bezpiecznika o wartości wyższej może spowodować uszkodzenie urządzenia steru-



## 5 Rysunek poglądowy



## 6 Schemat połączeń



Żeby umożliwić uruchamianie zewnętrzne należy przeloczyć łącznik.

**Uwaga!** Połączenia styku są pod napięciem.

Podajnik wibracyjny pracuje, gdy podany zostanie sygnał uruchamiający lub gdy styk jest zwarty.

Wybór trybu pracy:

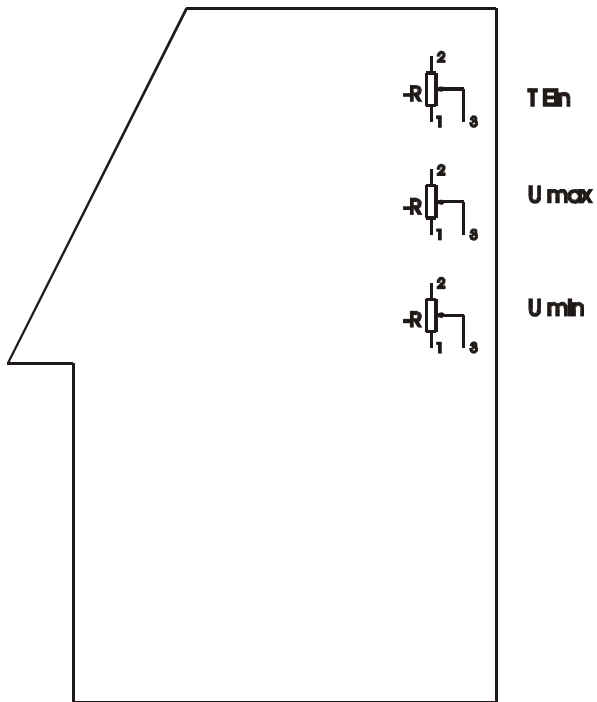
Połączenie XS1/3 -> 4 połączone,

Częstotliwość drgań = dwukrotność częstotliwości sieci

Połączenia XS1/3 -> 4 rozłączone, częstotliwość drgań = częstotliwość sieci

## ESG 1000

Przyporządkowanie wewnętrznych potencjometrów







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



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