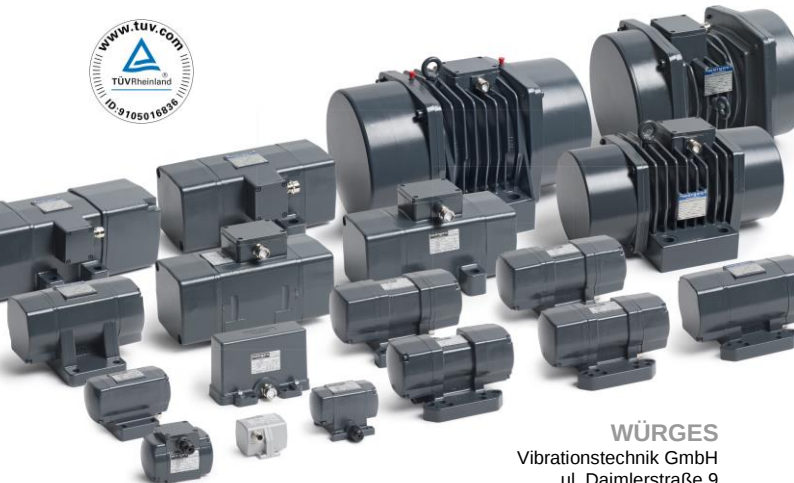


# CE Instrukcja montażu i eksploatacji Silniki wibracyjne serii HV/VFL

(tłumaczenie oryginalnej instrukcji eksploatacji)

**WÜRGES**

Vibrationstechnik GmbH  
ul. Daimlerstraße 9  
86356 Neusäß

telefon + 49 - 821 - 46 30 81  
telefaks + 49 - 821 - 46 30 82  
www.wuerges.de  
info@wuerges.de

## Spis treści

|     |                                            |           |
|-----|--------------------------------------------|-----------|
| 1.  | Wskazówki ogólne                           | strona 3  |
| 2.  | Stosowane symbole                          | strona 4  |
| 3.  | Bezpieczeństwo                             | strona 5  |
|     | - Stosowanie zgodne z przeznaczeniem       |           |
|     | - Kwalifikacje personelu specjalistycznego |           |
|     | - Ogólne wskazówki bezpieczeństwa          |           |
| 4.  | Dane techniczne                            | strona 7  |
|     | - Oznaczenie typu                          |           |
|     | - Tabliczki znamionowe                     |           |
|     | - Budowa i działanie                       |           |
| 5.  | Transport i składowanie                    | strona 10 |
| 6.  | Montaż i uruchomienie                      | strona 11 |
|     | - Montaż                                   |           |
|     | - Przyłącze elektryczne                    |           |
| 7.  | Nastawa siły odśrodkowej                   | strona 15 |
| 8.  | Konserwacja / Utrzymanie w dobrym stanie   | strona 18 |
| 9.  | Części zamienne                            | strona 20 |
| 10. | Usuwanie / Recykling                       | strona 21 |

# 1. Wskazówki ogólne

Silniki wibracyjne Würges są konstruowane zgodnie z najnowszym stanem techniki i bezpieczne w eksploatacji, jeśli stosowane są zgodnie z ich przeznaczeniem.

Są one zgodne z dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE, dyrektywą o kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE i dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE.

Instrukcja eksploatacji musi być przeczytana ze zrozumieniem przed rozpoczęciem użytkowania przez każdą osobę, której powierzono ustawienie, uruchomienie, konserwację i naprawy silników wibracyjnych. To samo obowiązuje w przypadku instrukcji dodatkowych dotyczących urządzeń zmodyfikowanych.



**Przed użytkowaniem silników wibracyjnych należy dokładnie przeczytać całą instrukcję eksploatacji. Dla lepszego zrozumienia należy uwzględnić listę części zamiennych danego silnika!**

## 2. Stosowane symbole

W niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji stosowane są następujące symbole zagrożeń i znaki informacyjne:

|                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>UWAGA</b>                                       | Ważna wskazówka dotycząca szczególnego przestrzegania przebiegów i postępowań.                                                                 |
|    | <b>ZAGROŻENIE<br/>WYBUCHEM</b>                     | Wskazuje na możliwość śmiertelnych, ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń spowodowanych użytkowaniem produktu w atmosferze zagrożonej wybuchem. |
|    | <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>                           | Wskazuje na możliwość śmiertelnych, ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń spowodowanych częściami będącymi pod napięciem.                       |
|    | <b>OSTRZEŻENIE</b>                                 | Wskazuje na możliwość śmiertelnych, ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń spowodowanych ogólnymi zagrożeniami.                                  |
|    | <b>GORĄCE<br/>POWIERZCHNIE</b>                     | Wskazuje na możliwość ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń spowodowanych kontaktem z gorącymi powierzchniami.                                  |
|   | <b>ODŁĄCZYĆ<br/>URZĄDZENIE OD SIECI</b>            | Oznacza, że przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac z urządzeniem należy je odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.          |
|                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                |
|  | <b>UTYLIZACJA<br/>PRZYJAZNA DLA<br/>ŚRODOWISKA</b> | Wskazuje na obowiązek przyjaznej dla środowiska utylizacji.                                                                                    |

## 3. Bezpieczeństwo

### **Stosowanie zgodne z przeznaczeniem**

Silniki wibracyjne nie są maszynami samodzielnie działającymi. Służą one jako napęd do maszyn wibracyjnych, przegubowych przenośników wstrząsowych, przenośników wstrząsowych rurowych, przesiewarek, sortowników lub krat do wybijania odlewów.

Maszyny te wykorzystują wibracje do przesiewania, przenoszenia, uwalniania, zagęszczania i sortowania. Każde inne stosowanie uważane jest jako niezgodne z przeznaczeniem.

### **Kwalifikacje personelu specjalistycznego**

Montaż, uruchomienie i konserwacja mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany i wykwalifikowany personel specjalistyczny.

Silniki wibracyjne generują uwarunkowane rodzajem konstrukcji siły niszczące.

Maszyna wibracyjna musi być skonstruowana z uwzględnieniem sił generowanych przez silniki wibracyjne.

Za eksploatację silników wibracyjnych odpowiedzialny jest użytkownik.

## Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



Silniki wibracyjne wytwarzają drgania. Użytkownik urządzeń wibracyjnych musi chronić pracownika przed rzeczywistym lub możliwym zagrożeniem jego zdrowia i bezpieczeństwa spowodowanym działaniem wibracji.



Firma Würges Vibrationstechnik GmbH wyklucza jakąkolwiek odpowiedzialność za szkody rzeczowe i osobowe, jeżeli w produkcji zostały dokonane zmiany wzgl. przeróbki techniczne lub nie były przestrzegane wskazówki i przepisy niniejszej instrukcji eksploatacji.



Części będące pod napięciem mogą spowodować poważne lub śmiertelne obrażenia.



Przed podjęciem jakichkolwiek prac przy silnikach wibracyjnych należy je bezpiecznie odłączyć od sieci elektrycznej. W tym celu należy postępować w następujący sposób:



1. Wyłączyć silnik wibracyjny.
2. Zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.
3. Sprawdzić brak napięcia.



4. Pozostawić go do ochłodzenia.



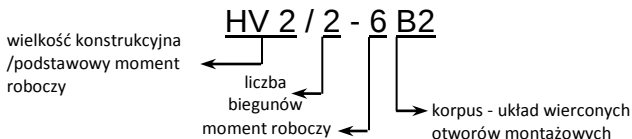
Nie wolno dotykać silników wibracyjnych podczas ich eksploatacji lub krótko po ich wyłączeniu. Temperatura powierzchni silników wibracyjnych może osiągać tak wysokie wartości podczas eksploatacji, że istnieje niebezpieczeństwo poparzenia.



W strefach zagrożonych wybuchem nie wolno stosować silników serii HV/VFL.

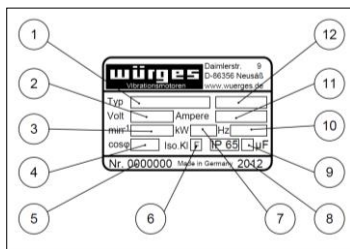
## 4. Dane techniczne

### 4.1. Oznaczenie typu



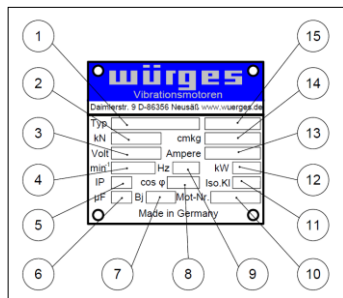
### 4.2. Tabliczki znamionowe

Wielkość konstrukcyjna HV 0,1 – HV 2:



1. Oznaczenie typu
2. Napięcie sieci
3. Prędkość obrotowa
4. Współczynnik mocy  $\cos \varphi$
5. Numer seryjny
6. Klasa izolacji F (z temperaturą pracy do 155°C)
7. Pobór mocy
8. Rok budowy
9. Pojemność elektryczna
10. Częstotliwość sieci
11. Prąd znamionowy
12. Informacja dodatkowa np. 2MV; termistor PTC

Od wielkości konstrukcyjnej HV 6:



1. Oznaczenie typu
2. Siła odśrodkowa
3. Napięcie sieci
4. Prędkość obrotowa
5. Stopień ochrony IP
6. Pojemność elektryczna
7. Rok budowy
8. Współczynnik mocy  $\cos \varphi$
9. Częstotliwość sieci
10. Numer seryjny
11. Klasa izolacji F (z temperaturą pracy do 155°C)
12. Pobór mocy
13. Prąd znamionowy
14. Moment roboczy
15. Informacja dodatkowa np. 2MV; termistor PTC

### 4.3 Budowa i zasada działania (na przykładzie HV 6)

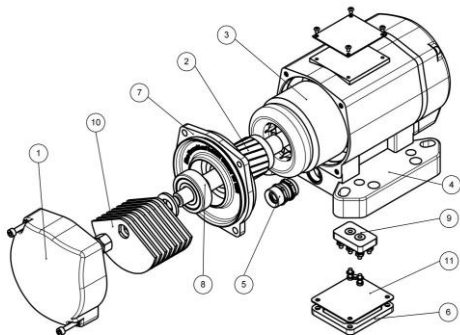
Napęd elektryczny serii HV jest silnikiem asynchronicznym.

Wyjątkiem jest typ HV 2 GL, którego napęd następuje poprzez silnik prądu stałego.

W przypadku wielkości konstrukcyjnej HV 1 i HV 2 stojan odlewany jest próżniowo, dzięki czemu jest on trwale połączony z korpusem, tworząc podzespół.

Na obydwu końcówkach wału silnika znajdują się ekscentryczne tarcze niewyważenia.

Pod pojęciem tarczy niewyważenia rozumiany jest obracający się korpus, którego masa nie jest rozkładana kołowo-symetrycznie. Ta wibracja może być dozowana za pomocą ciężaru i przeciwcieżaru.



- 1 Osłona
- 2 Kotwica
- 3 Stojan
- 4 Korpus

- 5 Złącze śrubowe przewodu
- 6 Pokrywa skrzynki zacisków
- 7 Tarczowa oprawa łożyska
- 8 Łożysko toczne

- 9 Łączówka zaciskowa
- 10 Tarcze niewyważenia
- 11 Uszczelka skrzynki zacisków

## 5. Transport i składowanie

Przy dostawie należy sprawdzić silniki pod względem widocznych uszkodzeń powstałych podczas transportu!



**Jeśli silnik ma widoczne uszkodzenia, nie wolno go oddać do eksploatacji. Silnik wibracyjny należy wtedy wysłać z powrotem do producenta, w celu zbadania i ewentualnej naprawy.**

Silniki wibracyjne powinny być przechowywane do chwili montażu w zamkniętych i suchych pomieszczeniach przy maks. temperaturze otoczenia. 40° C.

W celu transportu lub składowania silniki wibracyjne należy ustawiać tylko na ich stopach! Nigdy nie można ustawiać jednego na drugim!



**Silnika nie wolno podnosić za zamontowany kabel przyłączeniowy.**

Śruba pierścieniowa dla wielkości konstrukcyjnej HV 55 i większych służy wyłącznie do podnoszenia silnika wibracyjnego.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów zapobiegania wypadkom.

## 6. Montaż i uruchomienie

### Montaż/Instalacja

Silniki wibracyjne mogą być montowane w każdej pozycji. Silniki wibracyjne wolno montować tylko do urządzeń posiadających płaskie, wolne od oleju i tłuszczu oraz nielakierowane i odporne na ugięcia powierzchnie mocowania.

Jakość powierzchni:  $\sqrt{Rz\ 63}$

Wolno stosować tylko śruby klasy wytrzymałości 8.8 > DIN EN ISO 4014 (DIN 931); DIN EN ISO 4017 (DIN 933) i nakrętki klasy jakości 6 > 8.8 DIN EN ISO 4032 (DIN934).

Śruby muszą być zabezpieczone przed mechanicznym odkręceniem za pomocą podkładki sprężystej DIN 127 forma A, DIN 7980 lub podkładki Schnorr.



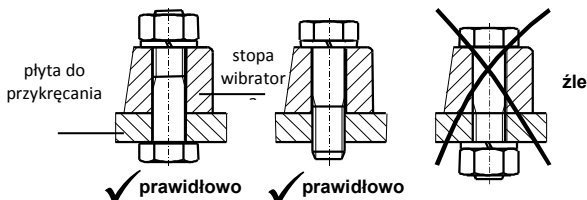
**Śruby mocujące należy sprawdzić po ok. dwóch godzinach pracy, czy są mocno dokręcone, w razie potrzeby dokręcić. Dalsze kontrole powinny być przeprowadzane codziennie!**



**Nieprawidłowe zamocowanie prowadzi do złamania nóg silnika wibracyjnego.**

### Minimalne momenty dokręcania:

| M 5  | M 8   | M 10  | M 12  | M 16   | M 20   | M 24   |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 8 Nm | 30 Nm | 55 Nm | 90 Nm | 150 Nm | 280 Nm | 450 Nm |



## Przyłącze elektryczne / Przyłącze kablowe



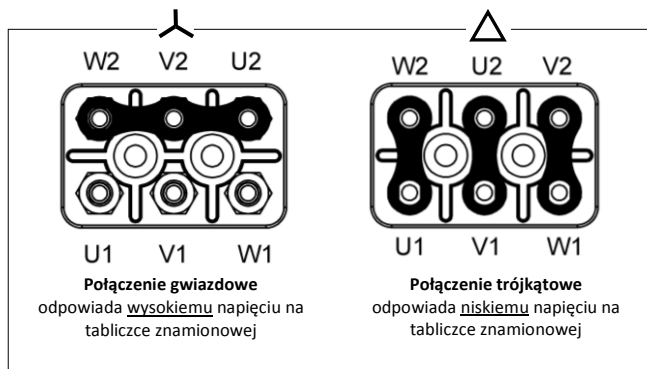
Przed podjęciem jakichkolwiek prac przy silnikach wibracyjnych należy je bezpiecznie odłączyć od sieci elektrycznej. W tym celu należy postępować w następujący sposób:



1. Wyłączyć silnik wibracyjny i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem



2. Sprawdzić brak napięcia  
3. Pozostawić go do ochłodzenia



Podłączenie elektryczne może być wykonane tylko przez wykwalifikowanego elektryka lub przez osobę przeszkoloną zgodnie z EN-60204-1.

Napięcie sieci i częstotliwość w sieci muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej. Urządzenie może być podłączone tylko do odpowiadającej przepisom VED instalacji elektrycznej.

Aby zapobiec możliwemu przeciążeniu, każde urządzenie musi mieć zainstalowaną wstępną własną ochronę silnika, której prąd znamionowy należy dopasować odpowiednio do danych na tabliczce znamionowej.

**Przy dwóch silnikach przeciwbieżnych należy zapewnić, aby w przypadku awarii jednego silnika zostały wyłączone obydwa silniki.**

## Regulacja prędkości obrotowej

W przypadku naszych wibracyjnych silników trójfazowych prędkość obrotowa może być regulowana za pomocą dostępnych w handlu elektronicznych przetwornic częstotliwości.

***Proszę zapytać o maksymalną dopuszczalną prędkość obrotową dla danego typu silnika!***



**Zmniejszenie prędkości obrotowej jest możliwe bezproblemowo w każdym przypadku. W przypadku przekroczenia podanej na tabliczce znamionowej wartości prędkości obrotowej ISTNIEJE ZAGROŻENIE WYPADKIEM wskutek złamania z powodu niedopuszczalnie wysokiej siły odśrodkowej.**

## Przyłącze kablowe

Do przyłącza wolno stosować tylko elastyczne kable. Zalecamy następujące typy kabli:

HV 0,4 do HV 30: H 07 RN-F 4x1,5<sup>2</sup>  
od HV 30: NSSHÖU-I 4x1,5<sup>2</sup>  
HV 2 GL: Ölflex 550P 2x2,5<sup>2</sup>

Kable z tworzywa sztucznego są nieodpowiednie.

Do końcówek żył zamocować oczka kablowe lub zaciskowe końcówki kablowe. W żadnym wypadku nie wolno przylutowywać oczek lub końcówek kablowych, ponieważ pod wpływem wibracji może dojść do pęknięcia lic blisko spoiny lutowanej.

Wprowadzić kabel do skrzynki zacisków i połączyć wg podanego schematu połączeń (patrz str. 14). Wyjątek stanowią HV 0,4 i HV 0,8. Tutaj połączenie następuje za pomocą bloku zacisków.

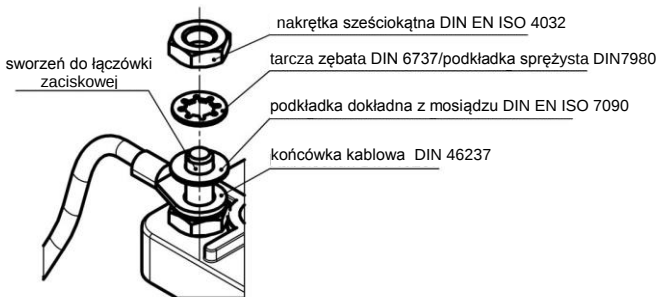
Podczas dokręcania nakrętki złączkowej należy przestrzegać, aby osłona kabla została w pełni objęta uszczelką. Nieprzestrzeganie tego powoduje, że kabel nie będzie prawidłowo odciążony mechanicznie i wodoszczelny.

Zamknąć ponownie starannie skrzynkę zacisków z uszczelką i zabezpieczyć właściwie śruby.

Wychodzący ok. 0,5 m dł. kabel przyłączeniowy silnika musi zostać mocno zamocowany. Pierwszy punkt mocowania kabla oraz silnik nie mogą się podczas eksploatacji poruszać względem siebie. Kabel przyłączeniowy należy tak ułożyć, aby nie dochodziło do jego własnych drgań i obciążenia rozciągającego.

Podczas pierwszego uruchomienia należy sprawdzić pobór prądu. Jeśli pobór prądu będzie większy niż podana na tabliczce znamionowej wartość, można temu zapobiec poprzez zmniejszenie siły odśrodkowej (patrz rozdział 7).

Kabel należy od czasu do czasu sprawdzać pod kątem miejsc przetarcia i w razie potrzeby usunąć przyczynę.



**Maksymalne momenty dokręcające dla nakrętek łączówki zaciskowej:**

| M 4    | M 5    |
|--------|--------|
| 1,2 Nm | 2,0 Nm |

## 7. Nastawa siły odśrodkowej



**Zagrożenie zgnieciem podczas regulacji siły odśrodkowej. Upewnij się, że kotwica jest mocno przymocowana. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na stronie 6!**

Jeśli nie zamówiono specjalnego nastawienia siły odśrodkowej, silnik dostarczany jest z fabryczną nastawą maksymalnej siły odśrodkowej.

Siła odśrodkowa ma bezpośredni wpływ na amplitudę drgań maszyny i

pobór prądu silnika.

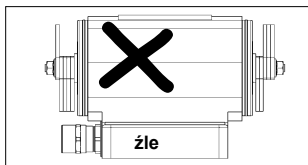
Aby zmienić nastawę siły odśrodkowej należy zdemontować obydwie osłony ochronne i poluzować zamocowanie tarcz niewyważenia.

### HV 0,4 – HV 15, HV 30/2 i HV 55/2

W przypadku silników o wielkości konstrukcyjnej HV 0,4 do HV 15, HV 30/2 i HV 55/2 siła odśrodkowa nastawiana jest

stopniowo za pomocą wtykowych tarcz niewyważenia.

Redukcja siły odśrodkowej następuje poprzez obustronne przestawienie tarcz niewyważenia o 180°.



Na końcach wału musi być zawsze przestawiona ta sama ilość tarcz (patrz rysunek). W celu dokładnej regulacji należy usunąć tarcze niewyważenia i zastąpić je podkładkami odległościowymi.

**Maksymalne momenty dokręcania dla nakrętek na końcach wału**

|          |     |       |
|----------|-----|-------|
| HV 0,4/2 | M 5 | 3 Nm  |
| HV 1     | M 5 | 3 Nm  |
| HV 6     | M 6 | 50 Nm |

## Nastawa siły odśrodkowej za pomocą wtykowych niewyważień

Siła odśrodkowa silnika redukuje się w przypadku obrócenia o 180° wzgl. zdemontowania wtykowych niewyważień w następujący sposób:

| Prędkość obrotowa <b>2-biegunowy</b> 3000min <sup>-1</sup> |                 |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Silnik                                                     | Siła odśrodkowa |              |
|                                                            | obrócone o180°  | zdemontowane |
| HV 0,4/2                                                   | 50 N            | 25 N         |
| HV 0,8/2                                                   | 100 N           | 50 N         |
| HV 1/2                                                     | 100 N           | 50 N         |
| HV 2/2                                                     | 220 N           | 110 N        |
| HV 6/2                                                     | 380 N           | 170 N        |
| HV 8/2                                                     | 380 N           | 170 N        |
| HV 12/2                                                    | 750 N           | 375 N        |
| HV 15/2                                                    | 750 N           | 375 N        |
| HV 15/2-20                                                 | 750 N           | 375 N        |
| HV 15/2-25                                                 | 1260 N          | 630 N        |
| HV 30/2                                                    | 1260 N          | 630 N        |
| HV 55/2                                                    | 2100 N          | 1050 N       |

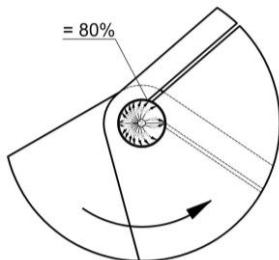
| Prędkość obrotowa <b>4-biegunowy</b> 1500min <sup>-1</sup> |                 |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Silnik                                                     | Siła odśrodkowa |              |
|                                                            | obrócone o180°  | zdemontowane |
| HV 1/4                                                     | 25 N            | 12,5N        |
| HV 2/4                                                     | 55 N            | 27,5 N       |
| HV 6/4                                                     | 95 N            | 47,5N        |
| HV 12/4-30                                                 | 187,5 N         | 93,75 N      |
| HV 12/4-42                                                 | 350 N           | 175 N        |

| Prędkość obrotowa <b>6-biegunowy</b> 1000min <sup>-1</sup> |                 |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Silnik                                                     | Siła odśrodkowa |              |
|                                                            | obrócone o180°  | zdemontowane |
| HV 6/6                                                     | 42,5 N          | 21,25 N      |
| HV 12/6-42                                                 | 148,67N         | 74,34 N      |

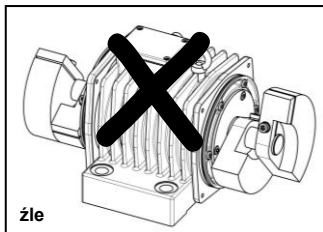
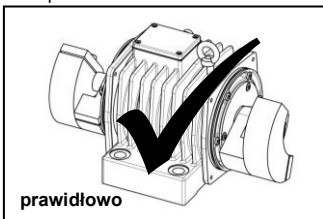
| Prędkość obrotowa <b>8-biegunowy</b> 1000min <sup>-1</sup> |                 |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Silnik                                                     | Siła odśrodkowa |              |
|                                                            | obrócone o180°  | zdemontowane |
| HV 6/8                                                     | 23,75 N         | 11,88 N      |
| HV 12/8-42                                                 | 87,33 N         | 43,67 N      |

## HV 30/4-75 – HV 85

W przypadku wielkości konstrukcyjnej HV 30 (wyjątek stanowią HV 30/2 i HV 55) siła odśrodkowa nastawiana jest poprzez obrócenie obydwu zewnętrznych tarcz niewyważenia. Procentowo można odczytać siłę odśrodkową na skali znajdującej się na wale. Nastawa musi następować symetrycznie.



Minimalne momenty dokręcania śrub patrz strona 11



Po nastawieniu siły odśrodkowej wszystkie poluzowane śruby wzgl. nakrętki muszą zostać ponownie dokręcone, a osłony ochronne zamontowane. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie wypadkiem! Aby zapewnić szczelność, należy sprawdzić podczas demontażu i montażu osłon ochronnych, czy nie zostały uszkodzone uszczelki. W razie potrzeby wymienić uszkodzone uszczelki.



Nigdy nie eksploatować urządzeń bez tarcz niewyważenia. Powoduje to uszkodzenie łożysk.

## 8. Konserwacja / Utrzymanie w dobrym stanie



**Przed podjęciem jakichkolwiek prac przy silniku wibracyjnym należy go odłączyć od sieci!**



1. Wyłączyć silnik wibracyjny
2. Zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem
3. Sprawdzić brak napięcia
4. Pozostawić go do ochłodzenia



### **Prace konserwacyjne, które należy przeprowadzać regularnie**

- Utrzymywać powierzchnie urządzeń w stanie wolnym od zanieczyszczeń, aby zapewnić wystarczające chłodzenie.
- Sprawdzać kabel przyłączeniowy pod kątem miejsc przetarcia, w razie potrzeby usunąć przyczynę.
- Sprawdzać śruby mocujące pod względem mocnego dokręcenia, w razie potrzeby dokręcić.
- Kontrolować uszczelki.



**Śruby mocujące należy sprawdzić po ok. 2 godzinach pracy, czy są mocno dokręcone, w razie potrzeby dokręcić. Dalsze kontrole powinny być przeprowadzane codzienne.**

### **Smarowanie**

Łożyska silników wibracyjnych do wielkości konstrukcyjnej HV 65 są nasmarowane trwale. Konserwacja łożysk tych urządzeń nie jest w zazwyczaj wymagana.

Od wielkości konstrukcyjnej HV 85 zalecamy następujące interwały smarowania:

| Typ urządzenia | Interwały smarowania/<br>co ile godz. roboczych | Ilość smaru<br>w g |
|----------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| HV 15/2*       | 1000                                            | 3                  |
| HV 30/2*       | 800                                             | 4                  |
| HV 55/2*       | 500                                             | 5                  |
| HV 85/2        | 300                                             | 4                  |
| HV 85/4        | 600                                             | 3                  |
| Supermat       | 200                                             | 3                  |

Interwały smarowania obowiązują dla eksploatacji z częstotliwością sieci 50 Hz.

W przypadku eksploatacji z częstotliwością sieci 60 Hz zalecamy skrócenie o połowę interwałów smarowania i zredukowanie o połowę ilości smaru.

Zalecamy następujący smar długoterminowy:

**ESSO UNIREX N3.**

\* Dla szczególnie wysokich obciążeń różne urządzenia wykonywane są częściowo w wersji specjalnej, z gniazdem smarowym zaworowym kulkowym DIN 71412 do dosmarowania.  
W tym celu prosimy skontaktować się z nami!

W przypadku objawów zużycia łożysk, należy natychmiast wyłączyć

urządzenia i wymienić łożyska specjalne.

W takim wypadku zalecamy wysłać urządzenia (także w przypadku innych szkód) do producenta, w celu ich naprawy. Tylko wtedy zagwarantowana jest prawidłowa i fachowa naprawa.

### **Dopuszczalna temperatura eksploatacji**

Temperatura na zewnętrznej powierzchni korpusu nie może być wyższa niż 80°C.

Przekroczenie tej granicy może spowodować zbyt wysoki pobór prądu, jeżeli podana na tabliczce znamionowej prędkość obrotowa nie zostanie osiągnięta, na skutek czego może dojść do przepalenia uzwojenia.

Możliwą przyczyną w takim przypadku jest stosowana zbyt duża siła odśrodkowa lub niedostatecznie sztywna konstrukcja.

Zapobiec temu można poprzez zmniejszenie siły odśrodkowej lub zastosowanie urządzenia z mocniejszym napędem elektrycznym.

## 9. Części zamienne

Aby zamówić części zamienne prosimy skorzystać z listy części zamiennych dla danego silnika (patrz strona internetowa: [www.wuerges.de/downloads](http://www.wuerges.de/downloads))

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać następujące dane:

- nr silnika
- typ urządzenia
- opis, pozycja i numer zamawianej części
- żądana ilość

Dalsze informacje zawierają rysunki złożeniowe zawarte w listach części zamiennych.

Udzielamy gwarancji tylko na dostarczone przez nas oryginalne części zamienne.

Niniejszym podkreślamy wyraźnie, że oryginalne części zamienne i akcesoria, które nie są dostarczone przez nas, nie zostały przez nas sprawdzone ani dopuszczone do stosowania. Zamontowanie i/lub stosowanie takich produktów w pewnych okolicznościach może mieć negatywny wpływ na powyższe właściwości konstrukcyjne, a tym samym naruszać aktywne i/lub bierne bezpieczeństwo.

Firma Würges wyklucza jakąkolwiek odpowiedzialność i gwarancję za szkody, które spowodowane zostały na skutek stosowania nieoryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

## 10. Usuwanie i recykling

Materiały opakowaniowe i części składowe silnika należy usuwać w sposób przyjazny dla środowiska.

|                                                                                 |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stal:</b><br>tarcze niewyważenia, kotwica i rotor, śruby, nakrętki i łożyska | <b>Aluminium:</b><br>korpus, osłony ochronne, pokrywa skrzynki zacisków i tabliczka znamionowa |
| <b>PE:</b><br>uszczelki                                                         | <b>Miedź i żywica syntetyczna:</b><br>uzwojenie                                                |



**Przyjmujemy urządzenia z powrotem w celu ich prawidłowego usuwania!**

**Dostawa następuje na koszt dostawcy.**

## Notatki

# Notatki

**würges**

Vibrationstechnik  
GmbH

ul. Daimlerstraße 9  
86356 Neusäß  
Germany/Niemcy

telefon + 49 - 821 - 46 30 81  
telefaks + 49 - 821 - 46 30  
82

[www.wuerges.de](http://www.wuerges.de)  
[info@wuerges.de](mailto:info@wuerges.de)



DYSTRYBUTOR  
"Technical" Grzegorz Tęgos  
ul. Toruńska 212  
62-600 Koło  
telefon +48 63 261 62 57

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

12/2013