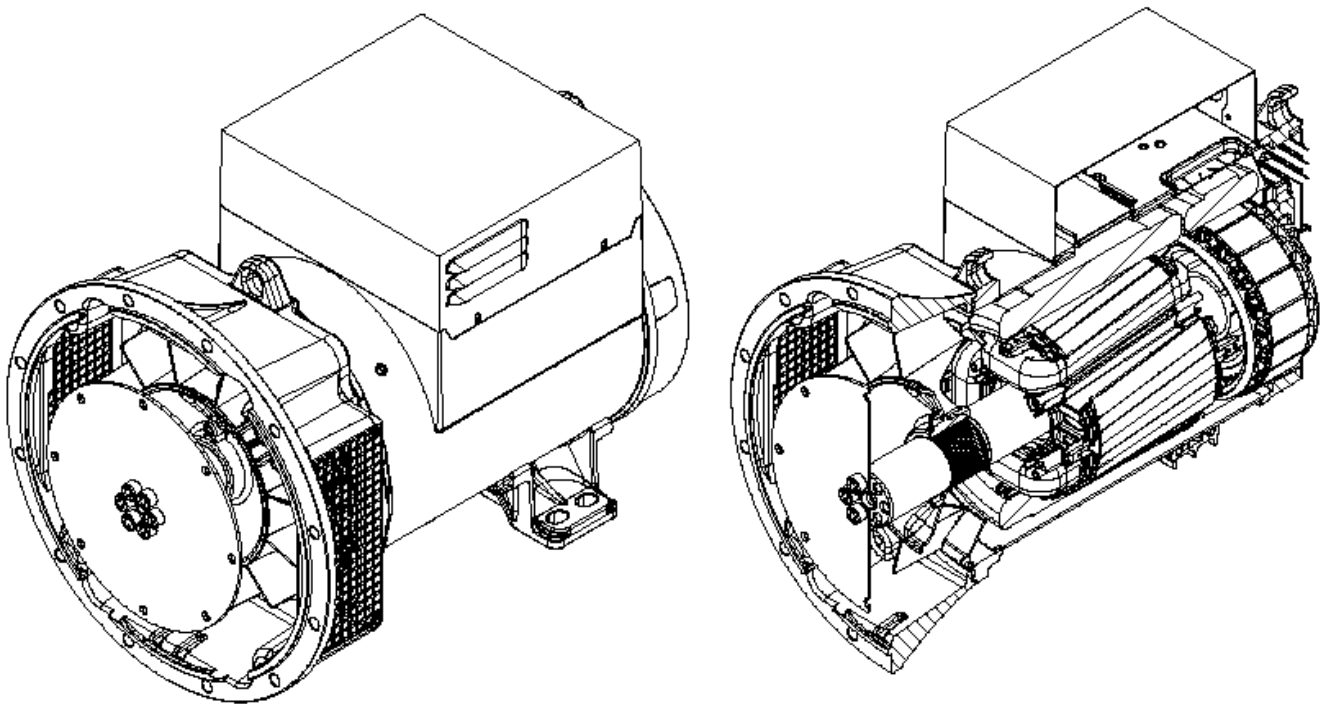


# HB



PRĄDNICE  
BEZSZCZOTKOWE  
2-4 BIEGUNOWE

## Podręcznik użytkownika



HB2 19.0 kVA ÷ 45.0 kVA / 3000 RPM  
22.8 kVA ÷ 54.0 kVA / 3600 RPM  
HB4 14.0 kVA ÷ 30.0 kVA / 1500 RPM  
16.8 kVA ÷ 36.0 kVA / 1800 RPM



- 1. NORMY BEZPIECZEŃSTWA**
- 2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI**
- 3. WPROWADZENIE**
  - 3.1 Sprawdzenie tabliczki znamionowej
  - 3.2 Rozmieszczenie tabliczki znamionowej z właściwościami elektrycznymi, numerem seryjnym oraz numerem fabrycznym
- 4. ZASADY DZIAŁANIA I WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU REGULACJI NAPIĘCIA**
  - 4.1 Karta AVR
- 5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE I ELEKTRYCZNE DOTYCZĄCE PASOWANIA SILNIKA**
- 6. INSTALACJA**
  - 6.1 Podnoszenie
  - 6.2 Mocowanie do silnika
    - 6.2.1 Montaż formy IM B35
    - 6.2.2 Demontaż formy IM B35
    - 6.2.3 Montaż formy SAE
    - 6.2.4 Demontaż formy SAE
  - 6.3 Uziemienie
  - 6.4 Wstępne czynności kontrolne
    - 6.4.1 Kontrola izolacji
    - 6.4.2 Kierunek obrotów
    - 6.4.3 Sprawdzenie napięcia i częstotliwości
    - 6.4.4 Regulacja karty AVR
    - 6.4.5 Schematy połączeń dla różnych obwodów
    - 6.4.6 Uruchomienie
- 7. OBSŁUGA TECHNICZNA I KONSERWACJA**
  - 7.1 Kontrola uzwojenia oraz stanu izolacji
  - 7.2 Kontrola łożyska
  - 7.3 Nieprawidłowości i środki zaradcze
  - 7.4 Usunięcie i dokonanie wymiany komponentów składowych i zespołów komponentów
    - 7.4.1 Wyciąganie i wkładanie wału
    - 7.4.2 Wymiana łożyska
    - 7.4.3 Wymiana diod wkręcanych
    - 7.4.4 Wymiana wirników wzbudnicy
    - 7.4.5 Ponowny montaż komponentów i zespołów komponentów
- 8. CZYSZCZENIE I SMAROWANIE**
- 9. ROZBIÓRKA I LIKWIDACJA**
- 10. CZĘŚCI ZAMIENNE I OBSŁUGA**
  - 10.1 Procedury oraz właściwe adresy do zamawiania serwisu technicznego
- 11. GWARANCJA**

## 1. NORMY BEZPIECZEŃSTWA

Dziękując Państwu za zainteresowanie niniejszym produktem, **Sincro S.r.l.** jest pewna, że uzyskacie osiągi zgodne z Waszymi potrzebami.

“**Podręcznik Użytkownika i konserwacji**” dołączony do prądnicy zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, instalacji, użytkownika i konserwacji. Niniejszy produkt jest zgodny z normami technicznymi i z zarządzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa.


W kontaktach z **Sincro Srl**, prosimy o podawanie zawsze typu oraz kodu prądnicy, dających się odczytać z etykiety znajdującej się na opakowaniu. Ponadto w przypadku, w którym wystąpią nieprawidłowości w pracy lub inne typy uszkodzeń maszyny, w których wystąpiłaby konieczność zażądania wyjaśnień od Serwisu Technicznego, należy podać również **numer serii (SN) i partii produkcyjnej (PO)**.


### **UWAGA! Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja lub niewłaściwe użytkownika produktu może być przyczyną szkód ludzi lub rzeczy.**

- Starannie przestrzegać zaleceń przedstawionych w “**Podręczniku Użytkownika i Konserwacji**”, który ma za zadanie wskazanie poprawnych warunków instalacji, użytkownika i konserwacji, mając na celu zapobieganie ewentualnym nieprawidłowościom w pracy prądnicy oraz zabezpieczenia się przed sytuacjami zagrażającymi użytkownikowi dotyczących:
  - Usuwania materiałów opakowaniowych (tworzywa sztuczne, karton, styropian itp.) zgodnie z właściwymi aktualnie obowiązującymi normami.
  - Przechowywania podręcznika w celu załączenia go do arkusza technicznego dla ewentualnych przyszłych konsultacji.
  - Produkt ten został zaprojektowany i wyprodukowany wyłącznie do celów użytkowych wskazanych w niniejszym podręczniku. Wykorzystanie inne niż wskazane w niniejszym podręczniku może stać się przyczyną uszkodzenia produktu lub źródłem zagrożenia.
  - **Sincro S.r.l.** uchyla się od wszelkiej odpowiedzialności za nieprawidłowe bądź inne od wskazanego w niniejszym podręczniku wykorzystania.
  - Nie należy dokonywać instalacji produktu w atmosferze potencjalnie zagrażającej wybuchem.
  - Elementy konstrukcyjne urządzenia muszą być zgodne z dyrektywami europejskimi. Dla wszystkich państw nie należących do Unii Europejskiej poza obowiązującymi państwowymi normami dla uzyskania wysokiego poziomu bezpieczeństwa należy przestrzegać wymienionych wyżej norm.
  - Instalacja musi odbyć się zgodnie z właściwymi dyrektywami unijnymi i może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
  - Nie uruchamiać prądnicy, jeśli pokrywy zabezpieczające, panele umożliwiające dostęp lub pokrywające skrzynkę końcową zostały usunięte.
  - Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności związanych z konserwacją należy wyłączyć obwody wzbudzenia silnika.
  - Wyłączyć obwody zamykające i/lub rozmieścić tabliczki ostrzegawcze na każdym automatycznym wyłączniku zwykle stosowanym do połączenia z siecią lub z innymi prądnicami, mając na celu zabezpieczenie się przed przypadkowym wyłączeniem.
  - Przy dowolnej czynności konserwacyjnej lub naprawie korzystać wyłącznie z oryginalnych części. W przypadku niestosowania się do powyższego zalecenia, dotyczącego bezpieczeństwa i prawidłowej pracy prądnicy **Sincro S.r.l.** uchyla się od wszelkiej odpowiedzialności.
  - Przeszkolić użytkownika urządzenia co do gospodarowanie, użytkownika i konserwacji prądnicy.
  - Co do działań, które nie zostały wyraźnie określone w niniejszym podręczniku, są one niedozwolone. W niniejszym podręczniku zostały zastosowane niektóre symbole i umowy posiadające określone znaczenie. Zostały tu określone w jednoznaczny sposób.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Ważne!</b> | Dotyczy to sytuacji zagrożenia lub niebezpiecznych działań, które mogłyby stać się przyczyną uszkodzeń produktu lub podłączonego sprzętu |
|---------------|--|

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Uwaga!</b> | Dotyczy to sytuacji zagrożenia lub niebezpiecznych działań, które mogłyby stać się przyczyną uszkodzeń produktu lub obrażeń u ludzi. |
|---------------|--|

|   |   |
|---|---|
|  | Symbol ten oznacza zagrożenia lub niebezpieczne działania, które MOGŁYBY stać się przyczyną poważnych obrażeń lub zgonu |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
|  | Symbol ten oznacza zagrożenia lub niebezpieczne działania, które powodują poważne obrażenia lub zgon |
|---|--|

**Ważne! Dotyczy to sytuacji zagrożenia lub niebezpiecznych działań, które mogłyby stać się przyczyną uszkodzeń produktu lub podłączonego sprzętu.**

**Uwaga! Dotyczy to sytuacji zagrożenia lub niebezpiecznych działań, które mogłyby stać się przyczyną uszkodzeń produktu lub obrażeń u .**

**Symbol z wykrzyknikiem: Symbol ten oznacza zagrożenia lub niebezpieczne działania, które MOGŁYBY stać się przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci ludzi.**

**Symbol z gromem:**

**Symbol ten oznacza zagrożenia lub niebezpieczne działania, które powodują poważne obrażenia lub zgon u ludzi.**

## 2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wszystkie prądnice **HB** są dostarczane wraz z deklaracją dotyczącą ich montażu zgodnie z ustawodawstwem europejskim podobnie do deklaracji podanej na ostatnich stronach niniejszego podręcznika.

Zgodnie z dyrektywą europejską dotyczącą maszyn, za umieszczenie numerów identyfikacyjnych prądnicy na okładce niniejszego podręcznika odpowiedzialny jest producent zespołu wytwarzającego energię elektryczną.

Prądnice typu **HB** są ponadto, dostarczane na następujących zasadach:

- Muszą być wykorzystywane jako generatory mocy lub odnośnej funkcji.
- Muszą być zastosowane do jednego z możliwych celów:
  - Nadające się do przewozu (bez obudowy – dla dostarczania tymczasowej energii)
  - Nadające się do przewozu (z obudową – dla dostarczania tymczasowej energii)
  - Pod pokładem (zastosowanie w marynarce) – po wcześniejszym zatwierdzeniu
  - Na pojeździe komercyjnym (transport kołowy / chłodzenie, itp.)
  - Na torach (energia pomocnicza)
  - Na pojazdach przemysłowych (wzruszanie gruntu, podnośniki, itp.)
  - Stała instalacji (przemysłowa, fabryka / urządzenie)
  - Stała instalacji (dzielnica mieszkaniowa, handel lub przemysł lekki, dom / biuro / szpital)
  - Zarządzanie energią (kogeneracja, szczytowe wartości absorpcji)
  - Zamienne schematy elektryczne
- Standardowe prądnice są projektowane w celu zaspokojenia wykorzystywanej energii „przemysłowej” oraz dla standardów odporności. W wypadku gdyby prądnice musiały odpowiadać węzłom przesyłowym energii dla rejonów mieszkalnych, handlowych oraz dla przemysłu lekkiego, mogą być wymagane dodatkowe akcesoria.
- Schemat instalacyjny wymaga podłączenia obudowy generatora do przewodu uziemienia, wykorzystując przewód o odpowiednim przekroju oraz o najkrótszej możliwej długości.
- Wykorzystanie nie oryginalnych części zamiennych lub bez odpowiedniego upoważnienia powoduje zniesienie **Gwarancji Sincro**, zniesienie odpowiedzialności jeśli chodzi o zgodność z normami oraz jej następstw.
- Instalacja, serwis techniczny i konserwacja muszą być przeprowadzane przez odpowiednio przeszkolony personel i zaznajomiony z zaleceniami dyrektyw unijnych.

## 3. WPROWADZENIE

Zaleca się dokładne sprawdzenie generatora w momencie dostawy w celu skontrolowania, czy nie doznał uszkodzeń podczas transportu lub czy nie brakuje żadnych detali.

### 3.1 Sprawdzenie tabliczki znamionowej

Generatory z gamy **HB** są oznaczone tabliczką znamionową. Musi być ona sprawdzana i porównywana z specyfikacjami zamówienia w momencie wysyłki w celu stwierdzenia ewentualnych błędów spedycji lub konfiguracji.

**3.2 Rozmieszczenie tabliczki z właściwościami elektrycznymi i numerem seryjnym (SN) oraz tabliczki partii produkcyjnej (PO).** Dostarczana jest tabliczka samoprzylepna na której zostały nadrukowane numer seryjny (SN), inny dla każdej maszyny oraz numer partii produkcyjnej (PO). Tabliczka musi być umieszczona przez instalatora w miejscu wskazanym na rysunku, w taki sposób by łatwo było ją odczytać; numer seryjny oraz numer partii produkcyjnej, faktycznie są danymi, stanowiącymi integralną część procedur, które należy wykonać zależnie od wymogów obsługi technicznej.

Generator zostaje dostarczony, wyposażony w dodatkową tabliczkę samoprzylepną na której podane są dane i właściwości elektryczne oraz lista możliwych połączeń.

**Uwaga! Dokonane podłączenie będzie musiało być wyraźnie przez instalatora oznaczone na tabliczce, jako jedno z podanych na liście, w celu uniknięcia możliwych nieprawidłowości w pracy lub ewentualnych szkód poniesionych przez rzeczy lub ludzi.**

**Uwaga! W celu przygotowania obwodów elektrycznych różnych od obwodu gwiazdowo- szeregowego, należy przestudiować rozdział oraz właściwe schematy w dalszej części podręcznika.**

**Biuro Techniczne Sincro** jest do Państwa dyspozycji by udzielił szerszy wyjaśnień.

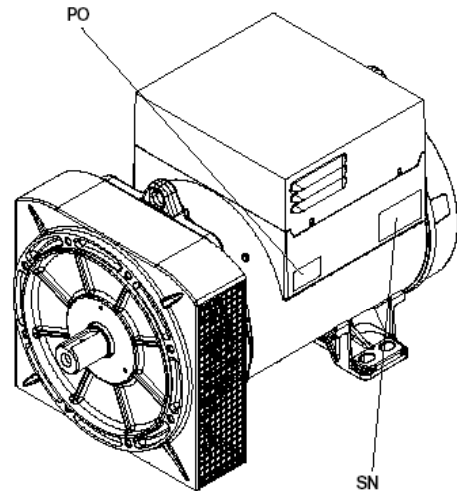
Tabliczka zawierająca dane zostaje dostarczona luzem by można ją było przymocować do generatora w ustawieniu wskazanym na rysunku po jego ewentualnym pomalowaniu.

Powierzchnia mocowania musi być gładka, czysta i całkowicie wysuszoną powłoką lakieru. Dla poprawnego montażu, należy ściągnąć papier zabezpieczający na około 20mm. Gdy część ta zostanie dobrze rozmieszczona i dobrze dopasowana, papier zabezpieczający może być stopniowo ściągnięty, a tabliczka dociśnięta w swoim ustawieniu. Dokładne przyleganie uzyskuje się po 24 godzinach.

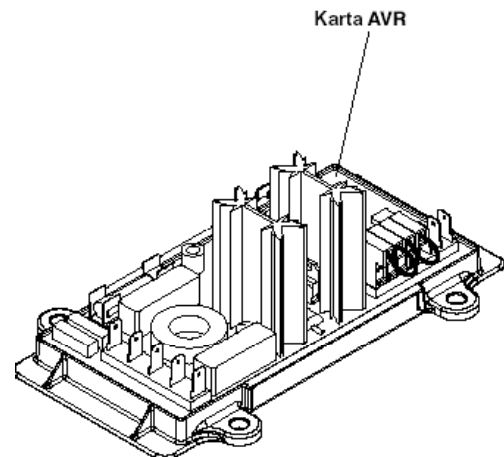
## 4. ZASADY DZIAŁANIA I WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU REGULACJI NAPIĘCIA

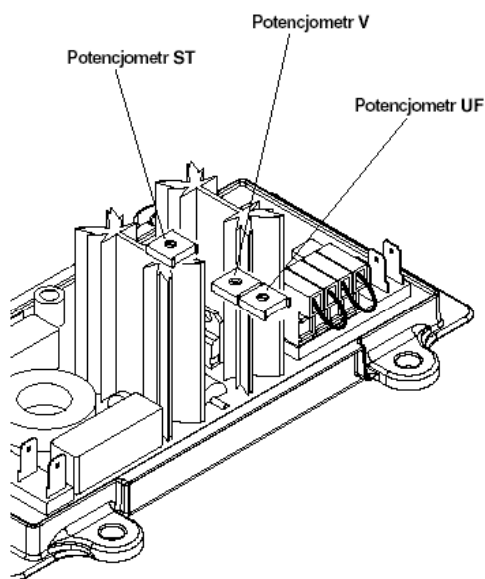
Stojan wzbudnicy dzięki swojemu magnetyzmowi szczątkowemu, zapewnia automatyczne wzbudzenie generatora przy starcie (który wytwarza pewne napięcie szczątkowe równe około 10% napięcia nominalnego). **AVR**, zasilany z dodatkowego obwodu znajdującego się na głównym stojanie, działa na stojan wzbudnicy pośrednio regulując, za pośrednictwem szeregu z wirnikiem prądnicy – mostek diod – wirnik główny, pole wzbudzone przez wirnik główny. Sterowanie napięciem śledzi średnią wartość napięcia jednej z faz utrzymując je na stałym poziomie.

Urządzenie sterujące częstotliwością interweniuje poprzez stopniowe wyłączenie maszyny gdy prędkość silnika napędu obniży się poniżej ustalonego i dającego się regulować progu, uniemożliwiając zbyt silne pobudzenie przy zwolnionym trybie pracy zmniejszając efekt poboru mocy na silniku.



**Uwaga! Dokonane podłączenie będzie musiało być wyraźnie oznaczone na tabliczce przez instalatora, jako jedno z podanych na liście, w celu uniknięcia możliwych nieprawidłowości w pracy lub ewentualnych szkód poniesionych przez rzeczy lub ludzi. W celu przygotowania obwodów elektrycznych innych od obwodu gwiazdowo – szeregowego, należy przestudiować rozdział oraz właściwe schematy w dalszej części podręcznika.**





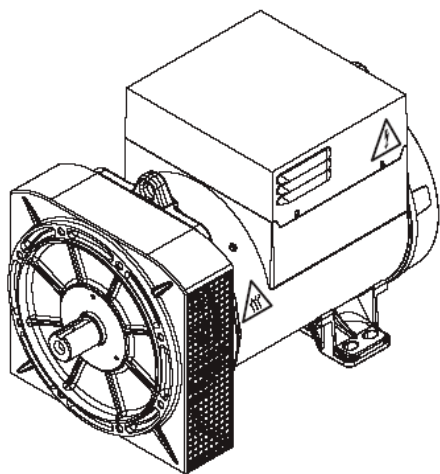
Na koniec można modulować szybkość odpowiedzi regulatora w celu wyeliminowania ewentualnej chwiejności napięcia, z którą możemy się spotkać.

#### 4.1 Karta AVR

Regulator napięcia z serii **HB4** utrzymuje napięcie z dokładnością  $\pm 1\%$  ( $\pm 2\%$  dla **HB2**) w zakresie roboczym przy nie zniekształcającym obciążeniu. Napięcie fazowe może być regulowane za pomocą Potencjometru **V** (patrz rysunek) od 185 do 290V. Regulator jest wyposażony w zabezpieczenie ograniczające wzbudzenie w zależności od częstotliwości; kalibrowanie częstotliwości odbywa się za pośrednictwem Potencjometru **UF**, wstępne wzorcowanie odbywa się przy 46Hz  $\pm 1$ Hz. Poniżej tej częstotliwości, maszyna rozpoczyna obniżanie napięcia aż do wyłączenia przy bardzo niskiej częstotliwości. Bezpiecznik zabezpiecza regulator oraz prądnicę przed ewentualnymi przeciążeniami lub/i uszkodzeniami. Kolejny Potencjometr **ST** pozwala na dostosowanie regulatora do parametrów prądnicy. Regulator został skonstruowany dla wytłumienia do minimum skoków napięcia przy odłączaniu obciążeń mniejszych niż 20% nominalnego obciążenia. Mamy również do czynienia z bardzo dużą zdolnością do przeciążenia przy starcie silników asynchronicznych. W rzeczywistości regulator jest w stanie jednocześnie dostarczyć do prądnicy o 250% (200% dla **HB2**) więcej nominalnego prądu przy PF= 0.4 i spadku napięcia mniejszym od 20%.

### 5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE I ELEKTRYCZNE DOTYCZĄCE PASOWANIA SILNIKA

O ile samodzielna jednostka jest przeznaczona do wbudowania do zespołu wytwarzającego energię elektryczną, o tyle nie ma możliwości naklejenia w fazie konstrukcyjnej wszystkich koniecznych tabliczek informacyjnych na prądnicy. Te informujące o potencjalnym zagrożeniu związanym z obecnością komponentów znajdujących się pod napięciem dostarczane są osobno i za ich naklejenie w oznaczonych na rysunku obok miejscach, po zakończeniu składania zespołu, odpowiedzialny jest producent zespołu wytwarzającego energię elektryczną.



Prądnice z grupy **HB** są zaprojektowane do pracy w temperaturze maksymalnej 40°C oraz przy maksymalnej wartości 1000m n.p.m. W ramach tych limitów temperatury i wartości mają one nominalne osiągi wskazane na tabliczce. Dla temperatur wyższych od 40°C i/lub wartości wyższych od 1000m n.p.m. mamy do czynienia z obniżeniem osiągnięć (patrz tabela). Właściwym jest poinformowanie **Biura Technicznego Sincro** o pracy w warunkach środowiska gorszych od tych wcześniej opisanych.

Prądnice są wyposażone w system wentylacji powietrza, osłony zabezpieczające oraz obudowy kroploszczelne; nie są one przystosowane do instalacji na zewnątrz, za wyjątkiem sytuacji w których są one zabezpieczone odpowiednimi osłonami. Podczas przechowywania w magazynie, przed instalacją lub jako zapasu zaleca się wykorzystywanie ogrzewaczy chroniących przed kondensatem dla zagwarantowania dobrej konserwacji uzwojenia. Przed uruchomieniem lub po długich okresach przestojów należy sprawdzić rezystancję izolacji uzwojenia (zaleca się odłączenie regulatora napięcia przed przystąpieniem do takiej próby): odczytane wartości muszą być wyższe od 2 MΩ. W przypadku gdyby takie warunki nie zostały utrzymane, należy przystąpić do osuszenia w piecu samej prądnicy (przy 60 ÷ 80°C) przez 3 godziny. Przed przystąpieniem do wykonywania tej czynności należy wyciągnąć regulator napięcia. Alternatywą do osuszenia w piecu jest nadmuchiwanie za pośrednictwem alternatora gorącego powietrza (o temp. 60 ÷ 80°C) przez przynajmniej 1 godzinę. W przypadku instalacji wewnątrz zamkniętej obudowy należy upewnić się czy temperatura chłodzącego powietrza wychodząca z prądnicy nie przewyższa temperatury nominalnej.

|                      |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| Temp. otoczenia(°C): | 40   | 45   | 50   | 55   | -    |
|                      | 1    | 0,96 | 0,82 | 0,88 | -    |
| Wysokość(m)          | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|                      | 1    | 0,96 | 0,93 | 0,90 | 0,86 |
| Współczynnik mocy    | 1    | 0,8  | 0,7  | 0,6  | 0,5  |
|                      | 1    | 1    | 0,93 | 0,88 | 0,84 |

Obudowa musi być wykonana w taki sposób by ujęcie powietrza do silnika w obudowie było oddzielne od ujęcia powietrza prądnicy, przede wszystkim należy zabezpieczyć prądnicę przed zasysaniem gorącego powietrza chłodzącego silnik. Ponadto, ujęcie powietrza prądnicy powinno być wykonane w taki sposób by uniemożliwiać przedostawanie się wilgoci, stosując do tego celu odpowiedni filtr. Obudowa powinna być zaprojektowana w taki sposób by pozostawić pomiędzy ujęciem powietrza prądnicy a dowolną płaską powierzchnią minimalny prześwit o wymiarze 50mm. **Jeśli zostało to ujęte przy zamówieniu, prądnica może być wyposażona w filtry powietrza.**

**Ważne!**

Obniżenie strumienia powietrza chłodzącego lub niewłaściwe zabezpieczenie prądnicy mogą powodować uszkodzenie i/lub nieprawidłowe funkcjonowanie uzwojenia.

**Ważne! Obniżenie przepływu powietrza chłodzenia lub nieprawidłowe zabezpieczenie prądnicy mogą powodować uszkodzenie lub/i nieprawidłowe funkcjonowanie uzwojenia.**

Zespół wirnika prądnicy jest dynamicznie wyważony w fabryce. Silnik powoduje złożone wibracje i w tym tony składowe górne, które mogą wzmocnić się, dopasowując się do tych z prądnicy, powodując odczuwalne i szkodliwe dla pracy zespołu wibracje. Dlatego zadaniem projektanta jest wykorzystanie koniecznych środków by zapewnić wyrównanie oraz usztywnienie podstawy i wsporników w celu uniknięcia przekroczenia przewidzianych w normach progów wibracji.

Prądnice o podwójnym łożysku wymagają sztywnego stelażu podtrzymującego silnik / prądnicę w sposób stwarzający dobre warunki wyważenia. Stelaż ten będzie musiał być powiązany z podstawą za pośrednictwem podkładki antywibracyjnej. W celu obniżenia do minimum drgań skrętnych, zaleca się wykorzystanie sprzęgła sprzężystego.

W systemach napędów zębatych zastosowanych w prądnicach bezszczotkowych konieczne jest by średnica oraz struktura kół zębatych pozwalały na to, by obciążenie wału było zrównoważone w stosunku do długości wystającej części i nie przekraczało 2000N. Przy dłuższych wałach o dopuszczalne wartości obciążeń będą Państwo mogli zapytać bezpośrednio w **Biurowie Technicznym Sincro**.

Zrównanie osiowe silnika i prądnicy dla prądnic jednołożyskowych jest bardzo ważne gdyż brak może powodować nadmierną wibrację wzdłuż połączenia pomiędzy silnikiem a prądnicą. W tym celu konieczne jest dokładne montowanie prądnicy do silnika, przygotowanie mocnego łoża oraz zastosowanie podkładek antywibracyjnych, przy wspieraniu zamontowanego silnika / prądnicy. We wnętrzu skrzynki zaciskowej znajdują się zaciski dla połączeń zasilania oraz neutralnego przewodu, a także uziemienia.

**Przewód neutralny NIE jest podłączony do obudowy**

**Uwaga! Prądnica zostaje dostarczona bez jakiegokolwiek uziemienia; przy podłączeniach należy przestrzegać lokalnych rozporządzeń. Uziemienie lub zabezpieczenia wykonane w nieprawidłowy sposób mogą być przyczyną poważnych urazów lub śmierci.**

Wartości prądów szkodliwych dla prądnicy są dostępne na żądanie w celu udzielenia pomocy projektantowi przy wymiarowaniu urządzenia i jego komponentów.



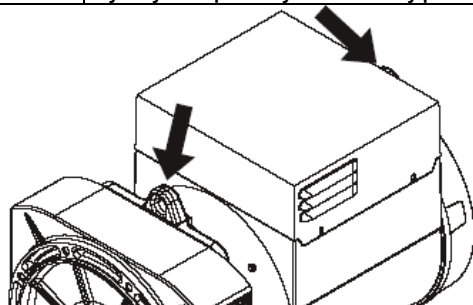
OSTRZEŻENIE!

Prądnica zostaje dostarczona bez jakiegokolwiek uziemienia; przy podłączeniach należy przestrzegać lokalnych rozporządzeń. Uziemienie lub zabezpieczenia wykonane w nieprawidłowy sposób mogą być przyczyną poważnych urazów lub zgonu.



**OSTRZEŻENIE!**

Instalacja, użytkowanie, konserwacja lub wymiana części posiadających wady fabryczne mogą stać się przyczyną poważnych urazów u ludzi lub ich śmierci, ponadto uszkodzenia oprzyrządowania. Wszelkie działania wykonywane na elementach elektrycznych / mechanicznych muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.



**UWAGA!**

Nie odpowiednia zdolność do wzbudzenia może powodować urazy u ludzi lub poważne uszkodzenia. Pierścienie podnoszące znajdujące się na prądnicy zostały wykonane do podnoszenia wyłącznie prądnicy a nie całego zespołu wytwarzającego energię elektryczną.

**Ostrzeżenie!** Instalacja, użytkowanie, konserwacja lub wymiana części posiadających wady fabryczne mogą stać się przyczyną poważnych urazów u ludzi lub ich śmierci, ponadto uszkodzenia oprzyrządowania. Wszelkie działania wykonywane na elementach elektrycznych / mechanicznych muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

## 6. INSTALACJA

### 6.1 Podnoszenie

Podnoszenie i poruszanie prądnicą za pomocą właściwych środków podpierając jej paletą lub wspierając za pośrednictwem pierścieni podnoszących znajdujących się na prądnicy we wskazanych na rysunku obok miejscach. **Przy podnoszeniu prądnicy należy wykorzystać urządzenia mające zdolność podnoszenia ciężaru minimum 200kg.**

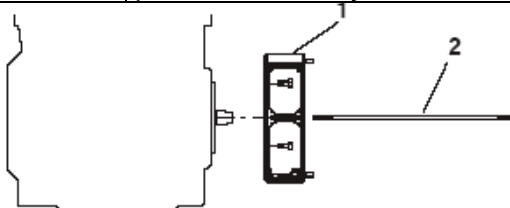
**Uwaga!** Nie odpowiednia zdolność do wzbudzenia może powodować urazy u ludzi lub poważne uszkodzenia.

**Uwaga!** Pierścienie podnoszące znajdujące się na prądnicy zostały wykonane do podnoszenia wyłącznie prądnicy a nie całego zespołu wytwarzającego energię elektryczną.

**UWAGA!**

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy stożkowe gniazda pasujące (zarówno prądnicy jak i silnika) są kompatybilne, prawidłowe i dobrze oczyszczone.

Podnoszenie i poruszanie prądnicą jednołożyskową musi odbywać się przy maszynie ustawionej horyzontalnie w celu uniknięcia, w razie gdyby czynność ta nie została wykonana poprawnie, wyjścia wirnika z możliwym jego uszkodzeniem lub poważnymi konsekwencjami dla ludzi.



### 6.2 Mocowanie do silnika

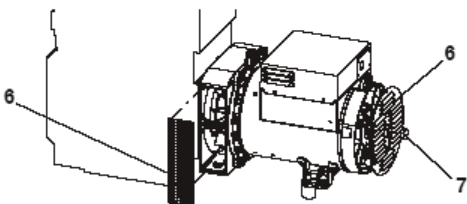
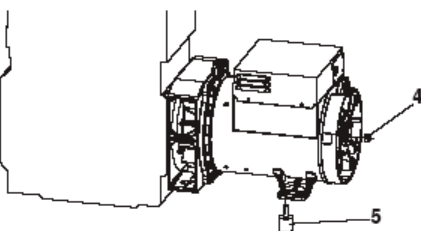
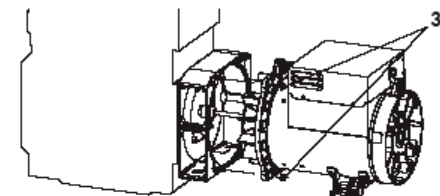
#### 6.2.1 Montaż złącza IM B35 (patrz na rysunki obok)

**Uwaga!** Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy stożkowe gniazda pasujące (zarówno prądnicy jak i silnika) są kompatybilne, prawidłowe i dobrze oczyszczone.

**UWAGA!**

Przed dokręceniem nakrętki sprawdzić czy wirnik jest dokładnie osadzony na wale silnika.

- Ściągnąć żaluzję zabezpieczającą (6).
- Przymocować tarczę (1) do silnika (po ściągnięciu jej z prądnicy).
- Wkręcić szpilkę (2) w wystającą część wału silnika.
- Przymocować kompletną prądnicę (stojan i wirnik) do tarczy wykorzystując 4 nakrętki samozabezpieczające (3).
- Sprawdzić czy gniazda stożkowe wirnika oraz silnika stykają się uderzając osiowo wirnik za pomocą plastikowego młotka oraz przekładki.
- Osiowo umocować wirnik przykręcając odpowiednią nakrętkę samozabezpieczającą (4) na szpilkę (2).
- Sprawdzać czy wirnik oraz stojan prądnicy są współosiowo ze sobą zrównane.
- Podeprzeć zespół za pomocą elementów antywibracyjnych (5) uważając na prawidłowe wyrównanie silnika i prądnicy.
- Przymocować żaluzję (6) i zamontować plastikową zatyczkę (7).



**6.2.2 Demontaż złącza IM B35** W celu dokonania demontażu należy przestrzegać odwrotnej kolejności instrukcji podanych w rozdziale 6.2.1.

#### 6.2.3 Montaż złącza SAE (patrz na rysunek na kolejnej stronie)

**Uwaga!** Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy gniazda pasujące (zarówno prądnicy jak i silnika) są kompatybilne, prawidłowe i dobrze oczyszczone.

- Usunąć pręt mocujący wirnik
- Usunąć żaluzje zabezpieczające (6). Dla wersji SAE3, usunąć plastikowe zatyczki umieszczone na dzwonie dla ułatwienia mocowania tarczy (2)
- Sprawdzić czy średnica tarczy (3) odpowiada średnicy obsady koła zamachowego (2)
- Przymocować prądnicę do silnika za pośrednictwem dociśnięcia dzwonu SAE (1), sprawdzając dopasowanie otworów tarczy z otworami koła zamachowego.
- Sprawdzić czy tarcza jest wsparta na kole zamachowym uderzając osiowo wirnik plastikowym młotkiem i podkładką.
- Przymocować tarczę do koła zamachowego.
- Sprawdzić czy wirnik i stojan prądnicy są dokładnie wyrównane względem siebie.
- Podeprzeć zespół elementami antywibracyjnymi (5) zwracając uwagę na prawidłowe zrównanie pomiędzy silnikiem i prądnicą.
- Włożyć zatyczki plastikowe (8) do dzwonu (tylko dla wersji SAE3) i zamocować żaluzje (6). Zamontować korek (7).

**6.2.4 Zdemontować formę SAE** Przy demontażu przestrzegać w odwrotnej kolejności instrukcji podanych w rozdziale 6.2.3.

**Ostrzeżenie! Nieprawidłowe zabezpieczenie i/lub błędne wyrównanie prądnicy mogą stać się przyczyną urazów osób i/lub uszkodzenia oprzyrządowania.**

### 6.3 Uziemienie

Obudowa prądnicy musi być trwale podłączona do uziemienia na podstawie zespołu wytwarzającego energię elektryczną. Jeśli zostały przewidziane elastyczne wsporniki antywibracyjne pomiędzy obudową prądnicy a jej podstawą, konieczne będzie wykonanie za pośrednictwem przewodu elastycznego, równoległego podłączenia uziemienia o wartości nominalnej odpowiedniej (zwykle jest to połowa powierzchni przekroju poprzecznego przewodów linii głównej).

**Ostrzeżenie! Upewnić się co do procedury uziemienia.**

### 6.4 Wstępne czynności kontrolne

#### 6.4.1 Kontrola izolacji

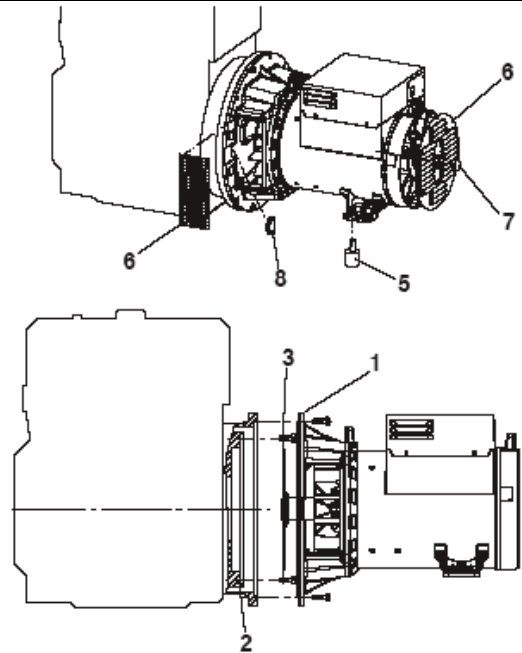
Przed uruchomieniem zespołu wytwarzającego energię elektryczną lub po długich okresach postoju sprawdzić rezystancję izolacji.

**Uwaga! Odłączyć regulator napięcia AVR przed przystąpieniem do pomiarów.**

Wartości odczytane muszą być wyższe od 2 MΩ. W przypadku, w którym opór izolacji jest niższy, należy przystąpić do osuszania w piecu samej prądnicy w temperaturze o zakresie od 60 do 80°C przez 3 godziny. Przed przystąpieniem do tej czynności należy usunąć regulator napięcia. Alternatywnie do osuszania w piecu istnieje możliwość nadmuchiwanie gorącego powietrza za pośrednictwem prądnicy (przy 60 ÷ 80°C) przez przynajmniej 1 godzinę.

**Ważne! Uzwojenia zostały poddane kontroli w czasie produkcji pod wysokim napięciem. Kolejne próby przy wysokim napięciu mogą uszkodzić izolację i w konsekwencji obniżyć jej żywotność. Jeśli wystąpi konieczność dokonania kontroli pod wysokim napięciem dla uzyskania akceptacji klienta, próby będą musiały być przeprowadzone przy niskim poziomie napięcia.**

**UWAGA!** Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy gniazda pasujące (zarówno prądnicy jak i silnika) są kompatybilne, prawidłowe i dobrze oczyszczone.



**OSTRZEŻENIE!** Nieprawidłowe zabezpieczenie i/lub błędne wyrównanie prądnicy mogą stać się przyczyną urazów osób i/lub uszkodzenia oprzyrządowania.

**OSTRZEŻENIE!** Upewnić się co do procedury uziemienia.

**UWAGA!** Odłączyć regulator napięcia AVR przed przystąpieniem do pomiarów.

**WAŻNE!** Uzwojenia zostały poddane kontroli w czasie produkcji pod wysokim napięciem. Kolejne próby przy wysokim napięciu mogą uszkodzić izolację i w konsekwencji obniżyć jej żywotność. Jeśli wystąpi konieczność dokonania kontroli pod wysokim napięciem dla uzyskania akceptacji klienta, próby będą musiały być przeprowadzone przy niskim poziomie napięcia.

### 6.4.2 Kierunek rotacji

Wszystkie maszyny są wyposażone w wirnik o promieniowych łopatkach i mogą one pracować w obu kierunkach obrotów. Prądnica jest dostarczana z rotacją w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, patrząc na stronę pasowania (za wyjątkiem innych specyfikacji w momencie zamawiania) w taki sposób by stworzyć kolejność faz U-V-W. Jeśli rotacja musi zostać zmieniona po dostawie, to należy zażądać w fabryce właściwych schematów elektrycznych.

### 6.4.3 Sprawdzenie napięcia i częstotliwości

Sprawdzić czy poziom wymaganego napięcia i częstotliwości od zespołu wytwarzającego energię elektryczną odpowiadają wartościom podanym na tabliczce prądnicy

**Ostrzeżenie!** Prądnica wychodzi z linii produkcyjnych z połączeniem gwiazdowo- szeregowym (za wyjątkiem innych specyfikacji w momencie zamawiania) zgodnie z którym zostały podane nominalne dane. Zadaniem instalatora, w przypadku późniejszej modyfikacji takiego połączenia, oznakować nowe wykorzystywane połączenie na tabliczce z danymi maszyny znajdującymi się wewnątrz skrzynki zaciskowej. By dokonać nowego połączenia korzystać ze schematów załączonych do niniejszego podręcznika. Ewentualne zmiany połączenia muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

**Ostrzeżenie!** Ewentualne zmiany połączenia muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

### 6.4.4 Regulacja karty AVR

Aby dokonać ustawienia regulatora AVR należy uzyskać dostęp do karty AVR po usunięciu pokryw. Większość regulacji jest dokonywana w fabryce przy wartościach zapewniających satysfakcjonujące rezultaty w czasie początkowych prób funkcjonowania. Mogą być konieczne kolejne regulacje dla zapewnienia optymalnej pracy w określonych warunkach roboczych.

Jeśli prądnica musi pracować przy częstotliwości 50Hz mostek powodujący zwarcie zakończeń oznaczonych "60Hz" musi pozostać podłączony, jeśli musi pracować przy częstotliwości 60Hz mostek musi zostać usunięty.


Istnieje możliwość zmodyfikowania napięcia wyjściowego poprzez regulację Potencjometru "V". Przy zespole poruszającym się z nominalną prędkością, wyregulować aż do uzyskania poszukiwanej wartości. Jeśli przy niewielkich zmianach prędkości napięcie ulega zmianie, występuje konieczność wcześniejszej regulacji zabezpieczenia dolnej prędkości. Wzorzec napięcia (przewody pomarańczowe) musi być połączony:

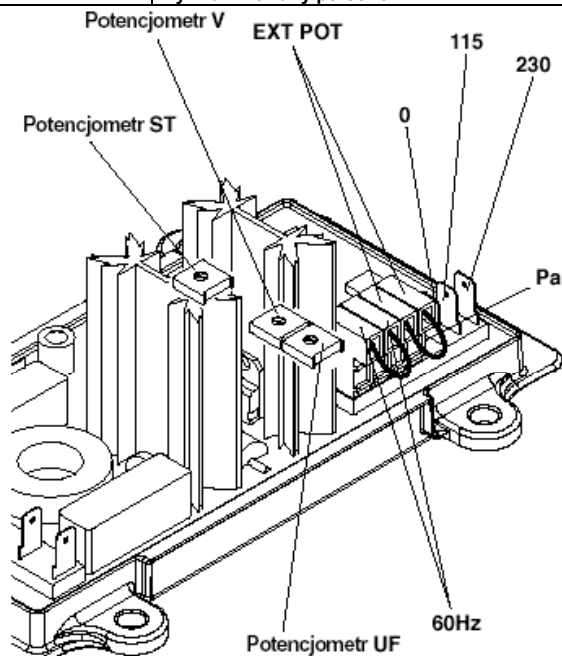
- do zacisków "0" i "115" jeśli odbierane jest napięcie w wartości pomiędzy 100 i 140V (ustawienie fabryczne dla maszyn 12 zaciskowych),
- do zacisków "0" i "230" jeśli odbierane jest napięcie w wartości pomiędzy 200 i 280V. Dla rozszerzenia o około 15% zakresu wolnych napięć, wykorzystać zacisk "Pa" zamiast zacisku "0".

**Uwaga:** Regulacja napięcia do wartości wyższej od maksymalnej przewidywanej dla prądnicy może powodować uszkodzenie samej prądnicy.

**Regulacja dolnej prędkości przy 50 (60)Hz:** ustawić zespół obrotów do uzyskania częstotliwości 46 (56)Hz. Przekręcić Potencjometr "UF" aż do punktu w którym napięcie zaczyna spadać. Doprowadzić zespół do nominalnej prędkości.

**Uwaga:** Regulacja dolnej prędkości do zbyt niskiej wartości częstotliwości może powodować uszkodzenie samej prądnicy. I na odwrót, regulacja do zbyt wysokiej wartości może powodować spadek dużych obciążeń dla tego napięcia.

|  |   |
|--|---|
| <br><b>OSTRZEŻENIE!</b> | <p>Prądnica wychodzi z linii produkcyjnych z połączeniem gwiazdowo- szeregowym (za wyjątkiem innych specyfikacji w momencie zamawiania) zgodnie z którym zostały podane nominalne dane. Zadaniem instalatora, w przypadku późniejszej modyfikacji takiego połączenia, oznakować nowe wykorzystywane połączenie na tabliczce z danymi maszyny znajdującymi się wewnątrz skrzynki zaciskowej. By dokonać nowego połączenia korzystać ze schematów załączonych do niniejszego podręcznika. Ewentualne zmiany połączenia muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.</p> |
|--|---|



|               |   |
|---------------|---|
| <b>UWAGA!</b> | <p>Regulacja napięcia przy wartości wyższej od maksymalnej przewidywanej wartości dla prądnicy może powodować uszkodzenie samej prądnicy.</p> |
|---------------|---|

|               |  |
|---------------|--|
| <b>UWAGA!</b> | <p>Regulacja dolnej prędkości do zbyt niskiej wartości częstotliwości może powodować uszkodzenie samej prądnicy. I na odwrót, regulacja do zbyt wysokiej wartości może powodować spadek dużych obciążeń dla tego napięcia.</p> |
|---------------|--|

**Podłączenie zewnętrznego potencjometru (5 k $\Omega$ ):** ściągnąć mostek na zakończeniach "EXT POT" i podłączyć do wolnych końcówek potencjometr uważając na ustawieniu go na maksymalnej wartości oporu. Przekręcić Potencjometr "V" w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do skrajnego ustawienia. Doprowadzić zespół do wartości prędkości nominalnej i regulować potencjometr aż dożądanego napięcia.

W przypadku występowania wahań obciążenia, istnieje możliwość regulacji Potencjometrem "ST", ustawiającym gotowość odpowiedzi regulatora na zewnętrzne wachania, pozwalając na wyeliminowanie ewentualnej niestabilności systemu prądnic – obciążenie.

#### 6.4.5 Schematy połączeń dla różnych obwodów

Załączniki do niniejszego podręcznika to schematy dla połączeń innych od łączenia gwiazdowo – szeregowego zwykle wykonywanego w fazie produkcji (za wyjątkiem innych specyfikacji w momencie zamówienia).

#### 6.4.6 Uruchomienie

Przed uruchomieniem zespołu wytwarzającego energię elektryczną, konieczne jest sprawdzenie czy wszystkie zewnętrzne połączenia zostały wykonane prawidłowo oraz czy zabezpieczenia nie zostały usunięte. Regulacje prądnicy są wykonywane w fabryce w momencie kontroli: dlatego powinny być konieczne dalsze czynności regulacji maszyny; w przypadku gdyby okazało się konieczne ściągnięcie pokryw w celu dokonania regulacji i pozostawienia otwartych styków pod napięciem, zaleca się by czynności te zostały wykonane wyłącznie wykwalifikowany personel przy konserwacji urządzeń elektrycznych. W chwili uruchamiania uważać na ewentualne nieprawidłowe odgłosy, które mogłyby wskazywać na nieprawidłowe uszeregowanie pomiędzy silnikiem a prądnicą.

**Ostrzeżenie! Nie dotykać prądnicy w czasie pracy i zaraz po zatrzymaniu zespoły, ponieważ mogą wystąpić powierzchnie o wysokiej temperaturze.**

Prądnice to obrotowe maszyny elektryczne, posiadające potencjalnie niebezpieczne części, znajdujące się pod napięciem lub poruszające się w czasie pracy, dlatego bezwzględnie zabrania się:




- nieprawidłowego użytkownika
- usuwania zabezpieczeń i odłączania urządzeń zabezpieczających.

**Ostrzeżenie! Brak kontroli inspekcyjnych oraz konserwacji mogą spowodować poważne uszkodzenia osób i/lub rzeczy.**

Biorąc pod uwagę powyższe, wymaga się by każda czynność o charakterze elektrycznym lub mechanicznym była wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

## 7. OBSŁUGA TECHNICZNA I KONSERWACJA

**Ostrzeżenie! Procedury konserwacji i lokalizacji uszkodzeń powodują ryzyko poważnych urazów u ludzi lub przypadków śmiertelnych. Z tego powodu procedury te muszą być wykonywane wyłącznie przez właściwy dla obsługi elektrycznej i mechanicznej personel. Przed jakąkolwiek interwencją związaną z konserwacją i czyszczeniem, upewnić się, czy nie występują części pod napięciem, czy obudowa prądnicy ma temperaturę otoczenia, czy zespół wytwarzający energię elektryczną nie może zostać również przypadkowo uruchomiony oraz czy wszystkie procedury zostały wykonane poprawnie.**

|   |  |
|---|--|
| <br>OSTRZEŻENIE!   | <p>Nie dotykać prądnicy w czasie pracy i zaraz po zatrzymaniu zespoły, ponieważ mogą wystąpić powierzchnie o wysokiej temperaturze. Brak kontroli inspekcyjnych oraz konserwacji mogą spowodować poważne uszkodzenia osób i/lub rzeczy.</p>  |
| <br>OSTRZEŻENIE!<br><br><br>NIEBEZPIECZEŃSTWO! | <p>Procedury konserwacji i lokalizacji uszkodzeń powodują ryzyko poważnych urazów u ludzi lub przypadków śmiertelnych.</p> <p>Z tego powodu procedury te muszą być wykonywane wyłącznie przez właściwy dla obsługi elektrycznej i mechanicznej personel. Przed jakąkolwiek interwencją związaną z konserwacją i czyszczeniem, upewnić się, czy nie występują części pod napięciem, czy obudowa prądnicy ma temperaturę otoczenia, czy zespół wytwarzający energię elektryczną nie może zostać również przypadkowo uruchomiony oraz czy wszystkie procedury zostały wykonane poprawnie.</p> |

### 7.1 Kontrola uzwojenia oraz stanu izolacji.

Stan uzwojenia można sprawdzić mierząc opór elektryczny względem masy. W trakcie próby regulator napięcia będzie musiał być odłączony. Zwykle wystarczy skontrolować tylko uzwojenie główne. Odczytane wartości muszą być wyższe od 2 MΩ. W przypadku gdy rezystancja izolacji okaże się mniejsza, należy przystąpić do osuszania w piecu samej prądnicy w temperaturze której wartość mieści się w zakresie pomiędzy 60 a 80°C przez 3 godziny. Przed wykonaniem w/w czynności należy usunąć regulator napięcia. Alternatywnie do osuszania w piecu można wykonywać nadmuchiwanie gorącego powietrza za pomocą prądnicy (przy 60 ÷ 80°C) przez przynajmniej 1 godzinę.

### 7.2 Sprawdzenie łożysk

**Łożyska są zapieczętowane i nie są poddawane konserwacji.**

Podczas konserwacji należy sprawdzić stan łożysk oraz czy nie występuje wyciek smaru; żywotność łożysk jest uzależniona od wibracji oraz obciążeń osiowych, którym są poddawane (wibracje mogą być znacznie zwiększone w przypadku nieprawidłowego wyrównania) oraz od warunków roboczych. Następnie sprawdzić czy nie wystąpiły takie nieprawidłowości jak: wibracje, nietypowe odgłosy, zatkanie wylotów powietrza. Jeśli po pewnym okresie czasu nastąpiłby wzrost wibracji lub hałasu, może to być spowodowane zużyciem łożyska, które w przypadku jego nadmiernego uszkodzenia musi zostać wymienione. **Zaleca się wymianę łożyska po 20.000 godzinach pracy.**

**Łożyska prądnic z napędem pasowym,** które poddawane obciążeniom większym od prądnic uruchamianych poprzez sprzężenie bezpośrednie, mają zwykle krótszą żywotność i **powinny być wymieniane po 15.000 godzinach pracy.**

**Ważne! Żywotność łożysk jest ściśle uzależniona od warunków środowiska roboczego.**

**Ważne! Długie okresy przebywania w środowiskach o charakterystycznym występowaniem wibracji mogą powodować uszkodzenie kul oraz gniazd. Obecność zbyt wysokiego poziomu wilgoci może powodować emulgowanie smaru sprzyjając korozji.**

**Ważne! Intensywne wibracje spowodowane silnikiem lub nieprawidłowym wyrównaniem komponentów zespołu wytwarzającego energię elektryczną poddają łożysko naprężeniom skracającym ich żywotność.**

### 7.3 Nieprawidłowości i środki zaradcze

**Prądnica nie ulega wzbudzeniu.**

- Sprawdzić bezpieczniki
- Zwiększyć prędkość o 15%
- Zastosować na moment na biegunach regulatora elektronicznego, 12V-owe napięcie baterii z bezpiecznikiem szeregowym o 30 Ω przy przestrzeganiu biegunowości.

**Po wzbudzeniu wyłącza się**

- Sprawdzić przewody łączące korzystając z załączonych rysunków.

**Zbyt niskie napięcie biegu jałowego.**

- Ponownie kalibrować napięcie.
- Sprawdzić ilość obrotów.
- Sprawdzić uzwojenia.

**Zbyt wysokie napięcie biegu jałowego.**

- Wyłączyć napięcie.
- Wymienić regulator.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>UWAGA!</b> | <p>Żywotność łożysk jest ściśle uzależniona od warunków środowiska roboczego. Długie okresy przebywania w środowiskach o charakterystycznym występowaniem wibracji mogą powodować uszkodzenie kul oraz gniazd. Obecność zbyt wysokiego poziomu wilgoci może powodować emulgowanie smaru sprzyjając korozji. Intensywne wibracje spowodowane silnikiem lub nieprawidłowym wyrównaniem komponentów zespołu wytwarzającego energię elektryczną poddają łożysko naprężeniom skracającym ich żywotność.</p> |
|---------------|--|

**Zbyt niskie napięcie pod obciążeniem.**

- Ponownie dokonać wzorcowania napięcia.
- Zbyt wysokie natężenie prądu,  $\cos\phi$  mniejsze od 0.8, zbyt niskie obroty.
- Wymienić regulator
- Sprawdzić diody odłączające oraz przewody.

**Zbyt wysokie napięcie pod obciążeniem.**

- Ponownie dokonać wzorcowania napięcia.
- Wymienić regulator.

**Niestabilne napięcie.**

- Sprawdzić równomierność obrotów.
- Wyregulować stabilność regulatora Potencjometrem "ST".

Przy jakichkolwiek innych nieprawidłowościach zgłosić się do centrum Obsługi Technicznej Sincro.

**7.4 Usunięcie i dokonanie wymiany komponentów i zespołów komponentów****7.4.1 Wyciąganie oraz wkładanie wirnika.**


Poniżej podane procedury, zakładają, że prądnica została odłączona od silnika.

**Wersja dwułożyskowa i stożkowa**

- Odkręcić 4 szt. nakrętek M10 zaciskających tarczę do kołnierza odległościowego.
- Uderzać tarczę w sposób jednolity aż do pełnego odłączenia od wirnika (wersja dwułożyskowa), oraz odłączenia od kołnierza odległościowego (wersja stożkowa).
- Ściągnąć żaluzję tylną i uderzać wirnik od tyłu, w taki sposób by wypchnąć łożysko poza jego gniazdo.
- Podeprzeć wirnik za pomocą jego podwieszenia od strony pasowania.
- Kontynuować wyciąganie wirnika ze stojanu, przesuując wciąż podwieszenie, tak by nie uszkodzić uzwojenia.

**Wersja jednołożyskowa SAE**

- Wyciągnąć żaluzję tylną i uderzać wirnik od tyłu, w taki sposób by wypchnąć łożysko poza jego gniazdo.
- Podeprzeć wirnik za pomocą jego podwieszenia od strony pasowania.
- Kontynuować wyciąganie wirnika ze stojanu, przesuując wciąż podwieszenie, tak by nie uszkodzić uzwojenia.

|   |  |
|---|--|
| <br>OSTRZEŻENIE! | Należy upewnić się czy podczas wyciągania wirnika nie opiera się on nabiegunnikiem o stojan. |
|---|--|

By go ponownie ułożyć należy wypełnić w odwrotnej kolejności instrukcje podane w rozdziale 7.4.1.

**Ostrzeżenie:** Należy upewnić się czy podczas wyciągania wirnika nie opiera się on nabiegunnikiem o stojan.

**Uwaga:** Kiedy wirnik zostanie ponownie założony, prądnica może utracić magnetyzm szczątkowy, który pozwala na samowzbudzenie. Przed uruchomieniem zespołu konieczne jest ponowne wzbudzenie prądnicy przykładając do zacisków wzbudnicy napięcie 6-12 volt przez jedną sekundę przestrzegając biegunowości.

|               |   |
|---------------|---|
| <b>UWAGA!</b> | Kiedy wirnik zostanie ponownie założony, prądnica może utracić magnetyzm szczątkowy, który pozwala na samowzbudzenie. Przed uruchomieniem zespołu konieczne jest ponowne wzbudzenie prądnicy przykładając do zacisków wzbudnicy napięcie 6-12 volt przez jedną sekundę przestrzegając biegunowości. |
|---------------|---|

### 7.4.2 Wymiana łożyska

Patrz na rozdział 7.4.1

- Wyciągnąć pierścień sprężynujący zabezpieczający typu Seeger
- Wyciągnąć łożysko za pomocą wypychacza
- Osadzić nowe łożysko i za pośrednictwem ogrzewacza (max 100-110°C), ogrzać je w taki sposób by zwiększyć średnicę przed włożeniem go do gniazda wału.
- Ponownie zamontować pierścień osadczy Seeger
- Ponownie włożyć wirnik wykonując w odwrotnej kolejności instrukcje podane w rozdziale 7.4.1.

Alternatywnie istnieje możliwość dokonania wymiany łożyska bez wyciągania wirnika:

- Odkręcić 4 śruby mocujące tylną tarczę do obudowy
- Równomiernie uderzać tarczę aż do pełnego odłączenia się od silnika.
- Wyciągnąć pierścień osadczy Seeger.
- Wyciągnąć łożysko za pomocą wspólnych wypychaczy.
- Osadzić nowe łożysko i za pomocą nagrzewnicy, ogrzać je tak, by zwiększyć średnicę przed włożeniem go do gniazda wałka.
- Ponownie zamontować pierścień osadczy Seeger
- Ustawić tarczę pamiętając o pierścieniu osadczym i częściowo włożyć śruby mocujące.
- Równomiernie uderzać tarczę aż do pełnego osadzenia łożyska oraz części obudowy w odpowiednich gniazdach.
- Dokręcić śruby mocujące tarczy.

### 7.4.3 Wymiana diod.

- Wyciągnąć wirnik zgodnie z instrukcjami z rozdziału 7.4.1
- Odłączyć mostek diod wyciągając łącznik oraz 2 klocki cierne.
- Odkręcić śrubę i wyciągnąć mostek diod.
- Zamontować nowy mostek diod dokręcając i podłączyć łącznik oraz 2 klocki cierne.
- Ponownie włożyć wirnik wykonując w odwrotnej kolejności podane w rozdziale 7.4.1

### 7.4.3 Wymiana diod wkręcanych (dla serii HB2)

- Wyciągnąć wirnik zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 7.4.1
- Odłączyć mostek diodowy odkręcając nakrętki, dociskające zakończenia.
- Ściągnąć mostek diodowy odkręcając nakrętki dociskające.
- Ponownie zamontować nowy mostek diodowy, podłączyć zakończenia, przestrzegając biegunowości głównego wirnika i dokręcić wszystko właściwymi nakrętkami.
- Ponownie wprowadzić wirnik wykonując w odwrotnej kolejności instrukcje znajdujące się w rozdziale 7.4.1

Alternatywnie istnieje możliwość dokonania wymiany mostka diodowego poprzez demontaż tylko tarczy tylnego ekranu zgodnie z opisem dotyczącym wymiany łożyska.

### 7.4.4 Wymiana wzbudnicy wirnika

- Wyciągnąć wirnik przestrzegając instrukcji z rozdziału 7.4.1
- Wyciągnąć pierścień osadczy typu Seeger
- Wyciągnąć łożysko za pośrednictwem wypychaczy.
- Odłączyć mostek diodowy wyciągając łącznik oraz 2 klocki cierne
- Odkręcić śrubę i wyciągnąć mostek diodowy.
- Wyciągnąć wzbudnicę za pomocą wypychacza
- Włożyć nową wzbudnicę wykorzystując do tego celu prasę.
- Ponownie wszystko zmontować zgodnie z instrukcjami z rozdziałów 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3

### 7.4.4 Wymiana wirnika wzbudnicy (dla serii HB2)

- Wyciągnąć wirnik zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 7.4.1
- Wyciągnąć pierścień osadczy typu Seeger.
- Wyciągnąć łożysko za pomocą zwykłych wypychaczy.
- Odłączyć mostek diodowy zgodnie ze wskazówkami z rozdziału 7.4.3.

- Wyciągnąć wzbudnicę za pomocą wpychacza.
- Odkręcić podkładki (znajdujące się we wzbudnicy) od śrub M4x55 i zmontować je ponownie w nowej wzbudnicy.
- Włożyć nową wzbudnicę wykorzystując prasę.
- Ponownie zamontować mostki diodowe, podłączyć zakończenia przestrzegając biegunowości głównego wirnika i zamocować wszystko za pomocą odpowiednich nakrętek.
- Ponownie włożyć wirnik wykonując w odwrotnej kolejności instrukcje podane w rozdziale 7.4.1.

#### 7.4.5 Ponowny montaż komponentów i zespołów komponentów

Przy ponownym montażu należy wykonać w odwrotnej kolejności wcześniej opisane czynności demontażu.

### 8. CZYSZCZENIE I SMAROWANIE

**Ostrzeżenie!** Wszelkie prace związane z czyszczeniem muszą być przeprowadzone przy wyłączonym zespole wytwarzającym energię elektryczną i odłączonej od sieci zasilającej prądnicy, niestosowanie się do powyższych zaleceń skutkuje wysokim stopniem zagrożenia osób i rzeczy.

Upewnić się czy zespół wytwarzający energię elektryczną jest zatrzymany i odłączony od sieci elektrycznej, zespół musi być zewnętrznie oczyszczony za pomocą sprężonego powietrza.

**Ostrzeżenie!** W żadnym wypadku nie stosować płynów lub wody. Nie czyścić sprężonym powietrzem wewnętrznych części elektrycznych ponieważ może to stać się przyczyną spięć lub innych nieprawidłowości.

### 9. ROZBIÓRKA I LIKWIDACJA

**Ostrzeżenie!** Wykorzystywać wyłącznie wykwalifikowany personel. Likwidacja materiałów jest wykonywana przy przestrzeganiu obowiązujących norm. W przypadku rozbiórki prądnicy nie ma specjalnego ryzyka lub zagrożeń, które mogłyby spowodować sama prądnica. W przypadku odzyskiwania materiałów, należy je posegregować na grupy: (części elektryczne, miedź, aluminium, tworzywa sztuczne, itp.).

### 10. CZĘŚCI ZAMIENNE I SERWIS TECHNICZNY


#### 10.1 Procedury oraz właściwe adresy do zamawiania serwisu technicznego

Nasz **Serwis Obsługi Technicznej** dostarcza kompleksowych konsultacji technicznych. Upewnić się przed zażądaniem gwarancyjnego Serwisu Technicznego, że zostały podane dane identyfikacyjne prądnicy, jej numer seryjny oraz numer fabryczny podane na samoprzylepnej tabliczce umieszczonej zgodnie z informacjami z rozdziału 3.2 niniejszego podręcznika. Spis właściwych autoryzowanych punktów serwisowych jest dostępny na naszej stronie internetowej: [www.sogagroup.com](http://www.sogagroup.com).

### 11. GWARANCJA

**Sincro s.r.l.** gwarantuje jakość, bezpieczeństwo, i niezawodność wszystkich swoich produktów. Okres gwarancyjny na wszelkie uszkodzenia lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu mające swe źródło w błędach konstrukcyjnych lub materiałowych wynosi 12 miesięcy od daty dostawy.

W żadnym przypadku, również gdyby prądnica nie została jeszcze uruchomiona, okres gwarancyjny nie będzie mógł być przedłużony. W przypadku gdyby w czasie trwania okresu gwarancyjnego wynikły błędy obróbki lub montażu materiałów, firma **Sincro s.r.l.** dokona naprawy lub wymiany uszkodzonych części, na własny koszt i w jak najkrótszym czasie. Doniesienie o zaistniałych wadach będzie musiało mieć miejsce w ciągu 8 dni od wykrycia w/w, pod rygorem utraty praw gwarancyjnych. Interwencje na koszt **Sincro** będą odbywać się w jej zakładzie. Wszelkie koszty związane z transportem produktu przeznaczonego do naprawy ponosi klient. Gwarancja utraci swą ważność w przypadku wystąpienia uszkodzeń lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu z przyczyn zależnych od niedoświadczenia; wykorzystywania powyżej nominalnych osiągnięć; jeśli produkt został poddany modyfikacjom lub gdyby prądnice powróciły zdemontowane lub z naruszonymi lub podrobionymi tabliczkami zawierającymi dane.

|   |   |
|---|---|
| <br><b>OSTRZEŻENIE!</b> | <p>Wszelkie prace związane z czyszczeniem muszą być przeprowadzone przy wyłączonym zespole wytwarzającym energię elektryczną i odłączonej od sieci zasilającej prądnicy, niestosowanie się do powyższych zaleceń skutkuje wysokim stopniem zagrożenia osób i rzeczy. W żadnym wypadku nie stosować płynów lub wody. Nie czyścić sprężonym powietrzem wewnętrznych części elektrycznych ponieważ może to stać się przyczyną spięć lub innych nieprawidłowości. Wykorzystywać wyłącznie wykwalifikowany personel.</p> |
|---|---|















**DEKLARACJA ZGODNOŚCI**

FIRMA

**SINCRO S.r.l.**

Via Tezze, 3 – Loc. Cereda – 36073 Cornedo Vincentino (VI) – Italy

Deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że generator:

**serii HB2/4**

Został wyprodukowany i przetestowany zgodnie z następującymi normami:

CEI EN 60034-1 (CEI 2-3-NF 51.100-VDE 0530 – BS 4999-5000)  
CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)  
EN 292-1, 292-2  
IEC 34.1, 34.5

Produkt spełnia następujące wymagania:

1. Wszystkie Zasady Bezpieczeństwa zawarte w **Dyrektywie niskonapięciowej EEC z 19 lutego 1973 (73/23 EEC)**
2. Wszystkie zagadnienia bezpieczeństwa określone przez **Dyrektywę Zgodności Elektromagnetycznej (89/336 EEC, 93/68 EEC)**

W celu określenia zgodności elektromagnetycznej użyto następujących norm:

EN 50011 (CEI 110-6)  
EN 50081-1 (CEI 110-7)  
EN 50082-2 (CEI 110-8)

Cereda di Cornedo, li 04/2004

**Sincro S.r.l.**  
L'Amministratore Delegato  
The Managing Director  
Delegierter des Verwaltungsrats  
L'administrateur délégué  
El Administrador Delegado



Flavio Pistollato