



Silniki elektryczne

Instrukcja obsługi silnika

hoyermotors.com

Instrukcja obsługi

HOYER
MOTORS

Instrukcja obsługi silnika

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów standardowych silników indukcyjnych firmy Hoyer:

HMA3, HMC3, HMA2, HMC2, HMD, HMT, MS, Y2E1, Y2E2, YDT

Powyższe silniki produkowane są zgodnie z normami IEC/EN 60034-1 oraz IEC/EN 60072.

Przystosowane są do pracy w temperaturze otoczenia od -20°C do +40°C i wysokości n.p.m. ≤1000 m.

Silniki niskonapięciowe są przeznaczone do montażu w maszynach. Oznaczone są znakiem CE zgodnie z Dyrektywą niskiego napięcia 2014/35/EU.

Transport i przechowywanie

Po odebraniu silnika należy sprawdzić go pod kątem uszkodzeń zewnętrznych. W razie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń należy natychmiast poinformować o tym spedytora. Należy sprawdzić przedstawi- dane na tabliczkach znamionowych i porównać je z wymaganiami silnika.

Obróć wał ręcznie, aby sprawdzić, czy może obracać się swobodnie. Należy usunąć blokadę wału montowaną na czas transportu, jeżeli taka jest założona.

Blokady na czas transportu należy używać również podczas transportu silnika na terenie zakładu. Należy ją również zakładać, gdy silnik transportowany jest po zamontowaniu go na maszynie.

Wszystkie silniki powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, niezapyłonych oraz powinny być zabezpieczone przed drganiami.

Przed użyciem należy dokręcić śruby oczkowe służące do podnoszenia silnika. Do podnoszenia nie wolno używać uszkodzonych śrub. Należy je sprawdzić i ewentualnie wymienić przed użyciem. Nie należy podnosić silnika za śruby oczkowe, gdy silnik jest zamocowany do maszyny.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy zmierzyć impedancję izolacji. Jeżeli zmierzone wartości są $\leq 10 \text{ M}\Omega$ w temperaturze 25°C, uzwojenie silnika należy wysuszyć w piecu.

Opór izolacji spada o połowę przy wzroście temperatury silnika o 20°C. Zaleca się okresowe ręczne obracanie wałów, aby zapobiec migracji smaru.

Montaż

Silnik należy zamontować na stabilnym, czystym i płaskim podłożu. Podłoże musi być wystarczająco sztywne, aby wytrzymać działanie możliwych sił wywołanych zwarciami.

Należy upewnić się, że warunki montażu uniemożliwiają powstanie rezonansu w związku z częstotliwością wibracji wywołanych pracą silnika. Części napędu (koło pasowe, sprzęgło itd.) należy montować lub demontować wyłącznie za pomocą odpowiednich narzędzi. Nie wolno uderzać w części napędu młotkiem, ponieważ spowoduje to uszkodzenie łożyska.

Silnik jest wyważony za pomocą półklina. Należy upewnić się, że części napędu również są wyważone w taki sam sposób.

Poprawne wyosiowanie jest szczególnie ważne, aby uniknąć wibracji oraz uszkodzenia łożyska i wału.

Należy zastosować odpowiednią procedurę osiowania.

Po końcowym dokręceniu śrub i śrub dwustronnych należy ponownie sprawdzić wyosiowanie.

Należy sprawdzić, czy otwory spustowe i korki są skierowane ku dołowi.

W przypadku silników zamontowanych na zewnątrz i niepracujących przez 24 godz. na dobę, zaleca się otwarcie otworów spustowych, tak aby umożliwić przewietrzanie silnika, co spowoduje, że silnik będzie przez cały czas suchy.

Połączenia elektryczne

Prace elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowanego pracownika i zgodnie z lokalnymi przepisami.

Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i nie może być włączone ponownie. Dotyczy to również obwodów zasilania pomocniczego, np. nagrzewnic przeciwkondensacyjnych.

Należy upewnić się, że napięcie i częstotliwość prądu zasilającego są takie same jak na tabliczce znamionowej.

Dopuszczalne odchylenie napięcia wynosi $\pm 5\%$, a częstotliwości $\pm 2\%$, zgodnie z wymogami normy IEC60034-1.

Schematy połączeń zasilania głównego i akcesoriów, takich jak termistory PTC lub nagrzewnice, znajdują się wewnątrz skrzynki zaciskowej.

Połączenia muszą być wykonane w taki sposób, aby zapewnić stałe bezpieczeństwo elektryczne zarówno zasilania głównego, jak i uziemienia.

Zaleca się, aby połączenia zaciskane zostały wykonane zgodnie z wymogami normy IEC 60352-2.

Momenty dokręcania śrub na tabliczce zaciskowej:

Gwint	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Mom. (Nm)	2.5	3.5	7	12	18	35	55	80

Należy upewnić się, że skrzynka zaciskowa jest czysta i sucha.

Należy zamknąć nieużywane dławiki.

Przed ponownym zamontowaniem należy sprawdzić uszczelkę skrzynki zaciskowej.

Konserwacja

Okresowo należy sprawdzać stan silnika i zapewnić swobodny przepływ powietrza. Silnik należy utrzymywać w czystości oraz regularnie sprawdzać stan uszczelnień wału i wymienić w razie potrzeby. Należy sprawdzać połączenia zarówno elektryczne, jak i mechaniczne, i dokręcać w razie potrzeby.

Rozmiar i typ łożyska można znaleźć na tabliczce znamionowej. Silniki typu HMA3 i HMC3 są standardowo wyposażone w dożywno smarowane łożyska zamknięte dla silników żeliwnych w wielkości mechanicznej ≤ 180 oraz aluminiowych w wielkości mechanicznej ≤ 132 . Natomiast silniki typu HMA2 oraz HMC2 standardowo są wyposażone w dożywno smarowane łożyska zamknięte w wielkości mechanicznej ≤ 225 .

Silniki typu MS i Y2E są standardowo wyposażone w łożyska zamknięte w przypadku rozmiaru silnika ≤ 160 .

Typowy czas eksploatacji łożysk zamkniętych niewymagających smarowania.

Wielkość mechaniczna	L. biegunów	Typowy czas eksplo.
56 – 160	2 – 8	40 000 godz.
180	2	35 000 godz.
200	2	27 000 godz.
225	2	23 000 godz.
180 – 225	4 – 8	40 000 godz.

Do smarowania silników wyposażonych w układ cyklicznego smarowania należy używać wysokiej jakości smaru litowego NLGI klasy 2 lub 3, z dopuszczalnym zakresem temperatury pracy od -40°C do $+150^{\circ}\text{C}$.

Informacje o smarowaniu można znaleźć na tabliczce znamionowej silnika. Jeżeli na obudowie silnika nie ma tabliczki znamionowej, należy przestrzegać interwałów ponownego smarowania przedstawionych w poniższej tabeli.

Wielkość mech.	Smar (g)	2 bieguny (godz.)	4 bieguny (godz.)	6 biegunów (godz.)	8 biegunów (godz.)
160	20	4200	7000	8500	8500
180	20	4200	7000	8500	8500
200	25	3100	6500	8500	8500
225	25	3100	6500	8500	8500
250	35	2000	6000	7000	7000
280	35	2000	6000	7000	7000
315	50	1500	5500	6500	6500
355	60	1000	4000	5000	6000
400	80	800	3000	4000	6000

Silnik należy smarować podczas pracy. Odkręcić korek wylotu smaru i przed ponownym jego zakręceniem pozostawić pracujący silnik na 1-2 godziny.

Pierwszy raz należy nasmarować silnik przed przekazaniem do eksploatacji.

Poniższe zalecenia dotyczą zarówno łożysk zamkniętych, jak i łożysk wymagających ponownego smarowania:

W przypadku prądu o częstotliwości 60 Hz długość podanych interwałów należy zmniejszyć o 20%.

W przypadku silników zamontowanych w pozycji pionowej wartości te należy zredukować o połowę.

Wartości podane w tabeli obliczono przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi 25°C . Należy zredukować je o połowę przy każdorazowym wzroście temperatury łożyska o 15K.

Praca z dużymi prędkościami, np. przy użyciu przetwornicy częstotliwości powoduje skrócenie interwałów smarowania. Zazwyczaj są zmniejszane o 50% przy podwojeniu prędkości.

Specjalna uwaga dla silników ATEX Strefa 22 oraz silników nA.

Silniki oznaczane są zgodnie z normą IEC:

II 3D Ex tc IIIB T120°C

II 3G Ex nA IIC T3

Silniki trójfazowe, asynchroniczne przeznaczone do pracy w niebezpiecznym środowisku spełniają wymogi międzynarodowych norm IEC 60079-31 oraz IEC 60073-15

Dopuszczalny jest montaż tylko jednej instalacji elektrycznej w określonym obszarze (strefie).

Należy używać tylko certyfikowanych dławików. Należy zamknąć nieużywane dławiki.

Połączenia muszą być wykonane w taki sposób, aby zapewnić stałe bezpieczeństwo elektryczne zarówno zasilania głównego, jak i uziemienia.

Wszystkie instalacje muszą spełniać wymogi odpowiednich standardów dla zastosowań w obszarach niebezpiecznych.

Zaleca się przestrzeganie wymagań norm IEC dotyczących temperatury i zapylenia powierzchni silnika.

Nie wolno używać silników, jeżeli zapylenie powierzchni powoduje wzrost temperatury silnika.

Zaleca się regularne czyszczenie silnika.

Pierścień uszczelniający wał wymagany jest przez ATEX. Należy upewnić się, że pierścień jest nieuszkodzony.

Należy regularnie sprawdzać uszczelnienie wału i smarować je w razie potrzeby. Zaleca się okresowe jego smarowanie.

Należy używać wyłącznie oryginalnego pierścienia uszczelniającego.

Łożyska należy wymieniać wraz z uszczelnieniami.

Należy okresowo sprawdzać wszystkie maszyny pod kątem uszkodzeń mechanicznych.

Użytkownik jest odpowiedzialny za wymianę części zgodnie z ich czasem eksploatacji, a w szczególności:

łożysk, smaru i uszczelnienia wału.

Konserwacja, naprawy i wymiana części silników używanych w strefie 22 powinny być wyłącznie wykonywane przez wykwalifikowanego pracownika.

HOYER

EXCEEDING EXPECTATIONS

Hoyer Motors, Instrukcja obsługi silników, 2016

Siedziby główne

Dania

Over Hadstenvvej 42 · DK-8370 Hadsten
T +45 86 98 21 11 · F +45 86 98 17 79
hoyermotors@hoyermotors.com
hoyermotors.com

Chiny

19 Jingwu Middle Road · Beilun District
Ningbo 315821 · Zhejiang
T +86 574 26 28 15 77 · F + 86 574 2628 1573
hoyermotors@hoyermotors.cn
hoyermotors.cn

Oddziały

Niemcy

Landsberger Straße 155 · 80687 München
T +49 89 700 88 235 · F +49 89 543 56 333
germany@hoyermotors.com
hoyermotors.com

Szwecja

Liljeholmssranden 5 · PO box 44017
SE-100 73 Stockholm
T +46 8 446 877 13
sweden@hoyermotors.com
hoyermotors.com

Benelux

Vasteland 78 · 3011 BN, Rotterdam
Tel. +31 10 420 35 20 · Fax.+31 10 420 44 51
benelux@hoyermotors.com
hoyermotors.com

Korea

302ho · Code square · 3150-1 · Daejeo 2-dong
Gangseo-gu · Busan · Korea
T +82 51 996 0251 · F +82 51 996 0252
korea@hoyermotors.com
hoyermotors.com