

**Fabryka Silników Elektrycznych BESEL S.A.**  
ul. Elektryczna 8, 49-300 Brzeg, rok zał. 1950  
tel. (+48 77) 416 28 61, fax (+48 77) 416 68 68  
e-mail: [besel@cantonimotor.com.pl](mailto:besel@cantonimotor.com.pl)  
[www.besel.pl](http://www.besel.pl)



ISO 9001

# **INSTRUKCJA TECHNICZNO RUCHOWA**

**MOTOREDUKTORÓW**

**Silników 1 i 3 fazowych z reduktorami**

[www.cantonimotor.com.pl](http://www.cantonimotor.com.pl)

**Cantoni**<sup>®</sup>  
GROUP

## 1. Przeznaczenie.

Motoreduktory przeznaczone są do napędu maszyn, urządzeń, przenośników, dozowników, podnośników, itp., a także do podajników ślimakowych paliw stałych w kotłach centralnego ogrzewania.

## 2. Opis techniczny.

Do napędu motoreduktorów stosujemy silniki produkcji FSE „BESEL” S.A.

Zgodnie z życzeniem klienta motoreduktory mogą być napędzane silnikami:

- Jednofazowymi;
- Trójfazowymi;
- Jedno lub trójfazowymi z hamulcami elektromagnetycznymi prądu stałego;
- Zasilanymi przemiennikiem częstotliwości umożliwiającym płynną elektroniczną regulację obrotów

Powyższe silniki są silnikami indukcyjnymi klatkowymi małej mocy o budowie według punktu 1 z ITR/TR/1/99. Silniki w standardowym wykonaniu posiadają stopień ochrony IP54 (na specjalne życzenie IP55, IP56, IP65 lub IP66) według normy PN-EN 60034-5.

Do redukcji prędkości obrotowej silnika są stosowane najczęściej reduktory ślimakowe, reduktory ślimakowe złożone (składające się z dwóch reduktorów ślimakowych), reduktory walcowo-ślimakowe (składające się z reduktora zębatego walcowego i z reduktora ślimakowego).

Ponadto stosowane są reduktory zębate walcowe z osiami współosiowo i równoległe, oraz reduktory zębate walcowo-stożkowe, reduktory o zmiennym przełożeniu tzw wariatory. Reduktory są zamknięte hermetycznie i przystosowane do pracy bezobsługowej.

Motoreduktory mogą być wyposażone w wałki zdawcze jedno- lub dwustronne, a także w kołnierze montażowe od strony wałka zdawczego reduktora.

## 3. Warunki eksploatacji

Motoreduktor jest wyrobem przystosowanym do pracy ciągłej przy obciążeniu jednorodnym. Podstawowe parametry reduktorów i współczynniki są określane w kartach katalogowych dla motoreduktorów napędzanych silnikiem o prędkości obrotowej 1400 obr/min. Silniki 3-fazowe są zasilane napięciem 230/400 V przy 50Hz, a silniki 1-fazowe napięciem 230V 50Hz. Współczynnik warunków pracy uwzględniający rodzaj obciążenia, częstość uruchomień, długotrwałość obciążenia „F<sub>sobl</sub>” określa się według tabeli ujętej w karcie katalogowej K.K.27/05.

Warunki środowiskowe pracy według PN-92/M-88560 tj.:

- Praca pod zadaszeniem lub w pomieszczeniu z naturalną wentylacją przy zapyleniu nie większym niż 10 mg/m<sup>3</sup>;
- Praca w środowisku nie agresywnym i nie stwarzającym zagrożenia pożarowego lub wybuchowego ;
- Temperatura otoczenia -15°C ÷ + 40°C;
- Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 75% przy 20°C.

Warunki eksploatacji silnika motoreduktora powinny być wykonywane zgodnie z punktem 2 z ITR/TR/1/99. Przy czym przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności przy motoreduktorze, należy sprawdzić, czy jest on odłączony od napięcia zasilającego w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe włączenie.

Podczas pracy motoreduktora korpus silnika jak i reduktora może osiągnąć temperaturę o następującej wartości:

- Silnika +85°C , a na biegu jałowym nawet +100°C;
- Reduktora ślimakowego, zębatego +70°C;
- Reduktora o zmiennym przełożeniu (wariatora) +95°C.
- Przy napędzaniu reduktorów silnikiem o prędkości obrotowej 2800 obr/min, temperatura korpusów reduktorów może być wyższa o 10°C.

#### 4.Montaż.

Motoreduktor powinien być w sposób pewny i bez luzów mocowany do obrobionej, płaskiej powierzchni konstrukcji odpornej na drgania mechaniczne. Ważne jest również, aby miejsce i sposób montażu zapewniały właściwe chłodzenie i regularne odprowadzanie ciepła. Po zamocowaniu motoreduktora do urządzenia napędzanego musi być zachowana minimalna odległość (min. 14 mm) między osłoną przewietrznika silnika, a innymi elementami, a otwory w osłonie nie mogą być przysłonięte.

Motoreduktor należy montować na czop napędzanego wału za pomocą płytki i śruby wkręcanej w gwintowany otwór w osi wału. Nie dopuszcza się montażu udarowego ze względu na możliwość uszkodzenia łożysk lub obudowy reduktora. W przypadku napędzania urządzenia przez sprzęgło musi być zachowany warunek, aby odchyłki współosiowości wałów reduktora i urządzenia nie przekroczyły wartości dopuszczalnych dla zastosowanego rodzaju sprzęgła. **Wpust przenoszący napęd powinien być umieszczony w centralnej części tulei zdawczej. Nie dopuszczalne są duże luzy między wpustem a rowkiem na wpust w piaście.** W przypadku zastosowania do przenoszenia napędu sprzęgła przeciążeniowego w postaci zawlecзки należy przy rozginaniu ramion zawlecзки zwrócić uwagę aby końce tych ramion nie dotykały czołowej powierzchni pierścienia uszczelniającego.

#### 5.Uruchomienie.

Przed przystąpieniem do podłączenia silnika (napędzającego reduktor ) do sieci należy wykonać czynności sprawdzające zgodnie z punktem 2.2.3. z ITR/TR/1/99 . Sposób podłączenia silnika do sieci należy wykonać zgodnie z punktami 2.2.1 i 2.2.2. z ITR/TR/1/99.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić prawidłowość połączenia motoreduktora z napędzanym urządzeniem, a w szczególności stan i sposób zamontowania wpustu, bądź zawlecčki sprzęgła przeciążeniowego. Pierwsze uruchomienie powinno być dokonane na biegu luzem bez obciążenia. Ruch powinien odbywać się płynnie. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości jak drgania, nierównomierny bieg, itp. **urządzenie natychmiast wyłączyć.**

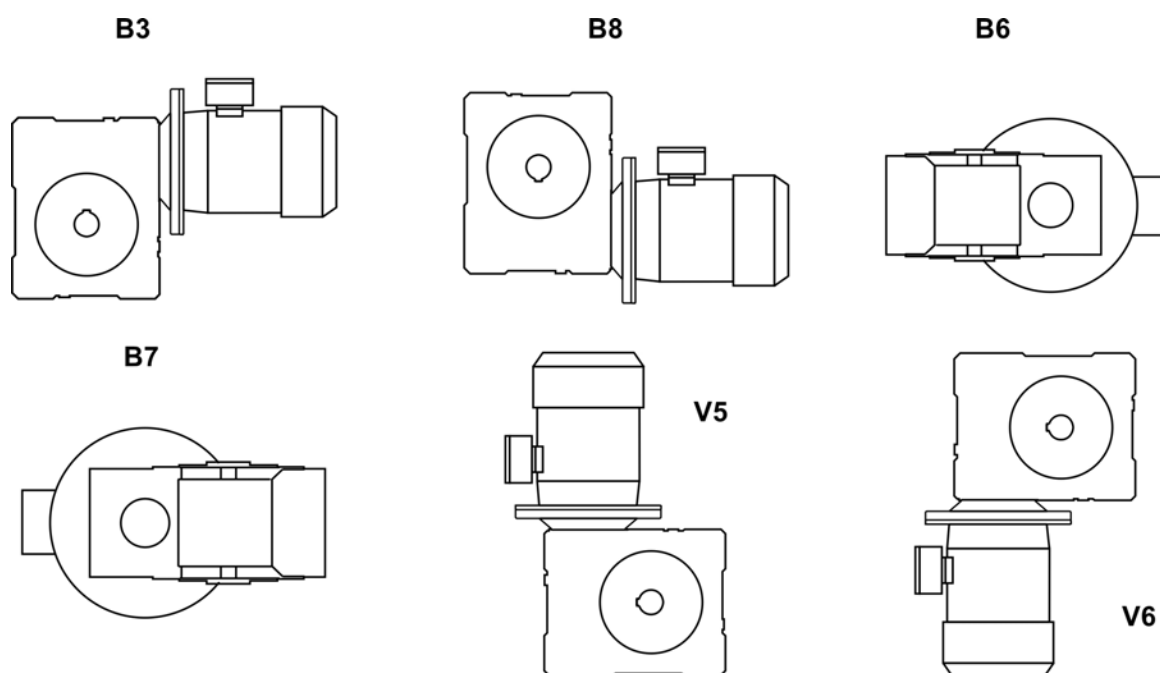
## 6. Smarowanie.

Łożyska silnika są dwustronnie zamknięte i posiadają smarownie smarem stałym, przeznaczonym do długotrwałego użytkowania, co nie wymaga obsługi w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych przez okres 20 000 godzin pracy.

Reduktory są fabrycznie napełnione olejem syntetycznym Shell Tivela S320 o temperaturze pracy  $-30^{\circ}\text{C} \div +170^{\circ}\text{C}$ , który w normalnych warunkach użytkowania należy wymieniać co 20 000 godzin pracy. Reduktory posiadają korek serwisowy służący do przeprowadzania prób szczelności i umożliwiający ewentualne uzupełnienie oleju.

**Uwaga: zabrania się mieszać ze sobą olejów syntetycznych i mineralnych.**

Reduktory ślimakowe powinny być napełnione olejem w ilości wskazanej w poniższej tabeli:



Symbol reduktora	Pozycja pracy			
	B3	B6 - B7	B8	V5 - V6
	Ilość oleju w litrach			
BF 30	0,06	0,06	0,06	0,06
BF 40	0,18	0,15	0,15	0,18
BF 50	0,28	0,25	0,25	0,28
BF 63	0,60	0,50	0,50	0,60
BF 70	0,80	0,70	0,70	0,80
BF 85	1,20	1,10	1,10	1,20
XC 30	0,03	0,03	0,03	0,03
XC 40	0,10	0,10	0,10	0,10
XC 50	0,15	0,15	0,15	0,15
XC 63	0,40	0,40	0,40	0,40

XC 75	0,60	0,60	0,60	0,60
XC 90	1,10	0,90	1,30	1,20
XC 110	2,40	2,00	2,80	2,70

## 7. Eksploatacja.

Motoreduktor przystosowany jest do pracy bezobsługowej, ale aby zapewnić długotrwałą i bezawaryjną pracę należy na bieżąco kontrolować pracę motoreduktora i sprawdzać:

- stan uszczelnień. Wycieki oleju lub smaru są niedopuszczalne. W celu ich usunięcia należy wymienić wadliwe uszczelnienie. Po każdym demontażu reduktora należy uszczelnienie wymienić na nowe.
- poziom hałasu. Wzrost głośności pracy wskazuje na uszkodzenie łożysk silnika lub reduktora. Wymaga to demontażu motoreduktora i wymiany uszkodzonych elementów,
- równomierność biegu. Zakłócenia mogą leżeć po stronie motoreduktora lub napędzanego urządzenia. Przyczyny dotyczące motoreduktora jak przy w/w wzroście hałasu,
- stan połączeń śrubowych. Ewentualne luzy usunąć poprzez dokręcenie śrub lub nakrętek,
- stan powierzchni. Okresowo usuwać zanieczyszczenia i pyły z powierzchni zwłaszcza silnika - ograniczające wymianę ciepła.

Jeżeli zawleczka sprzęgła przeciążeniowego ulegnie zniszczeniu to należy ją wymienić na nową zawleczkę stalową  $\phi 4 \times 45$  ze stali St 0 ( wymiar  $\phi 4$  jest średnicą otworu, a zawleczka ma średnicę 3,5mm).

## 8. Konserwacja.

Motoreduktor po 12 miesiącach pracy lub po przepracowaniu 20 000 godzin należy poddać okresowemu przeglądowi i konserwacji.

W trakcie przeglądu należy wykonać:

- oględziny zewnętrzne (stan uszczelnień, połączeń śrubowych, stan powierzchni) oraz czyszczenie motoreduktora i aparatury zabezpieczające bez demontażu, o ile oględziny nie wykażą takiej konieczności,
- pomiar rezystancji izolacji uzwojenia silnika,
- pomiar skuteczności zerowania lub rezystancji uziemienia ochronnego,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji zasilającej,
- ocenić poziom hałasu, równomierność biegu.

Czynności związane z demontażem motoreduktora, naprawą, montażem powinny być wykonane przez osobę odpowiednio przeszkoloną, a w przypadku wykonywania próby wytrzymałości elektrycznej izolacji silnika posiadającą wymagane uprawnienia energetyczne.

## 9. Przechowywanie.

W przypadku przechowywania motoreduktorów należy je składować w pojemnikach suchych i przewiewnych, wolnych od substancji takich jak: gazy, płyny i opary żrące.

Nie wolno przechowywać motoreduktorów w pomieszczeniach, gdzie gromadzone są nawozy sztuczne, wapno chlorowane, kwasy, środki chemiczne itp.

Temperatura otoczenia w miejscu przechowywania motoreduktorów nie może być niższa niż 5°C, a wilgotność względna nie większa niż 70%.

Motoreduktory magazynowane w okresie dłuższym niż 18 miesięcy od daty sprzedaży (po okresie gwarancyjnym), należy poddać renowacji, w zakres której wchodzi:

- Czyszczenie zewnętrzne motoreduktora,
- Sprawdzenie poprawności pracy łożysk, a w przypadku stwierdzenia ich wad, należy uszkodzone łożyska wymienić na nowe.
- Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń i w przypadku stwierdzenia rezystancji mniejszej niż 20MΩ (w stanie zimnym), silnik należy wysuszyć w temperaturze nieprzekraczającej 80°C.

Tuleja zdawcza ślimacznicy powinna być zabezpieczona przed korozją warstwą smaru antykorozyjnego lub łatwo usuwalnym lakierem.

## **10. Warunki gwarancji.**

W przypadku braku umowy Beselu z klientem określającej warunki gwarancji określa się następujący okres gwarancyjny na motoreduktory:

- 12 miesięcy od daty zainstalowania,
- 18 miesięcy od daty sprzedaży.

Natomiast szczegółowe warunki gwarancji, przyczyny powodujące utratę praw gwarancyjnych, wskazówki postępowania gwarancyjnego ujęte są na stronie internetowej [www.besel.pl](http://www.besel.pl) oraz na fakturach.