

Fabryka Silników Elektrycznych BESEL S.A.
ul. Elektryczna 8, 49-300 Brzeg, od 1950r.
tel. (+48 77) 416 28 61, fax (+48 77) 416 68 68
e-mail: besel@cantonigroup.com
www.cantonigroup.com



ISO 9001

INSTRUKCJA TECHNICZNO - RUCHOWA

silników indukcyjnych klatkowych trójfazowych,
przeciwwybuchowych zabezpieczonych przed

wybuchem gazu (Ex ec)

zapłonem pyłu (Ex tc)



grupy II, kategorii 3G i 3D

według wymaga

Dyrektywy 2014/34/UE (ATEX)

INFORMACJE OGÓLNE

Oznakowanie urządzeń przeciwwybuchowych:

	II	3	G	Ex	ec	IIC	Tx	Gc
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	II	3	D	Ex	tc	IIIC	T125°C	Dc
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

Oznakowanie urządzeń zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX)

- ① symbol ochrony przeciwwybuchowej
- ② Grupa urządzenia wg ATEX (do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem)
- ③ kategoria urządzenia wg ATEX (do stosowania w strefie 2 (dla G) i/lub w strefie 22 (dla D))
- ④ zastosowanie: wybuchowe atmosfery gazowe (G) lub wybuchowe atmosfery pyłowe (D)

Oznakowanie wymagane przez normy zgodne z ATEX i IECEx

- ⑤ produkt odpowiada jednemu lub więcej typom zabezpieczenia wg PN-EN 60079-0
- ⑥ typ ochrony zastosowanej do wybuchowej atmosfery gazowej/pyłowej
- ⑦ grupa urządzenia
- ⑧ klasa temperaturowa (dla gazów) / maksymalna temperatura powierzchni (dla pyłowej)
- ⑨ EPL ó poziom zabezpieczenia urządzenia

Klasa temperaturowa	Temperatura zapłonu mieszaniny wybuchowej	Max temp. dowolnej części urządzenia
T1	>450°C	450°C
T2	>300°C ... ≤ 450°C	300°C
T3	>200°C ... ≤ 300°C	200°C
T4	>135°C ... ≤ 200°C	135°C
T5	>100°C ... ≤ 135°C	100°C
T6	> 85°C ... ≤ 100°C	85°C

Porównanie relacji pomiędzy strefami, grupami urządzeń i poziomem zabezpieczenia urządzenia

EN 60079-10-x		Dyrektywa 2014/34/UE (ATEX)		EN 60079-0	
Strefa		Kategoria urządzenia	Grupa urządzenia	Grupa	EPL
Gaz	0	1G	II	II	Ga
	1	2G			Gb
	2	3G			Gc
Pył	20	1D		III	Da
	21	2D			Db
	22	3D			Dc

Silniki przeciwwybuchowe odpowiadają wymaganiom Rozporządzenia Komisji (UE) nr 2019/1781 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiającego wymagania dotyczące ekoprojektu dla silników elektrycznych i układów bezstopniowej regulacji obrotów na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (i) i późniejszymi jego zmianami i są zgodne z wymaganiami normy **PN-EN 60034-30-1:2014**

1. OPIS TECHNICZNY

Ogólny opis oznaczenia silników elektrycznych produkcji BESEL SA

Ex (S, 2SIE, 3SIE) (K , L) h 80 ó 4 B 1 / xxxx

(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i)

(a) Silnik przeciwybuchowy

(b) Typ silnika

S	ó silnik trójfazowy
2SIE	ó silnik trójfazowy o klasie sprawno ci IE2
3SIE	ó silnik trójfazowy o klasie sprawno ci IE3

(c) Sposób montażu wg IEC

(brak litery)	ó ca pa (B3)
K	ó ko ci erz (B5, B14/1, B14/2)
L	ó ko ci erz + ca pa (B35, B34/1, B34/2)

(d) Seria silników ó oprócz silników 2SIE, 3SIE

(e) Wznios osi wa~~ci~~ wg IEC (56, 63, 71, 80)

(f) Liczba biegunów $2p = (2, 4, 6)$

(g) D~~ci~~łgo pakietu blach stojana (a w konsekwencji silnika)

A
B

(h) Rozmiar ko~~ci~~erza (je eli oznaczenie (c)= K lub L)

(brak litery)	ó ko ci erz IM B5 (du y)
1	ó ko ci erz IM B14/1 (redni)
2	ó ko ci erz IM B14/2 (ma ci)

(i) Wersja wykonania

Silniki indukcyjne klatkowe przeciwybuchowe wielko ci mechanicznych 56, 63, 71, 80 s silnikami małej mocy o budowie zamkni tej.

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do silników indukcyjnych klatkowych, przeciwybuchowych grupy II kategorii 3G typ ochrony ścöi kategorii 3D typ ochrony štöcö.

W konstrukcji silników zastosowano dodatkowe rodki zapewniaj ce zwi kszone bezpiecze stwo wobec mo liwo ci powstania nadmiernej temperatury, wyst powania iskroków i iskier zarówno wewn trz silnika jak i na jego elementach zewn trznych w czasie normalnej pracy.

Silniki s przeznaczone do pracy w strefach:

2 - Ex II 3 G

22 - Ex II 3 D

w których prawdopodobne jest pojawienie si atmosfer wybuchowych, spowodowanych przez gazy, pary, mgły lub mieszaniny pyłowo-powietrzne, ale nie w strefach, gdzie wyst puje metan.

Silniki przeciwybuchowe **Ex ec** spe cjalizuj jedn z klas temperaturowych, która powinna by dobrana do rodzaju atmosfery wybuchowej otaczaj cej silnik:

- o T3 - maksymalna temperatura dowolnej cz ci silnika w warunkach najbardziej niekorzystnych, lecz dopuszczalnych, nie przekracza +200°C
- o T4 - maksymalna temperatura dowolnej cz ci silnika w warunkach najbardziej niekorzystnych, lecz dopuszczalnych, nie przekracza +135°C.

Silniki przeciwybuchowe **Ex tc** maj maksymaln temperatur powierzchni 125°C.

Elementy obudowy silników s wykonane ze stopu aluminium EN AC-44300 (PN-EN 1706:2001) o zawarto ci magnezu $\leq 7,5\%$ - oprócz osłony przewietrznika, która wykonana jest z blachy stalowej.

W skrzynce zaciskowej silnika znajduje si tabliczka zaciskowa słuca do podłączenia silnika do sieci zasilaj cej. Skrzynka zaciskowa wyposa ona jest w przepust kablowy M20x1,5 i M16x1,5 do termistora PTC, przez który nale y wprowadzi przewód zasilaj cy i uszczelni go.

Na obudowie silnika oraz w skrzynce zaciskowej znajduje si zacisk ochronny słu cy do przyłączenia przewodu ochronnego lub wyrównawczego.

Silnik nale y u ytkowa w temperaturze otoczenia od 0°C to + 40°C.

Silniki s przeznaczone do pracy w poło eniu poziomym.

Mog one równie pracowa w pozycji pionowej, z ko cówk wałca skierowan w dół lub gór , pod warunkiem, e obci enie wzdużne wysk b dzie niedu e, pochodz ce od ci aru wałecznego wirnika, koł pasowego lub z batego, wzgl dnie lekkiego sprz gół lub wentylatora zamocowanego na wale silnika.

2. WARUNKI EKSPLOATACJI

Silnik zabezpieczony jest przed przedostaniem się do jego wnętrza ciał stałych i wody zgodnie z podanym na tabliczce znamionowej stopniem ochrony wg PN-EN 60034-5.

Skrzynka zaciskowa odpowiada rodzajowi budowy przeciwybuchowej Ex e.

W celu zapewnienia stopnia ochrony IP66 dla gazów i pyłów:

- certyfikowane przepusty kablowe powinny być wykonane zgodnie z przeznaczeniem i poprawnie zainstalowane.
- wkładki mocujące pokrywki skrzynki zaciskowej powinny być dokręcone momentem w zakresie od 1,1Nm do 1,4Nm

Przepusty kablowe mogą być wykonane tylko w instalacjach stałych. Utykownik powinien zapewnić odpowiednie przymocowanie kabla.

W obszarach z zagrożeniem wybuchowym, przepusty kablowe mogą być wykonane tylko do otworów gwintowanych.

Przepusty kablowe są przeznaczone do zastosowania w normalnej atmosferze przemysłowej.

Instalacja przepustów kablowych powinna być dokonana przez odpowiednio przeszkolone osoby i tylko z użyciem odpowiednich narzędzi.

Niewykorzystane otwory powinny być zamknięte odpowiednimi zaślepkami.

Silnik może być używany tylko do pracy ciągłej, co oznacza lekkie i rzadkie rozruchy niepowodujące znacznego nagrzewania silnika. Rodzaj rozruchu silnika różni się od bezpoziomego.

Każdy silnik musi być zabezpieczony przed przeciążeniem i zwarciami.

Silniki mogą pracować przy wahaniami napięcia znamionowego $\pm 5\%$ i częstotliwości znamionowej silnika. Wszystkie dane znamionowe odnoszą się do napięcia znamionowego. Jeżeli wahań napięcia i częstotliwości przekraczają wartości znamionowe, silniki nie powinny być uruchamiane.

Każdy silnik musi być zabezpieczony przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z obowiązującymi normami.

Wbudowany w uzwojenie termistor PTC (DIN 44081/44082 ...°C) w połączeniu z urządzeniem zabezpieczającym powinien być włączony w obwód silnika w taki sposób, aby zadziałanie termistora PTC prowadzi do wyłączenia silnika.

Wirnik silnika jest wykonany dynamicznie w klasie jakości wykonania G2,5. Dokładność wykonania odpowiada poziomowi intensywności drgań "A".

Elementy urządzenia napędzanego, bezpoziomie sprężone przez wał silnika, powinny być wykonane dynamicznie z dokładnością nie mniejszą niż 5µm.

2.1. PRZYGOTOWANIE SILNIKA DO PODCZLENIA

Przed przystąpieniem do zamontowania silnika do urządzenia napędzanego należy:

- sprawdzić, czy wirnik silnika obraca się lekko
- sprawdzić, czy elementy urządzenia napędzanego, bezpośrednio sprężni ze wałkiem silnika, są wyważone z wymaganą dokładnością.
- elementy urządzenia napędzanego nakładać na wałek silnika suwliwie lub z małym naciskiem bez wywierania siły na łożyska, gdy grozi to ich uszkodzeniem; **wałek silnika w tym czasie powinien być sztywno podparty od strony wentylatora**, aby siła nacisku nie powodowała uszkodzenia łożysk ani też uszkodzenia podkładki sprężystej kasującej luz poosiowy wirnika.
- sprawdzić, czy po zamocowaniu silnika w urządzeniu napędzanym będzie zachowana minimalna odległość (14 mm) między osłoną przewietrznika a innymi elementami i czy otwory w osłonie nie są zasłonięte, dostępnemu powietrzu chłodzącemu do obudowy silnika nie może być utrudniony
- sprawdzić, czy przewód zasilający silnika jest zabezpieczony przed wyrwaniem

2.2. PODCZLENIE SILNIKA DO SIECI

Instalacja i eksploatacja urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem wymaga przestrzegania obowiązujących przepisów krajowych i międzynarodowych.

Silniki wykonane na napięcia podstawowe 230/400V mogą być podłączone:

- do sieci o napięciu międzyprzewodowym 3x 400V $\pm 5\%$ 50Hz $\pm 2\%$ przy podłączeniu uzwojenia silnika w gwiazdę (Y)
- do sieci o napięciu międzyprzewodowym 3x 230V $\pm 5\%$ 50Hz $\pm 2\%$ przy podłączeniu uzwojenia silnika w trójkąt (Δ)

Silniki wykonane na inne napięcia (odmiany napięciowe) mogą być podłączone do sieci o napięciu międzyprzewodowym U odpowiadającemu napięciu podanemu na tabliczce znamionowej silnika U_N , przy czym $U = U_N \pm 5\%$, $f = f_N \pm 2\%$

Schemat podłączenia silnika do sieci zasilającej jest przedstawiony w Załączniku nr 1. Schemat może znajdować się również na wewnętrznej stronie pokrywki skrzynki zaciskowej.

Wbudowany w uzwojenie termistor PTC, w połączeniu z urządzeniem zabezpieczającym, powinien być włączony w obwód silnika w taki sposób, aby zadziałanie termistora PTC prowadziło do wyłączenia silnika.

Maksymalne napięcie zasilania 440V 50Hz.

Silniki przeciwybuchowe Ex ec i Ex tc mogą współpracować z przemiennikiem czotkliwym.

Dobór przemiennika i silnika zależy od charakteru obciążenia silnika, napięcia zasilania i zakresu regulacji obrotów, warunków wentylacji i innych wymagań.

Połączenie silnika z przemiennikiem czotkliwym i ich obsługa powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją obsługi tych urządzeń.

Prędkość obrotowa może być regulowana w zakresie od 10Hz do 50Hz dla wentylatorów a dla innych urządzeń, w zakresie od 25Hz do 50Hz (praca ze stałą moc) i od 50Hz do 90Hz (praca ze stałą moc).

W przypadku zasilania silników z przemiennika częstotliwości zaleca się:

- używanie kabli ekranowanych, aby zniwelować zakłócenia generowane przez tranzystory wyjściowe falownika
- ograniczyć długość kabla zasilającego przewód ekranowany nie powinna być dłuższy niż 50m
- instalować filtry przeciwzakłócenia
- odseparować przewody siłowe od przewodów sygnałowych.

Z przemiennika częstotliwości mogą być zasilane wyłącznie silniki wyposażone w pozystorowe czujniki temperatury uzwojeń (PTC). Czujniki muszą być włączone w obwód kontrolny przemiennika. Programując przemiennik należy bezwzględnie uaktywnić opcję kontroli temperatury uzwojeń silnika.

Przemiennik częstotliwości powinien być umieszczony w strefie bezpiecznej (niezagrożonej wybuchem).

Przed przystąpieniem do podłączenia silnika należy sprawdzić:

- a) czy napięcie znamionowe silnika odpowiada napięciu sieci zasilającej,
- b) prawidłowo połączona tabliczka zaciskowa na zgodność ze schematem połączenia,
- c) poprawność i trwałość zerowania (N) i uziemienia ochronnego silnika (PE),
- d) **czy silnik posiada właściwe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,**
- e) **czy silnik posiada prawidłowe zabezpieczenie przed zwarciem (bezpiecznik lub wyłącznik elektromagnetyczny)**
- f) **rezystancję izolacji silnika, która w stanie zimnym nie może być niższa od 50MΩ**
- g) **czy kierunek wirowania silnika jest zgodny z kierunkiem wirowania urządzenia napędzanego; w typowych silnikach kierunek wirowania jest prawy - patrz tabela od strony napędowej silnika**

Uwagi:

1. W przypadku zawilgocenia silnika (gdy rezystancja izolacji silnika jest niższa niż 50MΩ) należy wysuszyć go w temperaturze nie wyższej niż +80°C.
2. Zerowanie silnika należy wykonać przez podłączenie przewodu neutralnego sieci do punktu zerowego silnika (N), a uziemienie (PE) do zacisku ochronnego na korpusie.
3. W czasie eksploatacji silnika należy zwrócić uwagę na pracę silnika i odciążyć silnik od sieci w przypadku:
 - nadmiernych drgań silnika
 - znacznego spadku prędkości obrotowej
 - nadmiernego grzania się silnika lub łożysk.
4. Wnętrze skrzynek zaciskowych musi być zawsze czyste.
5. W każdym przypadku, w każdym typie silnika należy bezwzględnie połączyć zacisk ochronny z przewodem ochronnym.

6. Przewód ochronny należy odizolować na długości 10-12mm, skręcić końcówki i przykręcić do zacisku ochronnego momentem równym 2Nm.
7. Podłączenie wykonać tak, aby zagwarantowane było trwałe i bezpieczne połączenie elektryczne (bez odstających końców przewodów).
8. W skrzynce zaciskowej nie mogą znajdować się żadne ciała obce, zanieczyszczenia lub wilgoć.
9. Zamknąć skrzynkę używając oryginalnej uszczelki. Uszczelki muszą być w stanie nienaruszonym i prawidłowo osadzone. Podczas eksploatacji skrzynka zaciskowa musi być zawsze szczelnie zamknięta.
10. Niewykorzystane otwory powinny być zamknięte odpowiednimi zaślepkami.
11. Przestrzegać momentów dokręcania dla przewodów kablowych i pozostałych rub.

3. PRZEGLĄD I KONSERWACJA SILNIKA

Silniki indukcyjne klatkowe przeciwybuchowe budowy wzmocnionej należy poddać :

- okresowemu przeglądowi i konserwacji co 12 miesięcy
- głównemu przeglądowi raz na 36 miesięcy lub po przepracowaniu 20 000 godzin

W silnikach, w których tarcza od strony napędu bezpośrednio styka się z olejem wycierającym urządzenie napędzane (np. przekładnie) konieczna jest wymiana uszczelnienia (simmeringu).

Czasookresy wymiany uszczelnienia:

- jeżeli olej w przekładni osiąga temperaturę do 60°C, wymiany należy dokonywać co 9000 godz. pracy
- jeżeli olej w przekładni osiąga temperaturę powyżej 60°C, wymiany należy dokonywać co 6000 godz. pracy

3.1. OKRESOWY PRZEGLĄD I KONSERWACJA

W trakcie przeglądu należy wykonać :

- a) oględziny zewnętrzne oraz czyszczenie silnika i aparatury zabezpieczającej bez demontażu, o ile oględziny nie wykażą takiej konieczności,
- b) sprawdzanie poprawności pracy układu,
- c) pomiar rezystancji izolacji uzwojenia silnika,
- d) pomiar skuteczności zerowania lub rezystancji uziemienia ochronnego,
- e) pomiar rezystancji izolacji instalacji zasilającej,
- f) poprawność nastawy zabezpieczenia przeciwnowolowego
- g) ocenić poziom hałasu, równomierność biegu,
- h) odprowadzić kondensat poprzez wycieraczkę zatykanki gumowej z otworu odwadniającego umiejscowionego w tarczach osłonowych/kobierzowych.

3.2. GŁÓWNY PRZEGLĄD

Główny przegląd obejmuje następujące czynności:

- a) demontaż silnika, polegający na wykonaniu poniższych operacji wg następującej kolejności:
 - odkręcenie trzech pokręteł mocujących osłon wentylatora,
 - zdjęcie wentylatora z wałkiem za pomocą ściągacza
 - odkręcenie trzech rubelnic gajdacych tarczek śliskowe
 - zdjęcie tarczek śliskowych za pomocą specjalnych ściągaczy lub przez bardzo lekkie pobijanie młotkiem drewnianym po wystających nadlewach w tarczach
 - wyjście wirnika wraz z śliskami
 - zdjęcie śliska z wałka silnika za pomocą ściągaczy trójramiennych - tylko w przypadku gdy zachodzi potrzeba wymiany śliska.

/ o śliska należy bezwzględnie wymienić po 40000 godzinach pracy silnika.

W silniku stosowane są śliska kulkowe dwustronnie zamknięte 2Z, które nie wymagają napędzania smarem (śliska są fabrycznie smarowane przez producenta)

w.m. silnika	Typ śliska
56	6201 2Z
63	6202 2Z
71	6203 2Z
80	6204 2Z

- usunąć olej, jeżeli wnika do łożyska silnika (praca z przekładnią) i oczyścić wnętrze silnika,
 - wymienić pierścienie uszczelniające typu Simmering
 - zregenerować wałek w miejscu styku z Simmeringiem
- b) sprawdzenie stanu uzwojenia stojana, które należy dokładnie oczyścić i przedmuchać sprężonym powietrzem; na końcach uzwojeń nie może być miejsc uszkodzonych, które muszą być dobrze usztywnione,
 - c) sprawdzenie rezystancji izolacji pomiędzy poszczególnymi fazami uzwojenia oraz pomiędzy uzwojeniami i obudową silnika,
 - d) **naprawy uzwojenia można dokonać jedynie przy akceptacji BESEL SA i otrzymaniu pełnej informacji w zakresie wykonania uzwojenia, jego impregnacji i metod sprawdzania po wykonanej naprawie,**
 - e) **niedopuszczalne są wymiany jakichkolwiek elementów silnika i wykonywanie przeróbek bez zgody BESEL SA**
 - f) **sprawdzi poprawność nastawy zabezpieczenia przeciwnowolowego silnika**
 - g) montaż silnika polega na wykonaniu operacji w kolejno następującej odwrótej do demontażu. Wszystkie czynności związane z demontażem, przeglądem i montażem silnika powinny być przeprowadzone tak, aby nie uszkodzić uzwojeń, kadłuba, tarcz i innych części silnika.

Test wysokoprądowy może być przeprowadzony tylko przez specjalistę posiadającego certyfikowane wymagane uprawnienia.

4. BADANIA ODBIORCZE PO PRZEGL DZIE LUB NAPRAWIE

Po wykonaniu przeglądu i ponownym zmontowaniu silnika należy go poddać następującym badaniom:

- a) zmierzy rezystancję uzwojeń
- b) skontrolować prawidłowość połączeń
- c) zmierzy rezystancję izolacji w stanie zimnym
- d) przeprowadzi próbę silnika na biegu jałowym przez okres 2 godzin, jeżeli jest to możliwe, wykona próbę pod obciążeniem znamionowym tak dłużej, a temperatura silnika przestanie wzrastać w sposób widoczny. Wyniki próby zapisze i przechowywa.

Powyższe badania należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 60034-1.

Uwaga:

Po naprawie należy wykonać badania zgodnie z punktem 7.1 normy PN-EN 60079-7. Każdy silnik powinien mieć wykonaną próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji zgodnie z pkt. 8 normy PN-EN 60034-1.

Przegląd i badania odbiorcze silników przeciwybuchowych budowy wzmocnionej powinny być przeprowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe w zakresie różnych rodzajów ochrony przeciwybuchowej, przepisów i ogólnych zasad klasyfikacji stref niebezpiecznych.

5. PRZECHOWYWANIE

Silniki należy przechowywać w pojemnikach suchych i przewiewnych, wolnych od gazów, par i innych oparów, które są szkodliwe dla izolacji i innych części silnika.

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

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

Silniki magazynowane po okresie gwarancyjnym, należy poddać renowacji, w zakres której wchodzi:

- a) czyszczenie zewnętrzne silnika,
- b) sprawdzanie poprawności pracy łożysk, a w przypadku stwierdzenia ich wad, należy uszkodzone łożyska wymienić na nowe,
- c) pomiar rezystancji izolacji uzwojeń i w przypadku stwierdzenia rezystancji mniejszej niż 50MΩ (w stanie zimnym), silniki należy wysuszyć w temperaturze nie przekraczającej +80°C.

Kośćka wałowa powinna być zabezpieczona przed korozją warstwą smaru antykorozyjnego lub łożysko usuwalnym lakierem.

6. TRANSPORT

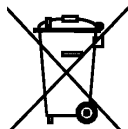
Silniki należy transportować wyłącznie krytymi środkami transportu, w skrzyniach drewnianych, paletach metalowych lub opakowaniach tekturowych chroniących je przed zamoknięciem i zawilgoceniem.

Opakowania silników do transportu powinny zapewnić dostateczną ochronę silników przed wstrząsami, kurzem i uszkodzeniami mechanicznymi typu: uszkodzenia czopki kołowego wałka, skrzynki zaciskowej, osłony wentylatora i powłoki lakierniczej.

Silniki nie mogą przesuwane być wewnątrz opakowania, również opakowania z silnikami muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem i przewracaniem się.

Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Niniejszy produkt został oznakowany zgodnie z Dyrektywą WEEE (2012/19/UE) oraz późniejszymi zmianami, dotyczącymi tego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



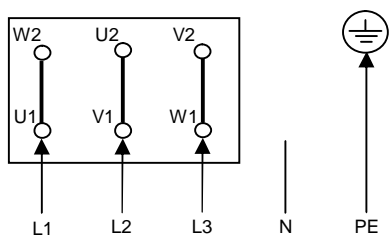
Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że niesprawne urządzenia elektryczne lub elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z odpadami gospodarczymi.

Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpiecznie. Zapewniamy prawidłową utylizację przyczyniając się do zachowania cennych zasobów środowiska jak również ograniczenia ryzyka wystąpienia negatywnego wpływu produktu na środowisko i zdrowie ludzi, który mógłby zaistnieć w przypadku nieodpowiedniego postępowania z odpadami.

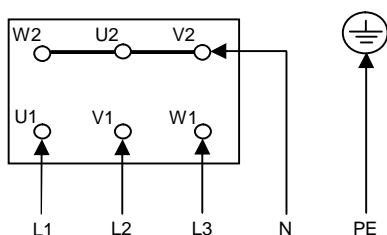
Szczególne informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać w urzędach lokalnych.

Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

Załącznik Nr 1

połączenie w Δ 

połączenie w Y

**Oznakowanie:**

- Adres producenta
BESEL SA
ul. Elektryczna 8
49-300 Brzeg
POLAND
- CE ó znak wskazuj cy na zgodnie ze wszystkimi maj cymi zastosowanie dyrektywami UE
- parametry znamionowe

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc							
	ExSh56-2A		Ex2SIE56-2B		ExSh56-4A		ExSh56-4B	
Typ silnika	ExSh56-2A		Ex2SIE56-2B		ExSh56-4A		ExSh56-4B	
Moc znamionowa (kW)	0,09		0,12		0,06		0,09	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	0,70/0,40	0,65/0,38	0,70/0,40	0,70/0,40	0,54/0,31	0,52/0,30	0,64/0,37	0,64/0,37
Współczynnik mocy	0,60	0,55	0,70	0,64	0,57	0,50	0,59	0,53
Sprawność (%)	54,0	55,0	62,0	64,0	48,0	51,0	60,0	60,0
Prędkość (obr./min)	2760	3440	2750	3390	1380	1700	1370	1690
Klasa izolacji	F		F		F		F	
I_A/I_N	3,1	3,9	3,3	3,6	2,7	3,0	2,8	3,0
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C		140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C		120°C		120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc							
	Ex2SIE63-2A		Ex2SIE63-2B		Ex2SIE63-4A		Ex2SIE63-4B	
Typ silnika	0,18		0,25		0,12		0,18	
Moc znamionowa (kW)	0,18		0,25		0,12		0,18	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	1,05/0,60	0,95/0,55	1,55/0,90	1,40/0,80	0,70/0,40	0,70/0,40	0,95/0,55	0,90/0,50
Współczynnik mocy	0,70	0,67	0,60	0,60	0,65	0,65	0,70	0,65
Sprawność (%)	64,0	64,0	68,0	68,0	66,0	64,0	69,0	71,0
Prędkość (obr/min)	2820	3440	2870	3480	1400	1710	1380	1700
Klasa izolacji	F		F		F		F	
I _A /I _N	4,8	5,6	5,9	7,0	4,3	4,6	3,8	4,5
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C		140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C		120°C		120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc	
	ExSh63-6B	
Typ silnika	0,06	
Moc znamionowa (kW)	0,06	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60
Prąd znamionowy (A)	0,95/0,55	0,95/0,55
Współczynnik mocy	0,39	0,34
Sprawność (%)	40,0	40,0
Prędkość (obr/min)	940	1140
Klasa izolacji	F	
I _A /I _N	2,4	2,5
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc							
	Ex2SIE71-2A		Ex2SIE71-2B		Ex2SIE71-4A		Ex2SIE71-4B	
Typ silnika	0,37		0,55		0,25		0,37	
Moc znamionowa (kW)	0,37		0,55		0,25		0,37	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	1,65/0,95	1,55/0,90	2,25/1,30	2,00/1,15	1,45/0,85	1,30/0,75	2,00/1,15	1,80/1,05
Współczynnik mocy	0,75	0,75	0,80	0,80	0,62	0,60	0,63	0,59
Sprawność (%)	75,0	72,5	77,0	76,5	70,0	72,0	73,5	76,0
Prędkość (obr/min)	2880	3490	2840	3460	1410	1720	1410	1720
Klasa izolacji	F		F		F		F	
I _A /I _N	5,2	6,0	5,1	6,5	3,7	4,7	4,1	4,9
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C		140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C		120°C		120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc			
	Ex2SIE71-6A		Ex2SIE71-6B	
Typ silnika	0,18		0,25	
Moc znamionowa (kW)	0,18		0,25	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	1,15/0,65	1,05/0,60	1,55/0,90	1,40/0,80
Współczynnik mocy	0,64	0,58	0,65	0,59
Sprawność (%)	63,5	65,0	64,0	67,0
Prędkość (obr/min)	910	1130	910	1130
Klasa izolacji	F		F	
I _A /I _N	3,1	3,6	2,9	3,7
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc							
	Ex3SIE80-2A		Ex3SIE80-2B		Ex2SIE80-4A		Ex3SIE80-4B	
Typ silnika	0,75		1,10		0,55		0,75	
Moc znamionowa (kW)	0,75		1,10		0,55		0,75	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	3,10/1,80	2,75/1,60	4,35/2,50	3,80/2,20	2,50/1,45	2,25/1,30	3,60/2,10	3,30/1,90
Współczynnik mocy	0,76	0,76	0,78	0,77	0,70	0,68	0,65	0,71
Sprawność (%)	80,7	78,0	83,0	84,0	79,0	80,5	82,5	83,5
Prędkość (obr/min)	2890	3500	2900	3510	1420	1730	1430	1740
Klasa izolacji	F		F		F		F	
I _A /I _N	7,3	9,1	8,3	9,8	5,4	6,5	5,7	6,6
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C		140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C		120°C		120°C	

Oznaczenie	II 3 G Ex ec IIC Tx Gc II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc			
	Ex2SIE80-6A		Ex2SIE80-6B	
Typ silnika	0,37		0,55	
Moc znamionowa (kW)	0,37		0,55	
Napięcie znam. (V±5%)	230/400	265/460	230/400	265/460
Częstotliwość (Hz)	50	60	50	60
Prąd znamionowy (A)	1,75/1,00	1,55/0,90	3,30/1,90	3,00/1,75
Współczynnik mocy	0,76	0,71	0,57	0,53
Sprawność (%)	72,0	75,5	73,5	76,0
Prędkość (obr/min)	920	1130	950	1160
Klasa izolacji	F		F	
I _A /I _N	3,5	4,2	4,3	4,9
Temp. znam. termistora dla 3G T3	140°C		140°C	
Temp. znam. termistora dla 3G/3D	120°C		120°C	




DEKLARACJA ZGODNO CI UE

Producent: **Fabryka Silników Elektrycznych šBESELö S.A.**
ul. Elektryczna 8, 49-300 BRZEG, POLSKA

Niniejsza deklaracja zgodno ci wydana zostaje na wy€czn odpowiedzialno producenta.

Produkt: **Ex(S, 2SIE)(K,L)h56- ..., Ex(S, 2SIE)(K,L)h63- ..., Ex2SIE(K,L)h71- ...,**
Ex(2SIE, 3SIE)(K,L)h80- ...,

 II 3 G Ex ec IIC Tx Gc

 II 3 D Ex tc IIIC T125°C Dc

Wymieniony powy ej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odno nymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

Dyrektywa 2014/34/UE (dyrektywa ATEX) z dnia 26 lutego 2014r.

wyroby spećiaj wymagania norm zharmonizowanych:

PN-EN IEC 60079-0:2018-09 Atmosfery wybuchowe ó Cz 0: Urz dzenia ó Podstawowe wymagania

PN-EN 60079-7:2016-02 Atmosfery wybuchowe ó Cz 7: Zabezpieczenie urz dze za pomoc budowy wzmocnionej "e"

PN-EN 60079-31:2014-10 Atmosfery wybuchowe ó Cz 31: Zabezpieczenie urz dze przed zapćnem pyć za pomoc obudowy "t"

Dyrektywa 2014/35/UE (dyrektywa niskonapi ciowa) z dnia 26 lutego 2014r.

wyroby spećiaj wymagania normy zharmonizowanej **PN-EN 60034-1:2011** šMaszyny elektryczne wiruj ce - Cz 1: Dane znamionowe i parametryö przez co spećiaj zasadnicze cele bezpiecze stwa dla sprz tu elektrycznego, okre lone w Za€czniku I do wspomnianej dyrektywy.

Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 pa dziernika 2009r.

wyroby spećiaj wymagania šRozporz dzenia Komisji (UE) nr 2019/1781 z dnia 1 pa dziernika 2019r. ustanawiaj cego wymogi dotycz ce ekoprojektu dla silników elektrycznych i ukćdów bezstopniowej regulacji obrotów na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (í)ö i pó niejszymi jego zmianami i s zgodne z wymaganiami normy **PN-EN 60034-30-1:2014**

Silniki przeciwybuchowe Ex ec i Ex tc mog współpracowa z przemiennikiem cz stotliwi ci.

Warunki współraccy opisane zostać w Instrukcji TechnicznoöRuchowej.

System Zarz dzenia Jako ci jest zgodny z norm :

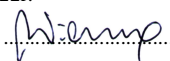
ISO 9001:2015 certyfikat OBAC o numerze OBAC/006/SZJ/21

O wiadczenie producenta:

Je li silnik jest montowany do maszyny, zgodno wyrobu ko cowego z dyrektyw 2006/42/WE musi by okre lone przez zamawiaj cego.

Miejsce i data wystawienia deklaracji: Brzeg, 20.07.2022r.

Podpis: Andrzej Wieczorek



Stanowisko: Gćwny Konstruktor

