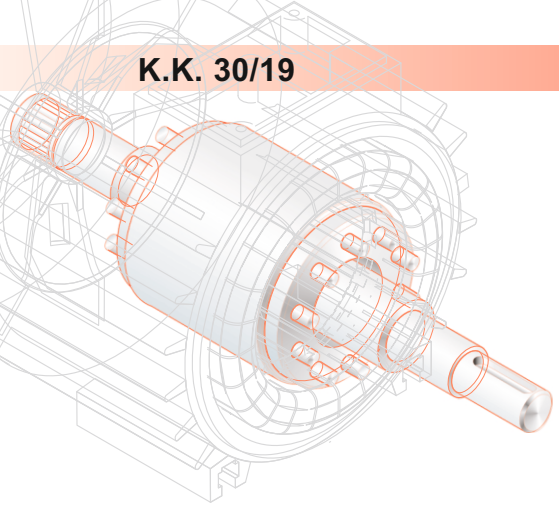


BESEL S.A.
FABRYKA SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

SILNIKI Z CHŁODZENIEM OBCYM

Charakterystyka silników:
- silniki z chłodzeniem obcym stosowane są głównie do zespołów napędowych z przemiennikiem częstotliwości,
- praca ciągła S1,
- napięcia znamionowe 230V/400V (Δ/Y),
- częstotliwość zasilania 50 Hz,
- silniki chłodzenia obcego muszą być zasilane ze źródła o nieregulowanej wartości,
- silnik chłodzenia obcego (PO) jest silnikiem dwubiegunowym 1-fazowym (duża wydajność chłodzenia); na życzenie może być silnik 3-fazowy (3x400V).

MOTORS WITH FOREIGN COOLING

Features of standard execution:
- special - purpose motors of drive units supplied with frequency inverter,
- continuous duty S1,
- rated voltage 230V/400V (Δ/Y),
- supply frequency 50 Hz,
- foreign cooling motors have to be supplied with the source with invariable value,
- foreign cooling motors (PO) is a single-phase, two-pole motors (high cooling capacity), three-phase motors (3x400V) may be applied on request.

Parametry zespołu napędowego			Parametry zespołu napędowego			Parametry zespołu napędowego		
Dimensions of drive unit			Dimensions of drive unit			Dimensions of drive unit		
Typ zespołu napędowego	Długość zespołu LC ± 2mm	Masa zespołu [kg]	Typ zespołu napędowego	Długość zespołu LC ± 2mm	Masa zespołu [kg]	Typ zespołu napędowego	Długość zespołu LC ± 2mm	Masa zespołu [kg]
Type of drive unit	Lenght of drive unit LC ± 2mm	Weight of drive unit [kg]	Type of drive unit	Lenght of drive unit LC ± 2mm	Weight of drive unit [kg]	Type of drive unit	Lenght of drive unit LC ± 2mm	Weight of drive unit [kg]
Sh 56-2A/PO	226	4,5	Sh 63-2A/PO	255	4,6			
Sh 56-2B/PO	236	4,9	Sh 63-2B/PO	265	5,2			
Sh 56x-2C/PO	243	5,2	Sh 63X-2C/PO	280	6,1			
Sh 56-4A/PO	226	4,5	Sh 63-4A/PO	255	4,6			
Sh 56-4B/PO	236	5,0	Sh 63-4B/PO	265	5,2			
Sh 56X-4C/PO	243	5,2	Sh 63X-4C/PO	280	6,1			
Sh 56-6B/PO	236	3,9	Sh 63-6A/PO	255	4,6			
			Sh 63-6B/PO	265	5,2			
			Sh 63X-6C/PO	280	6,1			
Sh 71-2A/PO	365	6,9	Sh 80-2A/PO	390	9,8	Sh 90-2S/PO	440	13,6
Sh 71-2B/PO	365	7,9	Sh 80-2B/PO	390	11,1	Sh 90-2L/PO	440	15,2
Sh 71X-2C/PO	383	9,5	Sh 80X-2C/PO	430	13,6	Sh 90-4S/PO	440	12,8
Sh 71-4A/PO	365	6,7	Sh 80X-2D/PO	430	15,2	Sh 90-4L/PO	440	14,5
Sh 71-4B/PO	365	7,8	Sh 80-4A/PO	390	9,5	Sh 90-6S/PO	440	13,0
Sh 71X-4C/PO	383	9,3	Sh 80-4B/PO	390	10,8	Sh 90-6L/PO	440	14,7
Sh 71-6A/PO	365	6,8	Sh 80X-4C/PO	430	13,0	Sh 90-8S/PO	440	13,0
Sh 71-6B/PO	365	7,7	Sh 80X-4D/PO	430	15,3	Sh 90-8L/PO	440	14,7
Sh 71X-6C/PO	383	9,2	Sh 80-6A/PO	390	9,3	ShR 90-2S/PO	426	14,8
Sh 71-8A/PO	365	6,8	Sh 80-6B/PO	390	10,6	ShR 90-2L/PO	451	17,7
Sh 71-8B/PO	365	7,7	Sh 80X-6C/PO	430	12,8	ShR 90-4S/PO	426	14,5
Sh 71X-8C/PO	383	9,2	Sh 80X-6D/PO	430	14,5	ShR 90-4L/PO	451	17,4
ShR 71X-4D/PO	413	10,0	Sh 80-8A/PO	390	9,5	ShR 90-6S/PO	426	13,5
			Sh 80-8B/PO	390	10,9	ShR 90-6L/PO	451	16,5
			Sh 80X-8C/PO	430	13,0	ShR 80-8S/PO	426	14,2
			Sh 80X-8D/PO	430	14,7	ShR 90-8L/PO	451	16,9
						ShR 90X-2M/PO	471	19,5
						ShR 90X-4M/PO	471	19,3
						ShR 90X-6M/PO	471	19,3
						ShR 90X-8M/PO	471	19,3

Parametry silnika głównego znajdują się w kartach szczegółowych.

Main motor's performance date are included in basic cataloque.

Wszystkie silniki posiadają znak CE.

All motors are provided with CE mark.

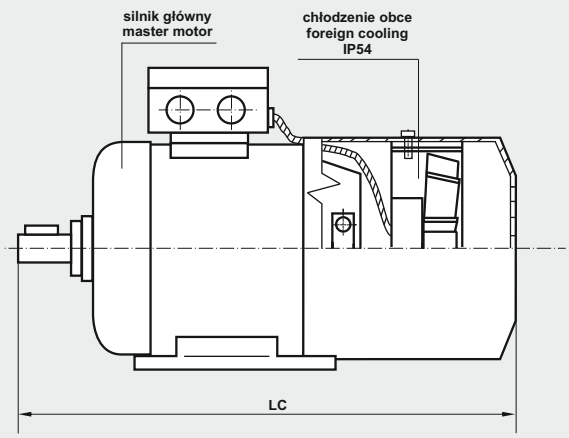
ul. Elektryczna 8 49-300 Brzeg tel. (+48) (77) 4162861 fax (+48) (77) 4166868 www.besel.pl besel@cantonigroup.com

Silnik z chłodzeniem obcym - stopień ochrony IP54.

Silnik główny wielkości mechanicznej 56 lub 63 mm.

Drive unit with foreign cooling - degree of protection IP54.

Master motor in frame size 56 or 63 mm.

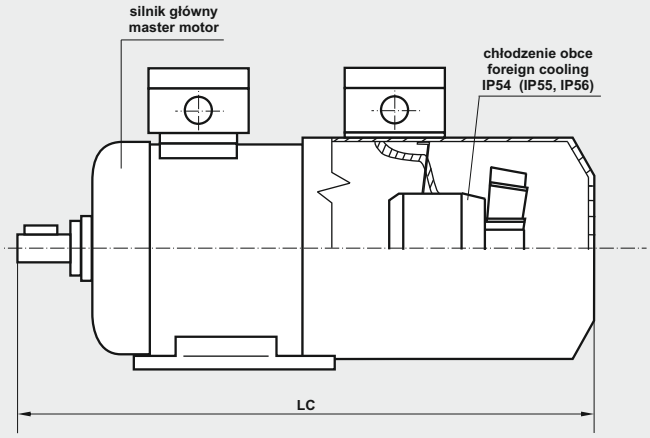


Silnik z chłodzeniem obcym - stopień ochrony IP54, IP55 (IP56).

Silnik główny wielkości mechanicznej 71, 80, 90 i 90R mm.

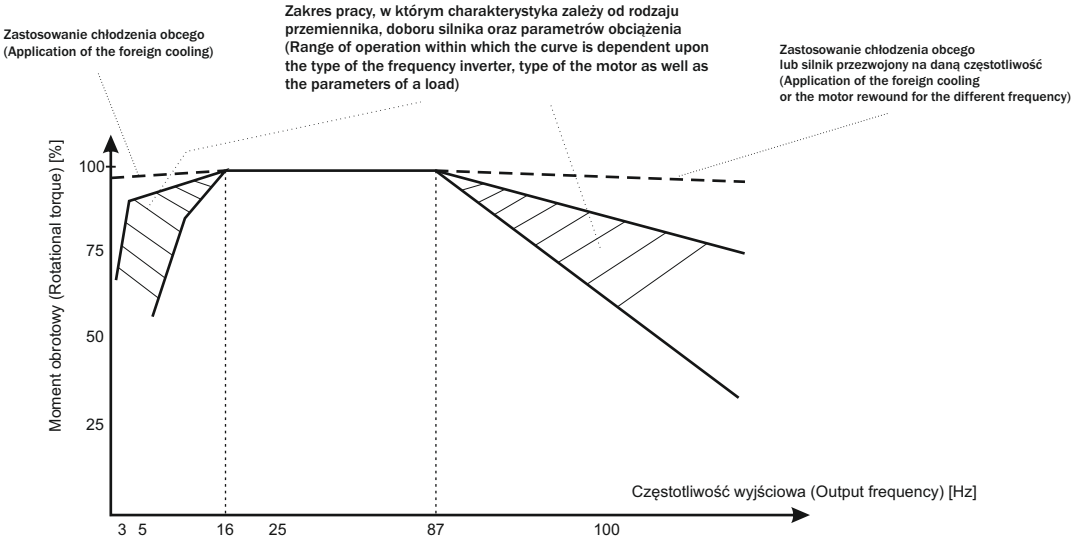
Drive unit with foreign cooling - degree of protection IP54, IP55 (IP56).

Master motor in frame size 71, 80, 90 i 90R mm.



Standardowe silniki klatkowe z tarczami aluminiowymi, o jednej parze biegunów mogą być sterowane do prędkości 6000 obr/min. o dwóch parach biegunów do prędkości 4000 obr/min. o trzech i czterech parach biegunów do prędkości 2400 obr/min.
Należy pamiętać , że powyżej częstotliwości znamionowej silnik sterowany z przemiennika częstotliwości pracuje ze stałą mocą ze względu na stałe napięcie, wobec czego moment spada w przybliżeniu proporcjonalnie do odwrotności wielokrotności częstotliwości.
Sterowanie ze stałym momentem znamionowym obciążenia jest możliwe w zakresie częstotliwości od 16 do 50 Hz.
Aby sterować prędkością obrotową przy stałym momencie obciążenia dla częstotliwości powyżej 50 Hz, konieczne jest aby silnik był zaprojektowany na wyższą częstotliwość (w zależności od górnej granicy prędkości obrotowej).
Sterowanie silnika poniżej obrotów znamionowych zdeterminowane jest głównie warunkami wentylacji. Przy obciążeniu typu wentylatorowego przy obrotach poniżej znamionowych obciążenie naturalne maleje i nie ma zagrożenia termicznego dla silnika, pomimo spadku skuteczności wentylacji.
Silnik z wentylatorem własnym na wale pracujący przy obciążeniu stałym w szerokim zakresie obrotów musi mieć zredukowany moment obciążenia poniżej znamionowego - zgodnie z wykresem momentu obrotowego w funkcji częstotliwości - ze względu na spadek skuteczności wentylacji przy mniejszych obrotach.
Stopień redukcji dla konkretnego silnika zależy od jego cech konstrukcyjnych. Praktycznie oznacza to konieczność stosowania silnika przewymiarowanego w stosunku do rzeczywistego obciążenia. Zwykle wystarczy przewymiarowanie o jeden, dwa stopnie lub trzy przy bardzo małych obrotach. Zabiegi te eliminuje chłodzenie obce.

The general purpose squirrel cage electric motors with aluminium bearing shields and two poles can be controlled up to the speed of 6000 rpm and the motors with four poles up to the speed of 4000 rpm.
The motors with six poles or with eight poles can be controlled to the maximum speed of 2400 rpm. It must be remembered that above the rated frequency the motor, which is supplied with the frequency inverter, operates with constant power due to a constant voltage, therefore the torque of the motor drops proportionally to the inverse of multiple of frequency.
The controlling of speed of the motor with a constant rated loading torque is possible within the range of frequency from 16 Hz to 50 Hz.
It is necessary to design the special motor for higher frequency (dependent upon the upper limit of rotational speed) to adjust the rotational speed at the constant loading torque for the frequency above 50 Hz. Controlling of the motor below the rated speed is mainly determined by the conditions of ventilation.
At the load of centrifugal type at the rotational speed below the rated speed the load naturally decreases and the thermal hazard does not occur, even though the efficiency of cooling drops. The motor with own fan mounted on the shaft which works with the constant load within the wide range of rotational speed must have the loading torque reduced below the rated torque - according to the curve of the rotational torque in the function of the frequency – because of the drop in efficiency of cooling at the low speed. The degree of reduction for the particular motor is dependent upon its technical features.
Practically it means the necessity of application of overmotoring in relation to the real load.
Normally the overmotoring by one, two or three position in the series of types and powers gives a positive result at the very low speed of the motor.
Such proceeding eliminates the foreign cooling.



Producent zastrzega sobie możliwość zmian danych zawartych w karcie katalogowej wynikających z ciągłego doskonalenia wyrobu.
As part of our development program, we reserve the right to alter or amend any of the specifications without giving prior notice.

ZESPÓŁ CHŁODZENIA OBCEGO

Zespół chłodzenia obcego przystosowany jest do samodzielnego montażu ze standardowymi silnikami 3-fazowymi oferowanymi przez Besel.

Charakterystyka silników:
- silniki z chłodzeniem obcym stosowane są głównie do zespołów napędowych z przemiennikiem częstotliwości,
- praca ciągła S1,
- napięcia znamionowe 1x230V lub 3x230/400V (Δ/Y),
- częstotliwość zasilania 50 Hz,
- silniki chłodzenia obcego muszą być zasilane ze źródła o nieregulowanej wartości,
- silnik chłodzenia obcego (PO) jest silnikiem dwubiegunowym 1-fazowym (duża wydajność chłodzenia); na życzenie może być silnik 3-fazowy (3x400V).

COOLING UNITS

Foreign cooling kit for self-assembling to 3-phase motors offered by Besel.

Features of standard execution:
- special - purpose motors of drive units supplied with frequency inverter,
- continuous duty S1,
- rated voltage 1x230V or 3x230/400V (Δ/Y),
- supply frequency 50 Hz,
- foreign cooling motors have to be supplied with the source with invariable value,
- foreign cooling motors (PO) is a single-phase, two-pole motors (high cooling capacity), three-phase motors (3x400V) may be applied on request.

Parametry silnika zespołu napędowego / Technical data of drive unit motor

Typ zespołu chłodzącego Type of cooling unit	Napięcie Rated voltage [V]	Częstotliwość Frequency [Hz]	Moc Rated output [W]	Prędkość obrotowa Rated speed [min $^{-1}$]	Prąd Rated current [A]	Wydajność Capacity [m^3/s]
Silnik 1-fazowy					1-phase motor	
PO-56	220/240	50/60	14,5/14	2350/2850	0,07/0,06	0,014
PO-63	220/240	50/60	14,5/14	2350/2850	0,07/0,06	0,014
PO-71	230	50	70	2880	0,31	0,066
PO-80	230	50	70	2880	0,31	0,077
PO-90R	230	50	70	2880	0,31	0,127
Silnik 3-fazowy					3-phase motor	
PO-71	400	50	50	2950	0.25	0,066
PO-80	400	50	50	2950	0.25	0,077
PO-90R	400	50	50	2950	0.25	0,127

Wymiary zespołu napędowego / Dimensions of drive unit

Typ zespołu chłodzącego Type of cooling unit	L1 [mm]	L2 [mm]	AC [mm]	HB [mm]
PO-56	117	57	110	98
PO-63	136	82	120	103
PO-71	204	63	134	114
PO-80	197	67	150	122
PO-90R	189	51	165	129

Parametry silnika głównego znajdują się w kartach szczegółowych.

Main motor's performance date are included in basic cataloque.

Wszystkie silniki posiadają znak CE.

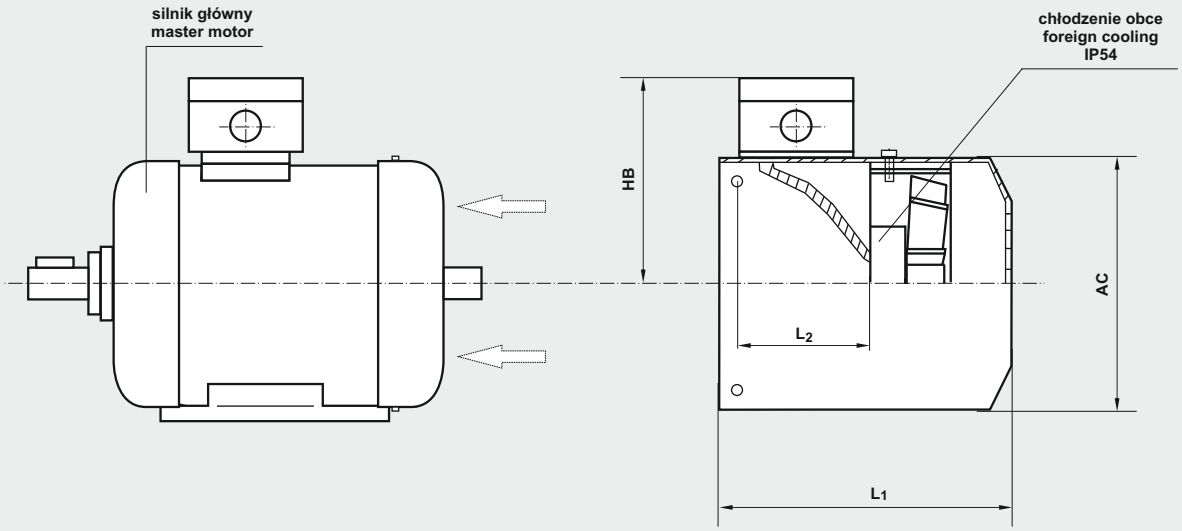
All motors are provided with CE mark.

Zespół chłodzenia obcego do silnika wielkości mechanicznej 56, 63 mm.

Stopień ochrony zespołu chłodzenia obcego IP54.

Cooling unit for motor in frame size 56, 63 mm.

Degree of protection of foreign cooling unit IP54.

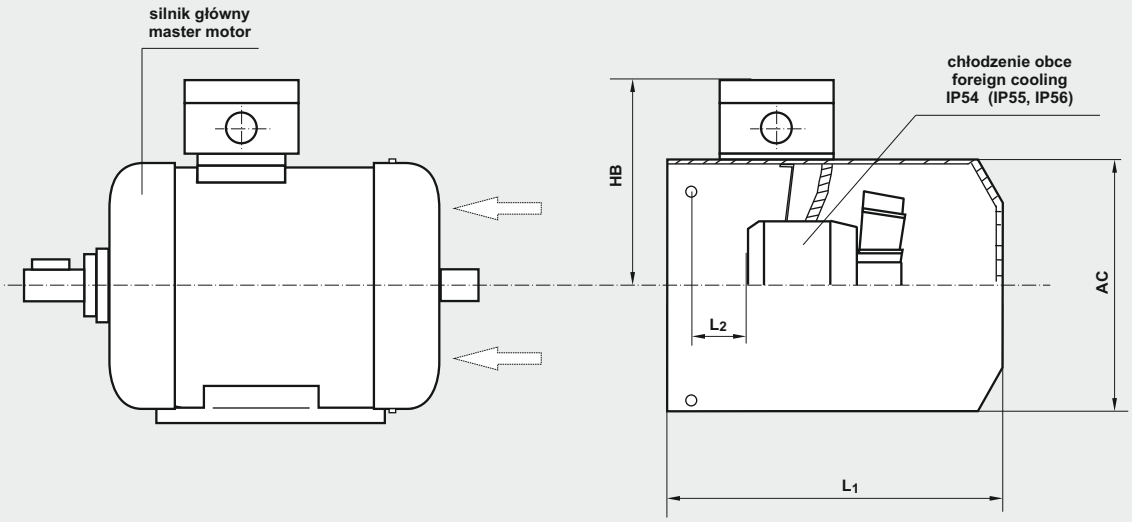


Zespół chłodzenia obcego do silnika wielkości mechanicznej 71, 80, 90 i 90R mm.

Stopień ochrony zespołu chłodzenia obcego IP54, IP55 (IP56).

Cooling unit for motor in frame size 71, 80, 90 i 90R mm.

Degree of protection of foreign cooling unit IP54, IP55, (IP56).



Zamocowanie zespołu chłodzącego nie wymaga obcinanie wałka. Przewietrznik należy zdjąć.

Mounting the foreign cooling unit does not require trimming the shaft. The fan should be removed.

Producent zastrzega sobie możliwość zmian danych zawartych w karcie katalogowej wynikających z ciągłego doskonalenia wyrobu.
As part of our development program, we reserve the right to alter or amend any of the specifications without giving prior notice.