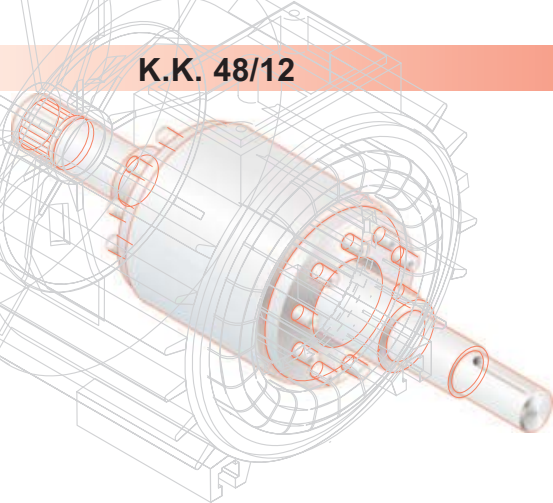




# BESEL S.A.

FABRYKA SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH



## SILNIKI INDUKCYJNE JEDNOFAZOWE

przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej

Charakterystyka silników katalogowych:

- silniki specjalne do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego,
- praca ciągła S1,
- napięcia znamionowe 230V,
- częstotliwość zasilania 50 Hz,
- temperatura otoczenia od -15°C do +40°C,
- kolor malowania RAL 5010.

## SINGLE-PHASE INDUCTION MOTORS

adapted to voltage governing of speed

Description of the catalogue motors:

- special motors; temperate climate,
- duty S1,
- rated voltage 230V,
- frequency 50 Hz,
- ambient temperature from -15°C to +40°C,
- standard paint colour RAL 5010.

stopień ochrony: IP54 (IP55; IP56; IP65; IP66)  
klasa izolacji F (klasa H na życzenie)

degree of protection: IP54 (IP55; IP56; IP65; IP66)  
insulation class F (class H on request)

Typ	Moc		Prędkość obrotowa [min <sup>-1</sup> ]	Prąd [A] przy 230 V	Sprawność $\eta$ [%]	Współczynnik mocy $\cos \varphi_N$	Moment znamionowy $M_N$ [Nm]	Krotność prądu rozruchowego $I_r/I_N$	Krotność momentu rozruchowego $M_r/M_N$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	Kondensator pracy [ $\mu$ F] 450V	Zalecany regulator napięciowy	Masa [kg]
	[kW]	[KM]											
Frame size	Rated output [kW]	[HP]	Rated speed [min <sup>-1</sup> ]	Rated current [A] at 230 V	Efficiency $\eta$ [%]	Power factor $\cos \varphi_N$	Torque $T_N$ [Nm]	Starting current/ rated current $I_r/I_N$	Starting torque/ rated torque $T_r/T_N$	$\frac{T_b}{T_N}$	Run capacitor [ $\mu$ F] 450V	Recommended voltage regulator	Motor weight [kg]

### Silniki 2-biegowe, 3000 min<sup>-1</sup>; 50Hz

### 2-pole motors, 3000 min<sup>-1</sup>; 50Hz

Ssh 56-2A	0,06	0,08	2850	0,5	58	0,97	0,20	2,5	0,40	1,6	8	TR 600	3,0
Ssh 56-2B	0,09	0,12	2850	0,8	60	0,98	0,30	2,8	0,36	1,5	10	TR 600	3,4
Ssh 56-2C	0,12	0,17	2850	1,0	60	0,97	0,40	2,9	0,40	1,7	14	TR 600	3,9
Ssh 63-2A	0,12	0,17	2830	1,0	61	0,97	0,40	3,0	0,36	1,6	14	TR 600	3,6
Ssh 63-2B	0,18	0,25	2820	1,4	63	0,98	0,61	3,0	0,40	1,5	16	TR 600	4,2
Ssh 63-2C	0,25	0,33	2850	1,8	66	0,97	0,84	3,3	0,40	1,7	25	TR 600	5,2
Ssh 71-2A	0,25	0,33	2830	1,8	67	0,97	0,84	3,2	0,36	1,7	25	TR 600	5,0
Ssh 71-2B	0,37	0,50	2860	2,5	70	0,99	1,23	3,5	0,36	1,7	35	TR 600	6,0
Ssh 71-2C	0,55	0,75	2860	3,4	76	0,99	1,84	3,9	0,40	1,7	50	TR 600	7,7
Ssh 80-2A	0,55	0,75	2830	3,6	72	0,97	1,86	3,7	0,36	1,6	50	TR 600	7,9
Ssh 80-2B	0,75	1,00	2850	4,8	72	0,98	2,51	3,8	0,36	1,7	60	TR 900	9,4
SshR 90-2S	1,10	1,50	2830	7,23	68	0,97	3,68	2,9	0,45	1,5	90	TR 1500	12,8
SshR 90-2L	1,50	2,00	2820	10,1	67	0,96	5,06	3,0	0,60	1,6	60+60	TR 1500	15,7

### Silniki 4-biegowe, 1500 min<sup>-1</sup>; 50Hz

### 4-pole motors, 1500 min<sup>-1</sup>; 50Hz

Ssh 56-4A	0,04	0,06	1430	0,45	55	0,75	0,27	2,0	0,40	2,0	6	TR 600	3,0
Ssh 56-4B	0,06	0,08	1420	0,65	57	0,78	0,40	2,5	0,40	2,5	8	TR 600	2,9
Ssh 56-4C	0,09	0,12	1430	0,85	61	0,82	0,60	2,7	0,40	2,7	10	TR 600	4,0
Ssh 63-4A	0,09	0,12	1430	0,85	60	0,82	0,60	2,7	0,40	2,7	10	TR 600	3,6
Ssh 63-4B	0,12	0,17	1430	1,00	60	0,85	0,80	3,0	0,35	3,0	12	TR 600	4,2
Ssh 63-4C	0,18	0,25	1420	1,40	62	0,97	1,21	3,0	0,40	3,0	20	TR 600	5,1
Ssh 71-4A	0,18	0,25	1420	1,40	63	0,98	1,21	3,2	0,40	3,2	20	TR 600	4,8
Ssh 71-4B	0,25	0,33	1420	1,70	66	0,97	1,68	3,5	0,40	3,5	30	TR 600	5,9
Ssh 71-4C	0,37	0,50	1420	2,80	63	0,97	2,49	3,0	0,40	3,0	40	TR 600	7,4
Ssh 80-4A	0,37	0,50	1420	2,80	62	0,97	2,49	3,0	0,40	3,0	40	TR 600	7,7
Ssh 80-4B	0,55	0,75	1430	3,80	65	0,98	3,67	2,5	0,45	2,5	60	TR 600	9,0
SshR 90-4S	0,75	1,00	1420	5,00	70	0,98	5,04	3,0	0,40	3,0	80	TR 900	12,5
SshR 90-4L	1,10	1,50	1400	7,75	62	0,99	7,04	2,3	0,60	3,35	110	TR 1500	15,4

Silniki odpowiadają wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 60034-1 oraz normom międzynarodowym IEC 60034-1.  
Wszystkie silniki posiadają znak CE.

Motors meet requirements of Polish Standard PN-EN 60034-1 and the international rules IEC 60034-1.  
All motors are provided with CE mark.

Typ	Moc		Prędkość obrotowa [min <sup>-1</sup> ]	Prąd [A] przy 230 V	Sprawność $\eta$ [%]	Współczynnik mocy $\cos \varphi_N$	Moment znamionowy $M_N$ [Nm]	Krotność prądu rozruchowego $I_r/I_N$	Krotność momentu rozruchowego $M_r/M_N$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	Kondensator pracy [ $\mu$ F] 450V	Zalecany regulator napięciowy	Masa [kg]
	[kW]	[KM]											
Frame size	Rated output [kW]	[HP]	Rated speed [min <sup>-1</sup> ]	Rated current [A] at 230 V	Efficiency $\eta$ [%]	Power factor $\cos \varphi_N$	Torque $T_N$ [Nm]	Starting current/ rated current $I_r/I_N$	Starting torque/ rated torque $T_L/T_N$	$\frac{T_b}{T_N}$	Run capacitor [ $\mu$ F] 450V	Recommended voltage regulator	Motor weight [kg]

Silniki 6-biegunowe, 900 min <sup>-1</sup> ; 50Hz											6-pole motors, 900 min <sup>-1</sup> ; 50Hz			
SSh 63-6A	0,06	0,08	900	0,80	45	0,75	0,64	1,5	0,40	1,4	8	TR 600	3,6	
SSh 63-6B	0,09	0,12	690	1,10	45	0,78	0,96	1,6	0,40	1,4	12	TR 600	4,2	
SSh 63-6C	0,12	0,17	880	1,40	50	0,80	1,30	1,7	0,40	1,3	16	TR 600	5,1	
SSh 71-6A	0,12	0,17	900	1,20	57	0,83	1,27	2,0	0,36	1,6	16	TR 600	5,0	
SSh 71-6B	0,18	0,25	920	1,60	60	0,85	1,87	2,3	0,40	1,5	20	TR 600	5,9	
SSh 71-6C	0,25	0,33	940	2,40	54	0,85	2,54	2,4	0,55	1,8	25	TR 600	7,3	
SSh 80-6A	0,25	0,33	930	2,10	62	0,86	2,57	2,8	0,40	1,6	30	TR 600	7,5	
SSh 80-6B	0,37	0,50	930	2,90	65	0,92	3,80	2,9	0,40	1,6	40	TR 600	8,9	
SShR 90-6S	0,55	0,75	940	3,80	69	0,98	5,59	2,9	0,45	1,6	60	TR 600	11,5	
SShR 90-6L	0,75	1,00	940	5,20	72	0,85	7,62	3,3	0,40	1,7	60	TR 900	14,5	

Silniki 8-biegunowe, 750 min <sup>-1</sup> ; 50Hz											8-pole motors, 750 min <sup>-1</sup> ; 50Hz			
SSh 71-8C	0,12	0,17	690	2,00	45	0,75	-	1,8	0,45	1,4	20	TR 600	7,3	
SSh 80-8B	0,18	0,25	700	1,90	47	0,95	-	1,8	0,55	1,4	30	TR 600	8,9	

Silniki indukcyjne 1-fazowe serii **SS(K,L)**... przeznaczone są do napędu odbiorników o wentylatorowej charakterystyce obciążenia  $M_{obc} = f(n^2)$ , gdzie wzrost obciążenia silnika następuje wraz z kwadratem wzrostu obrotów silnika ( wykres 1). Do odbiorników takich należą m. in. wentylatory promieniowe, wentylatory osiowe.

*Induction motors, 1-phase, range SS(K,L).... designed for driving devices with fan load characteristic  $M_{load} = f(n^2)$ , where the increase of a motor load is square proportional to the increase of a motor rotational speed (diagram 1). Such devices as are, for example, centrifugal fans and axial-flow fans.*

Warunkiem poprawnej regulacji prędkości obrotowej silników od prędkości minimalnej ( $n_{min}$ ) do prędkości znamionowej ( $n_N$ ) wentylatora jest właściwe dobranie mocy silnika do wentylatora. Zbyt mały wentylator nie zapewnia właściwego obciążenia silnika, co w rezultacie uniemożliwia prawidłową regulację obrotów. Minimalna wartość obrotów  $n_{min}$  wynika z minimalnego napięcia ( $U_{min}$ ) podawanego na silnik.  $U_{min}$  musi gwarantować pewny start wentylatora w stanie zimnym.

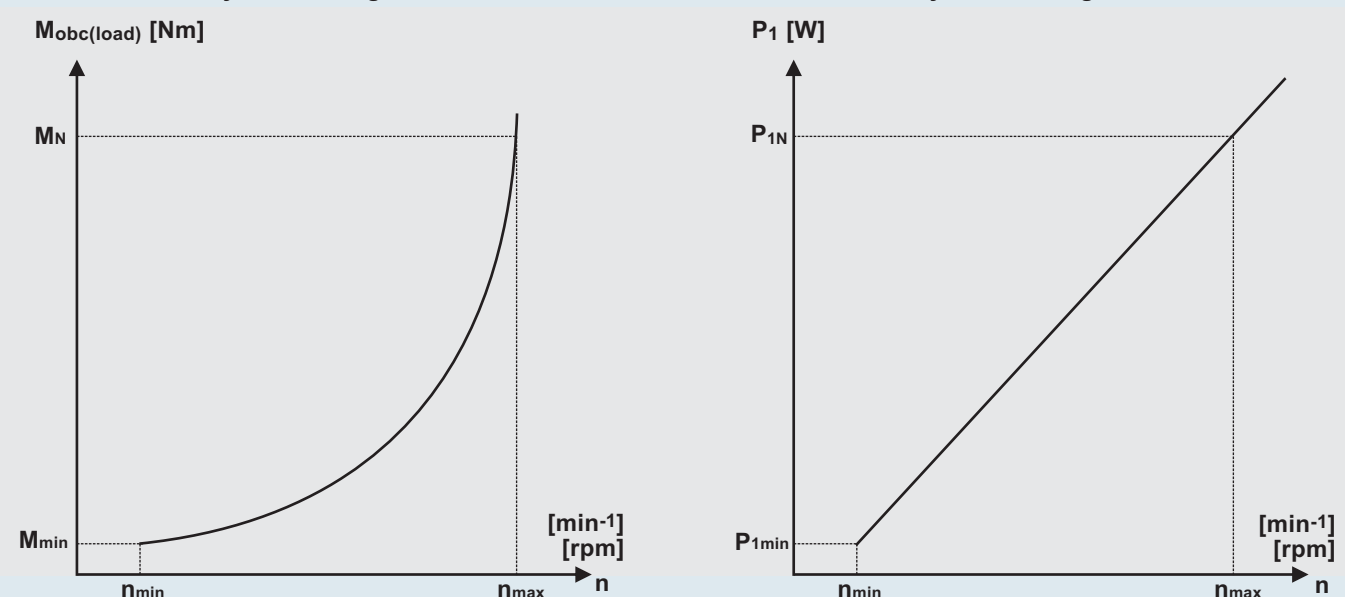
*To provide the proper control of the motor rotational speed from the minimal speed ( $n_{min}$ ) to the nominal speed ( $n_N$ ) of a fan it is necessary to accurately match motor output to the fan. If the fan is too small, it does not provide the sufficient load of the motor, making it impossible to control the rotational speed correctly. The minimal value of the rotational speed results from the minimal voltage ( $U_{min}$ ) on the motor.  $U_{min}$  must guarantee that motor starts from cold state.*

Zaletą silników serii **SS(K,L)**... jest liniowa (proporcjonalna) zależność mocy pobieranej przez silnik z sieci od prędkości obrotowej silnika  $P_1 = f(n)$ , tzn. że przy niskich obrotach wentylatora silnik odznacza się niskim poborem mocy z sieci ( wykres 2 ).

*The advantage of the motor range SS(K,L).... is a linear (proportional) link between power consumed by the motor and the rotational speed of the motor  $P_1 = f(n)$ , i.e. with low rotational speed of the fan, the motor consumes less power electrical energy (diagram 2).*

Wykres 1 Diagram 1

Wykres 2 Diagram 2



$n_{min} = \text{około(about)} 0,7 n_N$

$M_{obc}$  - moment obciążenia silnika  
 $P_1$  - moc pobierana przez silnik z sieci  
 $n$  - prędkość obrotowa wentylatora

$M_{obc}$  - motor load torque  
 $P_1$  - power consumed by the motor  
 $n$  - fan rotational speed