

CELMA *indukta*

Trójfazowe silniki
klatkowe
jednobiegowe
ogólnego stosowania
seria 2Sg / Sg / Sh (IE1)

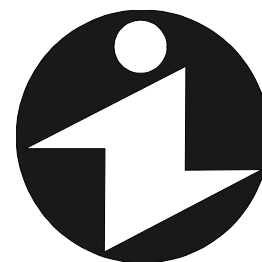


Cantoni[®]
GROUP

KATALOG PRODUKTÓW

FABRYKA MASZYN ELEKTRYCZNYCH S.A.

indukta



KARTA KATALOGOWA CATALOGUE CARD

Trójfazowe silniki indukcyjne jednobiegowe
z wirnikiem klatkowym
klasy EFF2

Three-phase induction one speed motors
with squirrel-cage rotor
EFF2 class

Cantoni®
GROUP

TELEFON: [48] [33] 827-20-00 ÷ 04
FAX: [48] [33] 827-20-97 ÷ 99
e-mail: indukta@cantonigroup.com
<http://www.indukta.com.pl>

Charakterystyka wykonania:

- moce znamionowe podane są dla pracy S1,
- napięcie znamionowe 380, 400 lub 500 [V],
- częstotliwość napięcia zasilania 50 lub 60 [Hz],
- temperatura otoczenia od -15 do +40[°C],
- wysokość instalowania do 1000 [m] n.p.m.,
- izolacja klasy F,
- stopień ochrony IP 55,
- z jednym czopem końcowym wału wg rysunku wymiarowego,
- skrzynka zaciskowa z dławnicami i tabliczką 6-zaciskową.

Wykonania na życzenia:

- z dwoma walcowymi czopami wału wg rysunku wymiarowego,
- z termistorowymi czujnikami temperatury w czołach uzwojenia,
- przystosowane do pracy w klimacie tropikalnym TH, TA lub MT (w wykonaniu TA lub MT ze względu na podwyższone temperatury otoczenia może być konieczna obniżka mocy znamionowej),
- fabryka wykonuje również silniki różniące się od wykonania podstawowego po uprzednim uzgodnieniu szczegółów konstrukcyjnych i terminów dostaw.

Sposób zamawiania:

- W zamówieniu należy podać pełne określenie typu silnika, moc, prędkość obrotową, napięcie zasilające, układ połączeń, częstotliwość, formę wykonania oraz inne szczegóły niekatalogowego lub specjalnego wykonania,
- Silniki z wałem do pracy na zewnątrz z wałem skierowanym w dół powinny być zamawiane z specjalnym daszkiem ochronnym chroniącym przed np.: deszczem, śnieg itp.

Features:

- rated outputs for continuous duty,
- rated voltage 380, 400 or 500 [V],
- frequency 50 or 60 [Hz],
- environment temperature -15 to +40[°C],
- altitude up to 1000 [m] above sea level,
- insulation class F,
- protection degree IP 55,
- one free shaft extension according to dimension drawing,
- terminal box with glands and 6 terminal board with 6 terminals.

Features on request:

- two cylindrical shaft extensions according to dimension drawing,
- temperature - sensitive resistors in the winding ends,
- fit for work in tropical climate TH, TA or MT (for TA or MT rated output could be decreased due to higher environment temperature),
- factory produces various types of motors but constructional details and delivery time are to be individual agreed

How to order:

- In the order there must be clearly given: full designation of the motor, rated output, rated speed, rated voltage, phase connection, frequency, mounting form and all other details for non catalogue execution,
- The motors for outdoor operation in vertical position with shaft end downwards should be ordered with special protective cap against e.g. rain, snow, etc.

Producent zastrzega sobie prawo zmian parametrów eksploatacyjnych przedstawionych w katalogu.

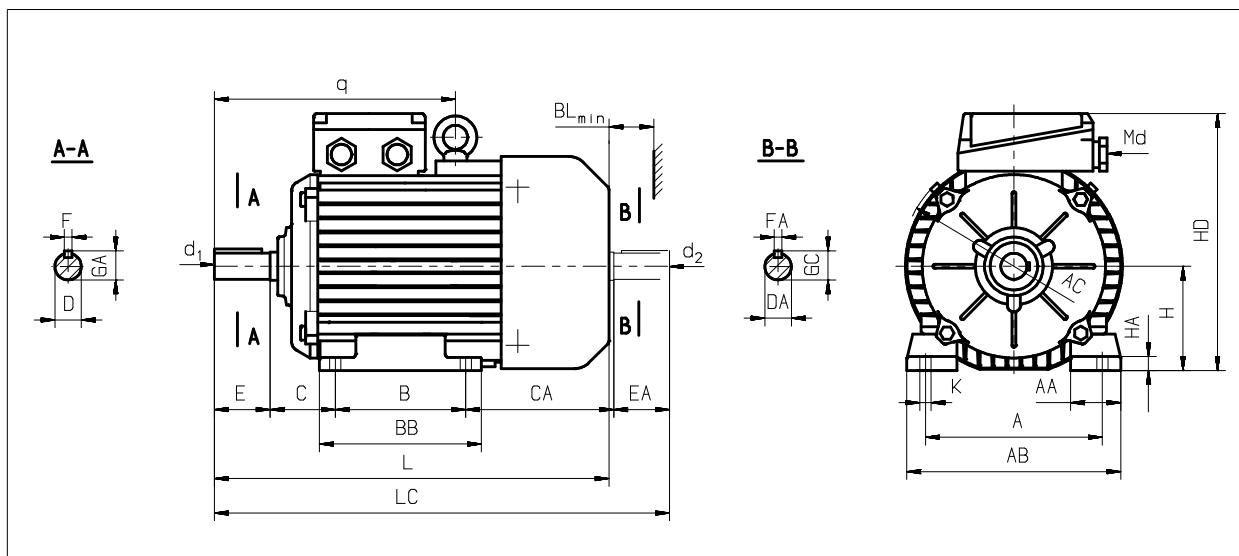
The manufacturer reserves the right to modify the performances of the products shown in this catalogue.

PARAMETRY EKSPLOATACYJNE SILNIKÓW PERFORMANCES OF MOTORS

Typ silnika Type of motor	P _n		n _n	M _n	η _n	cos φ _n	I _{1n} przy nap. znam.			m _{rn}	i _{rn}	m _{maxn}	J	L _{WA}	L _{PA}	Masa IM B3
	Rated output		Rated speed	Rated Torque	Efficiency	Power factor	Full-load amps at			Locked rotor torque	Locked rotor current	Break-down torque	Moment of inertia	Sound power level	Sound pressure level	Weight IM B3
	[kW]	[HP]	[min ⁻¹]	[Nm]	[%]	-	[A] 380V	[A] 400V	[A] 500V	[%]	[%]	[%]	[kgm ²]	[dB]	[dB]	[kg]
2p=2 ns=3000 obr/min rpm=3000																
Sg 80-2A	0,75	1,0	2850	2,5	78,0	0,80	1,8	1,7	1,4	240	550	270	0,0008	75	65	11,0
Sg 80-2B	1,10	1,5	2860	3,7	78,2	0,78	2,7	2,6	2,1	235	555	280	0,0011	75	65	11,0
Sh 90S-2	1,5	2,0	2835	5,1	81,1	0,83	3,4	3,2	2,6	300	615	305	0,0013	78	68	14,0
Sh 90L-2	2,2	3,0	2855	7,4	83,2	0,82	4,9	4,7	3,7	340	710	350	0,0020	78	68	16,8
Sg 100L-2	3,0	4,0	2905	9,9	83,4	0,86	6,4	6,0	4,8	270	750	280	0,0048	81	71	25,0
Sg 112M-2	4,0	5,5	2865	13,3	85,4	0,90	7,9	7,5	6,0	210	640	230	0,0079	81	71	34,0
Sg 132S-2A	5,5	7,5	2910	18,0	87,0	0,88	10,9	10,4	8,3	240	700	320	0,0150	81	70	60,0
Sg 132S-2B	7,5	10,0	2920	24,5	88,5	0,88	14,6	13,9	11,1	250	750	320	0,0180	85	74	71,0
Sg 160M-2A	11,0	15,0	2945	35,7	90,0	0,87	20,9	20,3	16,2	220	770	340	0,0420	84	73	96,0
Sg 160M-2B	15,0	20,0	2935	48,8	91,0	0,89	28,1	26,7	21,4	200	720	260	0,0480	84	73	103,0
Sg 160L-2	18,5	25,0	2930	60,3	90,3	0,91	34,2	32,5	26,0	210	680	290	0,0590	84	73	119,0
Sg 180M-2	22,0	30,0	2920	72,0	90,6	0,88	41,9	39,8	31,9	250	600	250	0,0760	88	77	165,0
Sg 200L-2A	30,0	40,0	2940	97,4	90,1	0,89	56,8	54,0	43,2	270	650	260	0,1450	90	79	199,0
2p=4 ns=1500 obr/min rpm=1500																
Sg 80-4A	0,55	0,75	1430	3,7	74,4	0,76	1,5	1,4	1,1	205	480	295	0,0017	65	55	11,0
Sg 80-4B	0,75	1,00	1425	5,0	75,4	0,77	2,0	1,9	1,5	195	490	275	0,0019	65	55	11,9
Sh 90S-4	1,1	1,5	1405	7,5	76,7	0,80	2,7	2,6	2,1	220	490	280	0,0023	66	56	14,0
Sh 90L-4	1,5	2,0	1410	10,2	79,0	0,78	3,7	3,5	2,8	250	530	280	0,0028	66	56	16,5
Sg 100L-4A	2,2	3,0	1425	14,7	82,0	0,80	5,1	4,8	3,9	250	610	280	0,0058	70	60	25,0
Sg 100L-4B	3,0	4,0	1415	20,2	82,7	0,81	6,8	6,5	5,2	260	610	270	0,0065	70	60	26,0
Sg 112M-4	4,0	5,5	1435	26,6	85,1	0,82	8,7	8,3	6,6	260	630	300	0,0118	72	62	34,0
Sg 132S-4	5,5	7,5	1450	36,2	85,9	0,84	11,6	11,0	8,8	220	690	310	0,0290	75	64	62,0
Sg 132M-4	7,5	10,0	1450	49,4	87,0	0,85	15,4	14,6	11,7	240	670	310	0,0350	75	64	73,0
Sg 160M-4	11,0	15,0	1460	72,0	89,0	0,85	22,1	21,0	16,8	230	700	310	0,0610	74	63	105,0
Sg 160L-4	15,0	20,0	1460	98,1	89,5	0,87	29,3	27,8	22,2	240	730	320	0,0750	77	66	125,0
Sg 180M-4	18,5	25,0	1470	120,2	90,5	0,90	34,5	32,8	26,2	240	680	290	0,1350	80	69	165,0
Sg 180L-4	22,0	30,0	1465	143,4	91,0	0,90	40,8	38,8	31,0	270	730	280	0,1550	80	69	175,0
Sg 200L-4	30,0	40,0	1465	195,6	91,4	0,90	55,4	52,6	42,1	280	750	270	0,3050	81	70	211,0
2p=6 ns=1000 obr/min rpm=1000																
Sh 90S-6	0,75	1,0	915	7,8	72,4	0,72	2,2	2,1	1,7	190	370	220	0,0020	63	53	13,5
Sh 90L-6	1,10	1,5	920	11,4	75,4	0,71	3,1	3,0	2,4	220	400	225	0,0028	63	53	16,5
Sg 100L-6	1,50	2,0	945	15,2	76,7	0,73	4,1	3,9	3,1	190	460	230	0,0090	64	54	24,0
Sg 112M-6	2,20	3,0	960	21,9	83,8	0,78	5,1	4,9	3,9	220	590	280	0,0177	70	60	33,0
Sg 132S-6	3,00	4,0	950	30,2	81,0	0,78	7,2	6,9	5,5	210	540	280	0,0250	73	62	54,0
Sg 132M-6A	4,00	5,5	950	40,2	84,0	0,79	9,2	8,7	7,0	240	600	310	0,0320	73	62	66,0
Sg 132M-6B	5,50	7,5	950	55,3	85,0	0,79	12,4	11,8	9,5	270	630	310	0,0400	73	62	72,0
Sg 160M-6	7,50	10,0	960	74,6	87,5	0,81	16,1	15,3	12,2	230	650	310	0,0720	73	62	100,0
Sg 160L-6	11,00	15,0	960	109,4	88,5	0,82	23,0	21,9	17,5	240	700	310	0,0960	73	62	125,0
Sg 180L-6	15,00	20,0	975	146,9	89,0	0,84	30,5	29,0	23,2	280	600	240	0,2200	76	65	170,0
2p=8 ns=750 obr/min rpm=750																
Sh 90S-8	0,37	0,50	695	5,1	63,4	0,59	1,5	1,4	1,1	170	295	230	0,0021	61	51	13,4
Sh 90L-8	0,55	0,75	675	7,8	65,0	0,64	2,0	1,9	1,5	170	280	190	0,0024	62	52	15,3
Sg 100L-8A	0,75	1,00	710	10,1	71,1	0,66	2,4	2,3	1,8	145	350	190	0,0090	64	54	23,6
Sg 100L-8B	1,10	1,50	705	14,9	72,2	0,65	3,6	3,4	2,7	160	360	190	0,0100	64	54	26,3
Sg 112M-8	1,50	2,00	720	19,9	76,8	0,71	4,2	4,0	3,2	190	460	230	0,0192	67	57	31,0
Sg 132S-8	2,20	3,00	710	29,6	78,0	0,74	5,8	5,5	4,4	200	470	240	0,0330	71	60	53,0
Sg 132M-8	3,00	4,00	710	40,4	80,0	0,74	7,7	7,3	5,9	230	500	300	0,0440	71	60	65,0
Sg 160M-8A	4,00	5,50	705	54,2	81,5	0,76	9,8	9,3	7,5	220	500	270	0,0600	72	61	85,0
Sg 160M-8B	5,50	7,50	710	74,0	83,0	0,75	13,4	12,8	10,2	270	550	300	0,0770	72	61	95,0
Sg 160L-8	7,50	10,00	705	101,6	84,5	0,78	17,3	16,4	13,1	270	580	300	0,1020	72	61	115,0
Sg 180L-8	11,00	15,00	730	143,9	89,0	0,76	24,7	23,5	18,8	200	550	240	0,2130	76	65	165,0

Wymiary montażowe silników na łapach Mounting dimensions for foot-mounted motors

Typ Type	A	B	C	D,DA	E,EA	F,FA	GA,GC	H	K
	[mm]								
Sg 80...	125	100	50	19j6	40	6h9	21,5	80	10
Sh 90S ...	140	100	56	24j6	50	8h9	27,0	90	10
Sh 90L ...	140	125	56	24j6	50	8h9	27,0	90	10
Sg 100L ...	160	140	63	28j6	60	8h9	31,0	100	12
Sg 112M ...	190	140	70	28j6	60	8h9	31,0	112	12
Sg 132S ...	216	140	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12
Sg 132S-2B	216	140	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12
Sg 132M ...	216	178	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12
Sg 160M ...	254	210	108	42k6	110	12h9	45,0	160	15
Sg 160L ...	254	254	108	42k6	110	12h9	45,0	160	15
Sg 180M ...	279	241	121	48k6	110	14h9	51,5	180	15
Sg 180L ...	279	279	121	48k6	110	14h9	51,5	180	15
Sg 200L...	318	305	133	55m6	110	16h9	59,0	200	19



Wymiary gabarytowe silników na łapach Overall dimensions for foot-mounted motors

Typ Type	AA	AB	AC	BB	BL	CA	d1,d2	HA	HD	L	LC	q	Md	Łożysko nr Bearing No
	[mm]													
Sg 80-...A	22	145	178	120	15	83	M6	2,5	205	268	313	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
Sg 80-...B	22	145	178	120	15	90	M6	2,5	205	275	320	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
Sh 90S ...	50	170	185	153	15	104	M8	10	220	305	360	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
Sh 90L ...	50	170	185	153	15	104	M8	10	220	330	385	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
Sg 100L ...	45	200	206	172	20	116	M10	14	240	376	441	-	M 20 x 1,5	6206 2Z
Sg 112M ...	54	230	245	174	20	119	M10	14	276	384	449	257	M 25 x 1,5	6306 2Z
Sg 132S ...	56	278	274	182	40	160	M12	16	310	463	549	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
Sg 132S-2B	56	278	274	220	40	198	M12	16	310	501	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
Sg 132M ...	56	278	274	220	40	160	M12	16	310	501	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
Sg 160M ...	60	305	323	256	40	200	M16	20	370	612	738	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
Sg 160L ...	60	305	323	300	40	200	M16	20	370	656	782	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
Sg 180M ...	70	350	360	320	40	243	M16	26	408	705	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
Sg 180L ...	70	350	360	320	40	205	M16	26	408	705	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
Sg 200L ...	80	400	360	350	40	215	M16	32	428	754	873	388	M 40 x 1,5	6312 2Z 6311 2Z

Wymiar AB dla silników wielkości 132 z łapami odlewanymi wraz z korpusem wynosi 260 mm.

As to motors of size „132” the dimension AB amounts to 260 mm in case the feet are together with frame casted.

Formy wykonania:

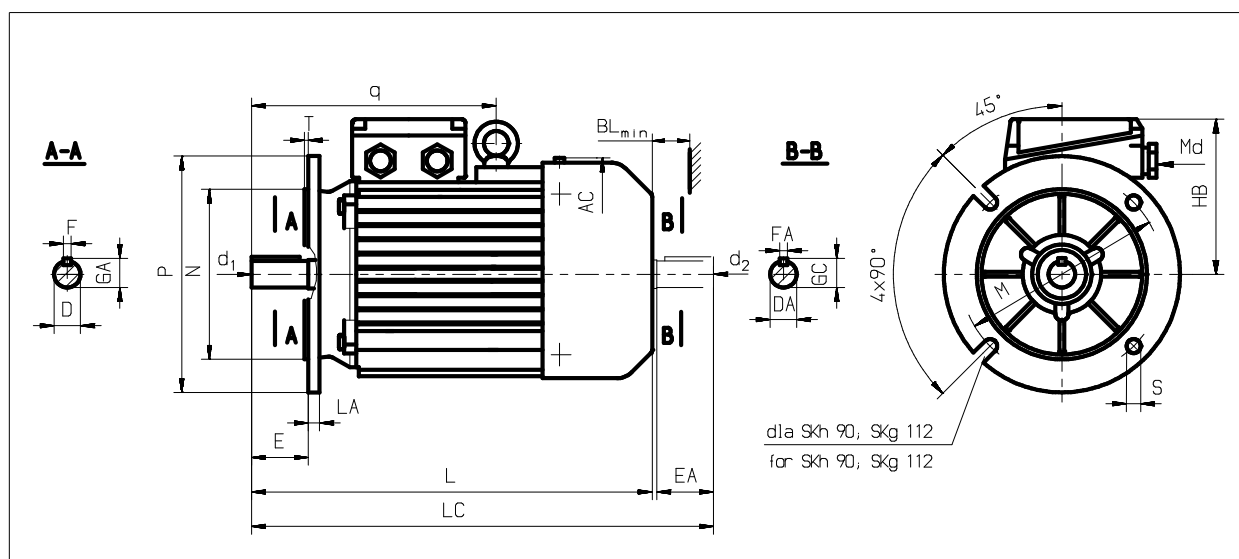
- IM 1001, IM 1011, IM 1031, IM 1051, IM 1061, IM 1071 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7
- IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7

Mounting forms:

- IM 1001, IM 1011, IM 1031, IM 1051, IM 1061, IM 1071 - per IEC 60034-7
- IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 - per IEC 60034-7

Wymiary montażowe silników kołnierzowych Mounting dimensions for flange-mounted motors

Typ Type	D,DA	E,EA	F,FA	GA,GC	M	N	P	S	T
	[mm]								
SKg 80 ...	19j6	40	6h9	21,5	165	130j6	200	12	3,5
SKh 90S ...	24j6	50	8h9	27,0	165	130j6	200	12	3,5
SKh 90L ...	24j6	50	8h9	27,0	165	130j6	200	12	3,5
SKg 100L ...	28j6	60	8h9	31,0	215	180j6	250	15	4,0
SKg 112M ...	28j6	60	8h9	31,0	215	180j6	250	15	4,0
SKg 132S ...	38k6	80	10h9	41,0	265	230j6	300	15	4,0
SKg 132S-2B	38k6	80	10h9	41,0	265	230j6	300	15	4,0
SKg 132M ...	38k6	80	10h9	41,0	265	230j6	300	15	4,0
SKg 160M ...	42k6	110	12h9	45,0	300	250j6	350	19	5,0
SKg 160L ...	42k6	110	12h9	45,0	300	250j6	350	19	5,0
SKg 180M ...	48k6	110	14h9	51,5	300	250j6	350	19	5,0
SKg 180L ...	48k6	110	14h9	51,5	300	250j6	350	19	5,0
SKg 200L ...	55m6	110	16h9	59,0	350	300j6	400	19	5,0



Wymiary gabarytowe silników kołnierzowych Overall dimensions for flange-mounted motors

Typ Type	AC	BL	d1,d2	HB	L	LA	LC	q	Md	Łożysko nr Bearing No
	[mm]									
SKg 80-...A	178	15	M6	125	268	8	313	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SKg 80-...B	178	15	M6	125	275	8	320	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SKh 90S ...	185	15	M8	130	305	8	360	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SKh 90L ...	185	15	M8	130	330	8	385	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SKg 100L ...	206	20	M10	140	376	11	441	-	M 20 x 1,5	6206 2Z
SKg 112M ...	245	20	M10	164	384	12	449	257	M 25 x 1,5	6306 2Z
SKg 132S ...	274	40	M12	178	463	12	549	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 132S-2B	274	40	M12	178	501	12	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 132M ...	274	40	M12	178	501	12	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 160M ...	323	40	M16	210	612	13	738	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
SKg 160L ...	323	40	M16	210	656	13	782	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
SKg 180M ...	360	40	M16	228	705	13	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
SKg 180L ...	360	40	M16	228	705	13	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
SKg 200L ...	360	40	M16	228	754	16	873	388	M 40 x 1,5	6312 2Z 6311 2Z

Formy wykonania:

- IM 3001, IM 3011, IM 3031 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7
- IM B5, IM V1, IM V3 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7

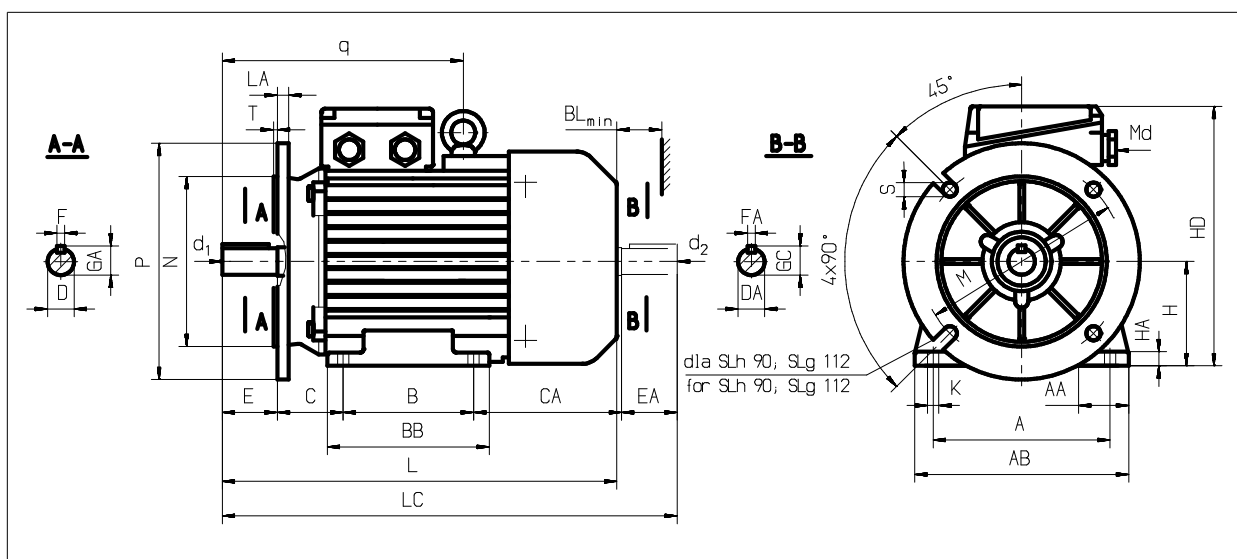
Mounting forms:

- IM 3001, IM 3011, IM 3031 - per 600IEC 34-7
- IM B5, IM V1, IM V3 - per IEC 60034-7

Wymiary montażowe silników kołnierzowych na łapach

Mounting dimensions for foot-flange-mounted motors

Typ Type	A	B	C	D,DA	E,EA	F,FA	GA,GC	H	K	M	N	P	S	T
	[mm]													
SLg 80 ...	125	100	50	19j6	40	6h9	21,5	80	10	165	130j6	200	12	3,5
SLh 90S ...	140	100	56	24j6	50	8h9	27,0	90	10	165	130j6	200	12	3,5
SLh 90L ...	140	125	56	24j6	50	8h9	27,0	90	10	165	130j6	200	12	3,5
SLg 100L ...	160	140	63	28j6	60	8h9	31,0	100	12	215	180j6	250	15	4,0
SLg 112M ...	190	140	70	28j6	60	8h9	31,0	112	12	215	180j6	250	15	4,0
SLg 132S ...	216	140	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12	265	230j6	300	15	4,0
SLg 132S-2B	216	140	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12	265	230j6	300	15	4,0
SLg 132M ...	216	178	89	38k6	80	10h9	41,0	132	12	265	230j6	300	15	4,0
SLg 160M ...	254	210	108	42k6	110	12h9	45,0	160	15	300	250j6	350	19	5,0
SLg 160L ...	254	254	108	42k6	110	12h9	45,0	160	15	300	250j6	350	19	5,0
SLg 180M ...	279	241	121	48k6	110	14h9	51,5	180	15	300	250j6	350	19	5,0
SLg 180L ...	279	279	121	48k6	110	14h9	51,5	180	15	300	250j6	350	19	5,0
SLg 200L ...	318	305	133	55m6	110	16h9	59,0	200	19	350	300j6	400	19	5,0



Wymiary gabarytowe silników kołnierzowych na łapach

Overall dimensions for foot-flange-mounted motors

Typ Type	AA	AB	BB	BL	CA	d1,d2	HA	HD	L	LA	LC	q	Md	Łożysko nr Bearing No
	[mm]													
SLg 80-...A	22	145	120	15	83	M6	2,5	205	268	8	313	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SLg 80-...B	22	145	120	15	90	M6	2,5	205	275	8	320	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SLh 90S ...	50	170	153	15	104	M8	10	220	305	8	360	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SLh 90L ...	50	170	153	15	104	M8	10	220	330	8	385	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SLg 100L ...	45	200	172	20	116	M10	14	240	376	11	441	-	M 20 x 1,5	6206 2Z
SLg 112M ...	54	230	174	20	119	M10	14	276	384	12	449	257	M 25 x 1,5	6306 2Z
SLg 132S ...	56	278	182	40	160	M12	16	310	463	12	549	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SLg 132S-2B	56	278	220	40	198	M12	16	310	501	12	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SLg 132M ...	56	278	220	40	160	M12	16	310	501	12	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SLg 160M ...	60	305	256	40	200	M16	20	370	612	13	738	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
SLg 160L ...	60	305	300	40	200	M16	20	370	656	13	782	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
SLg 180M ...	70	350	320	40	243	M16	26	408	705	13	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
SLg 180L ...	70	350	320	40	205	M16	26	408	705	13	825	358	M 40 x 1,5	6311 2Z
SLg 200L ...	80	400	350	40	215	M16	32	428	754	16	873	388	M 40 x 1,5	6312 2Z
														6311 2Z

Wymiar AB dla silników wielkości 132 z łapami odlewanymi wraz z korpusem wynosi 260 mm.

As to motors of size „132” the dimension AB amounts to 260 mm in case the feet are together with frame casted.

Formy wykonania:

- IM 2001, IM 2011, IM 2031 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7
- IM B35, IM V15, IM V36 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7

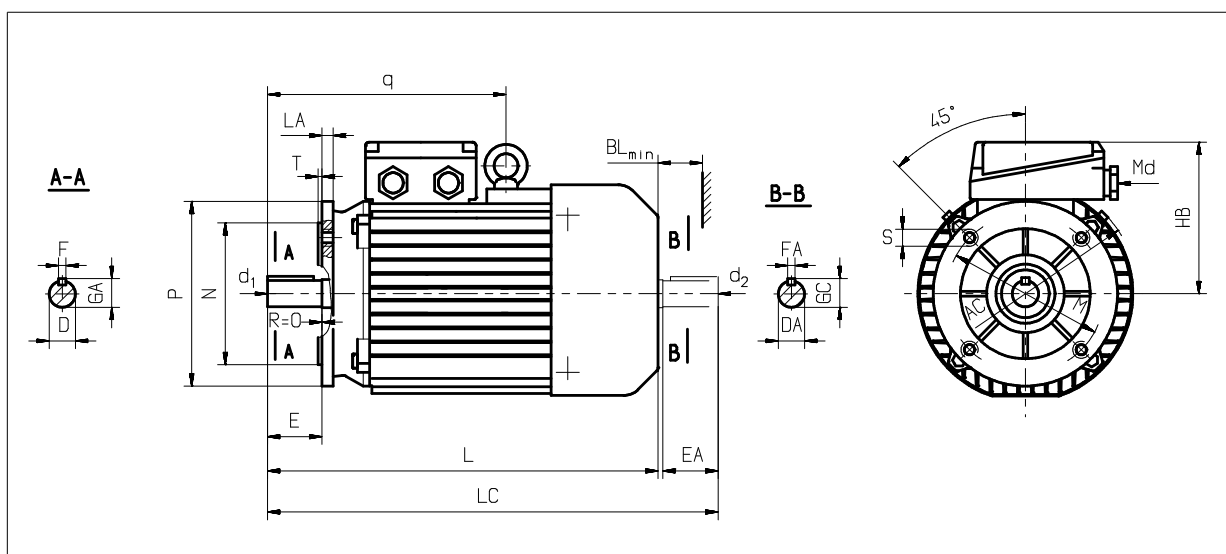
Mounting forms:

- IM 2001, IM 2011, IM 2031 - per IEC 60034-7
- IM B35, IM V15, IM V36 - per IEC 60034-7

Wymiary montażowe silników z tarczą kołnierkową B14

Mounting dimensions for motors with flange B14

Typ Type	D,DA	E,EA	F,FA	GA,GC	B14						
					Kołnierż Flange	M	N	P	S	LA	T
SKh 80 ...	19j6	40	6h9	21,0	FT130/C160	130	110j6	160	M8	10	3,5
					FT100/C120	100	80j6	120	M6	-	3
SKh 90 ...	24j6	50	8h9	27,0	FT130/C160	130	110j6	160	M8	10	3,5
					FT115/C140	115	95j6	140	M8	10	3,0
SKg 100 ...	28j6	60	8h9	31,0	FT165/C200	165	130j6	200	M10	12	3,5
					FT130/C160	130	110j6	160	M8	12	3,5
SKg 112 ...	28j6	60	8h9	31,0	FT165/C200	165	130j6	200	M10	12	3,5
					FT130/C160	130	110j6	160	M8	12	3,5
SKg 132 ...	38k6	80	10h9	41,0	FT215/C250	215	180j6	250	M12	12	4,0
					FT165/C200	165	130j6	200	M10	12	3,5
SKg 160 ...	42k6	110	12h9	45,0	FT265/C300	265	230j6	300	M12	13	4,0
					FT215/C250	215	180j6	250	M12	20	4,0



Wymiary gabarytowe silników z tarczą kołnierkową B14

Overall dimensions for motors with flange B14

Typ Type	AC	BL	d1,d2	HB	L	LC	q	Md	Łożysko nr Bearing No
	[mm]								
SKg 80-...A	178	15	M6	125	268	313	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SKg 80-...B	178	15	M6	125	275	320	-	M 20 x 1,5	6204 2Z
SKh 90S ...	185	15	M8	130	305	360	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SKh 90L ...	185	15	M8	130	330	385	-	M 20 x 1,5	6205 2Z
SKg 100L ...	206	20	M10	140	376	441	-	M 20 x 1,5	6206 2Z
SKg 112M ...	245	20	M10	164	384	449	257	M 25 x 1,5	6306 2Z
SKg 132S ...	274	40	M12	178	463	549	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 132S-2B	274	40	M12	178	501	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 132M ...	274	40	M12	178	501	587	284	M 25 x 1,5	6308 2Z
SKg 160M ...	323	40	M16	210	612	738	350	M 40 x 1,5	6309 2Z
SKg 160L ...	323	40	M16	210	656	782	350	M 40 x 1,5	6309 2Z

Wymiary silników kołnierzowych na łapach IM B34 (oprócz tarczy kołnierzowej) – patrz tabele dla IM B35 na stronie 6

Dimensions for foot-flange motors IM B34 (except flange shield) – see tables for IM B35 on page 6

Wymiar AB dla silników wielkości 132 z łapami odlewanymi wraz z korpusem wynosi 260 mm.

As to motors of size „132” the dimension AB amounts to 260 mm in case the feet are together with frame casted.

Formy wykonania:

- IM 3601, IM 3611, IM 3631 - wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7
- IM B14, IM V18, IM V19- wg IEC 60034-7, PN-EN 60034-7

Mounting forms:

- IM 3601, IM 3611, IM 3631 - per IEC 60034-7
- IM B14, IM V18, IM V19- per IEC 60034-7

MASZYNY ELEKTRYCZNE

CELMA

SPÓŁKA AKCYJNA

TRÓJFAZOWE SILNIKI INDUKCYJNE
Z WIRNIKIEM KLATKOWYM

THREE-PHASE INDUCTION MOTORS
WITH SQUIRREL-CAGE ROTOR

DREHSTROM-ASYNCHRONMOTOREN
MIT KÄFIGLÄUFER

Cantoni[®]
GROUP

2Sg

2SLg

2SKg

01.

OZNACZENIA OFEROWANYCH SILNIKÓW
SYMBOLS OF OFFERED MOTORS
BEZEICHNUNGEN DER ANGEBOTENEN MOTOREN

WIELKOŚĆ	OZNACZENIE
SIZE	SYMBOL
GRÖßE	BEZEICHNUNG
<i>200</i>	2Sg200xx 2SLg200xx 2SKg200xx
<i>225</i>	2Sg225xx 2SLg225xx 2SKg225xx
<i>250</i>	2Sg250xx 2SLg250xx 2SKg250xx
<i>280</i>	2Sg280xx 2SLg280xx 2SKg280xx

02.

ZASTOSOWANIE

APPLICATION

ANWENDUNG

Przeznaczenie: * ogólne	Purpose: * general	Verwendung: * allgemeine
Rozruch: * bezpośredni ** gwiazda/trójkąt	Starting- up: * direct ** via star-delta switch	Anlauf: * direkter ** Stern - Dreieck
Klimat: * umiarkowany	Climate: * temperate	Klima: * gemäßigt
Roczny czas pracy: * nieograniczony	Operating time per year: unlimited	Jährliches Arbeitsbilanz: unbegrenzt
Otoczenie: * bez zagrożenia wybuchem * bez mgły solnej * bez substancji wywołujących korozję	Environment: * without explosive conditions * without salt mist * without corrosive agents	Umgebung: * ohne Explosionsgefährdung * ohne Salznebel * ohne korrosionsgefährliche Substanzen

03.

WYKONANIE KATALOGOWE

CATALOGUE VERSION

KATALOGAUSFÜHRUNG

			WIELKOŚCI MECHANICZNE FRAME SIZES BAUGRÖßEN			
			200	225	250	280
rodzaj pracy	mode of operation	Betriebsart	S1	S1	S1	S1
napięcie znamionowe	rated voltage	Nennspannung	400/690V (380/660)V	400/690V (380/660)V	400/690V (380/660)V	400/690V (380/660)V
częstotliwość	frequency	Frequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
klasa izolacji	insulation class	Isolierstoffklasse	F	F	F	F
przeciążalność długotrwała	service factor	Dauerüberlastung	1,15	1,15	1,15	1,15
Przystosowanie do pracy z falownikiem - patrz tabela nr	Motor's adaptation for operating with frequency converter - go to the table No	Motor Adaptation für die Speisung mit Frequenzumformer - siehe die Tabelle No...	5A	5A	5A	5A
temperatura otoczenia <i>od do</i>	ambient temperature <i>from to</i>	Umgebungstemperatur <i>von bis</i>	-30 °C +40 °C	-30 °C +40 °C	-30 °C +40 °C	-30 °C +40 °C
wysokość zainstalowania n.p.m. <i>do</i>	height of installation above sea level <i>to</i>	Aufstellungshöhe über Normalnullpunkt <i>bis</i>	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
forma wykonania	mounting arrangement	Bauform	IM 1001	IM 1001	IM 1001	IM 1001
stopień ochrony	degree of protection	Schutzgrad	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
liczba wolnych końców wału	number of free shaft ends	Zahl der freien Wellenenden	1	1	1	1
skrzynka zaciskowa z prawej strony kadłuba	terminal box at the right side of the frame	Klemmenkasten am Gehäuse rechts	X	X	X	X
liczba zacisków	number of terminals	Klemmenzahl	6	6	6	6
liczba dławnic	number of packing glands	Kabeleinführungszahl	2	2	2	2
czujniki temperatury w czołach uzwojeń	temperature sensors placed at the stator winding ends,	Thermoschutz eingebaut in Ständerwicklungsköpfe,	PTC	PTC	PTC	PTC
łożyska toczne patrz tabela nr	rolling bearings go to the table No	Wälzlager siehe die Tabelle No...	12	12	12	12
układ dosmarowania łożysk	grease fittings	Nachschmiereinrichtung	X	X	X	X

04.

WYKONANIA NA ŻYCZENIE

OPTIONAL VERSIONS

AUSFÜHRUNGEN NACH ANFRAGE

Na bazie wykonania podstawowego możliwe są modyfikacje silnika dotyczące wybranych cech:

Basing on the design of the motors in the basic version, the following modification can be made:

Auf der Grundausführungsbasis sind folgende Motorenausführungen möglich:

napięcie znamionowe w zakresie <i>od do</i>	rated voltage ranged <i>from to</i>	Nennspannung im Bereich <i>von bis</i>	220V 750V
częstotliwość	frequency,	Frequenz	60 Hz
wyższa klasa izolacji	higher insulation class	höhere Isolationsklasse	H
stopień ochrony	protection degree	Schutzgrad	IP 56,65
forma wykonania - patrz tabela "Formy Wykonania" Nr.:	mounting arrangements - go to the Table "Mounting arrangements" No	Bauformen - siehe die Tabelle "Bauformen" No:	09
liczba wolnych końców wału	free shaft - ends	freie Wellenende	2
przystosowanie do pracy w klimacie tropikalnym	adapted for operation in tropical climate	Anpassung an Tropenklimatebedingungen	TA TH
podgrzewacze uzwojeń	winding heaters	Stillstandheizung	230V (220V)
łożyska walcowe patrz tabela nr	Cylindrical roller bearings go to the Table No	Rollenlager siehe die Tabelle No:	12
inne wykonania nie objęte kartą katalogową	other non catalogue versions	andere vom Katalog abweichende Ausführungen	według uzgodnień must be confirmed nach Vereinbarung

05. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE OPERATING PARAMETERS BETRIEBSKENNWERTE

Typ i liczba biegunów	Moc znamionowa		Dane przy obciążeniu znamionowym					Krotności (przy włączeniu bezpośrednim)			Moment bezwładności wirnika	
	kW	KM	Prędkość obrotowa	Prąd przy 380V	Prąd przy 400V	Sprawność	Współczynnik mocy	Moment	prądu rozruchowego do znamionowego	momentu rozruchowego do znamionowego		momentu maksymalnego do znamionowego
			min ⁻¹	A	A	%	-	Nm				kgm ²
Number of poles	Rated output		Data of rated output					Ratio of (at direct switching on):			Rotor moment of inertia	
	kW	HP	Speed	Current at 380V	Current at 400V	Efficiency	Power factor	Torque	starting to rated current	starting to rated torque		maximal to rated torque
			rpm	A	A	%	-	Nm				kgm ²
Typ und Polzahl	Nennleistung		Betriebswerte bei Nennleistung					Quotient (beim direkten Einschalten) von:			Trägheitsmoment	
	kW	PS	Nenn-Drehzahl	Strom bei 380V	Strom bei 400V	Wirkungs-Grad	Leistungs-Faktor	Dreh-Moment	Anlaß-zu Nenn-strom	Anlaß-zu Nenn-moment		Kipp-zu Nenn-moment
			UpM	A	A	%	-	Nm				kgm ²

Synchroniczna prędkość obrotowa 3000 min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 3000rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 3000UpM bei 50Hz

200L2A	30,0	40	2960	55	52	92,9	0,89	97	6,0	1,9	2,3	0,15
200L2B	37,0	50	2960	67	64	93,7	0,89	119	6,7	2,2	2,5	0,18
225M2	45,0	60	2968	81	77	94,5	0,89	145	7,0	2,4	2,5	0,26
250M2	55,0	75	2970	99	94	93,5	0,90	177	6,9	2,0	2,0	0,36
280S2	75,0	100	2977	135	128	94,0	0,90	241	7,5	2,1	3,3	0,76
280M2	90,0	125	2970	159	151	94,7	0,91	290	7,0	2,0	3,2	0,87

Synchroniczna prędkość obrotowa 1500 min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 1500rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 1500UpM bei 50Hz

200L4	30,0	40	1472	56	53	92,5	0,88	195	7,1	2,9	2,5	0,31
225S4	37,0	50	1475	69	66	92,6	0,88	240	6,3	2,1	2,2	0,44
225M4	45,0	60	1480	83	79	94,0	0,88	290	7,0	2,6	2,3	0,53
250M4	55,0	75	1483	98	93	93,5	0,91	354	7,3	2,4	2,6	0,79
280S4	75,0	100	1485	134	128	94,2	0,90	482	7,3	2,5	2,5	1,37
280M4	90,0	125	1485	159	151	94,8	0,91	579	7,3	2,6	2,6	1,63

Synchroniczna prędkość obrotowa 1000min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 1000rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 1000UpM bei 50Hz

200L6A	18,5	25	980	36	34,5	90,5	0,86	180	6,8	2,5	2,4	0,41
200L6B	22,0	30	981	42	40	90,5	0,88	214	6,9	2,4	2,2	0,47
225M6	30,0	40	982	56	54	91,9	0,88	292	6,3	2,1	2,2	0,76
250M6	37,0	50	985	68	65	92,5	0,89	359	6,8	2,6	2,3	1,23
280S6	45,0	60	985	85	80	93,0	0,87	436	6,5	2,0	2,3	1,35
280M6	55,0	75	985	100	95	93,5	0,89	533	6,2	2,2	2,2	1,61

Synchroniczna prędkość obrotowa 750min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 750rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 750UpM bei 50Hz

200L8	15,0	20,0	733	32	29,1	89,5	0,83	195	5,5	2,2	2,1	0,45
225S8	18,5	25,0	735	39	37	89,5	0,81	240	5,6	2,0	2,0	0,58
225M8	22,0	30,0	735	46	44	90,4	0,80	286	5,2	2,0	1,8	0,68
250M8	30,0	40,0	738	59	56	91,5	0,84	388	6,3	2,5	2,1	1,27
280S8	37,0	50,0	737	73	69	92,8	0,83	479	5,3	2,0	1,8	1,47
280M8	45,0	60,0	737	88	84	92,5	0,84	583	5,4	2,1	2,0	1,80

Synchroniczna prędkość obrotowa 600min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 600rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 600UpM bei 50Hz

200L10A	7,5	10	580	19,7	18,7	85,0	0,68	123	3,5	1,7	2,1	0,40
200L10B	11	15	590	28,1	26,7	87,5	0,68	178	5,9	3,2	2,4	0,47
225S10	13	18	580	33,8	32,1	86,0	0,68	214	3,8	1,8	2,0	0,60
225M10	15	20	590	38,2	36,3	89,0	0,67	243	5,4	2,8	2,0	0,76
225M10z	18,5	25	590	50	47,5	87,7	0,64	300	5,5	2,1	2,8	0,76
250M10	22	30	585	53	50	87,0	0,67	359	5,8	2,0	2,0	1,27
280S10A	30	40	585	72	69	89,0	0,71	490	4,5	2,0	1,7	1,47
280S10B	37	50	588	83	79	91,0	0,74	601	4,5	1,9	1,5	1,61
280M10	45	60	587	98	93	91,6	0,76	732	4,5	2,0	1,6	2,03

Synchroniczna prędkość obrotowa 500min⁻¹ przy 50Hz

Synchronous speed 500rpm at 50Hz

Synchrondrehzahl 500UpM bei 50Hz

200L12	9	12	490	30,5	29	81,8	0,55	175	4,3	2,7	2,5	0,47
200L12z	11	15	487	34,9	33	82,5	0,58	216	4,2	2,5	1,9	0,53
225S12	11	15	475	34,5	32,8	82,0	0,59	221	3,5	1,7	1,7	0,58
225M12	13	18	475	40,5	38,6	82,5	0,59	261	3,5	1,7	1,7	0,68
225M12z	15	20	491	46,5	44	84,4	0,58	292	4,6	2,7	1,8	0,68
250M12	18,5	25	480	56	54	84,5	0,59	368	3,5	1,7	1,8	1,27
280S12	22	30	491	6,0	58	87,0	0,61	428	4,5	2,3	1,8	1,35
280M12	30	40	485	84	80	87,5	0,62	591	3,5	1,8	1,8	1,61

Silniki zasilane z przetwornicy częstotliwości mogą pracować pod obciążeniem określonym w tabeli:

The motors supplied by frequency converter can be under loading, there is defined in table:

Die Motoren die von Frequenzumformer versorgt sind, können nach folgender Tabelle belasten sein:

Typowielkości silników	Zakres regulacji (% prędkości znamionowej) dla charakterystyki obciążenia typu:	
	<i>stały moment</i>	<i>wentylator lub pompa</i>
Series of motor types	Speed control range (% of rated speed) for loading characteristic like:	
	<i>constant torque</i>	<i>ventilator or pump</i>
Typenreihe von Motoren	Regelbereich der Geschwindigkeit (% der Nenndrehzahl) für die Belastungskennlinientyp:	
	<i>konstantes Moment</i>	<i>wie Ventilator oder Pumpe</i>
2Sg200; 2SLg200; 2SKg200	20 ÷ 100	0 ÷ 100
2Sg225; 2SLg225; 2SKg225	20 ÷ 100	0 ÷ 100
2Sg250; 2SLg250; 2SKg250	20 ÷ 100	0 ÷ 100
2Sg280; 2SLg280; 2SKg280	20 ÷ 100	0 ÷ 100

UWAGI:

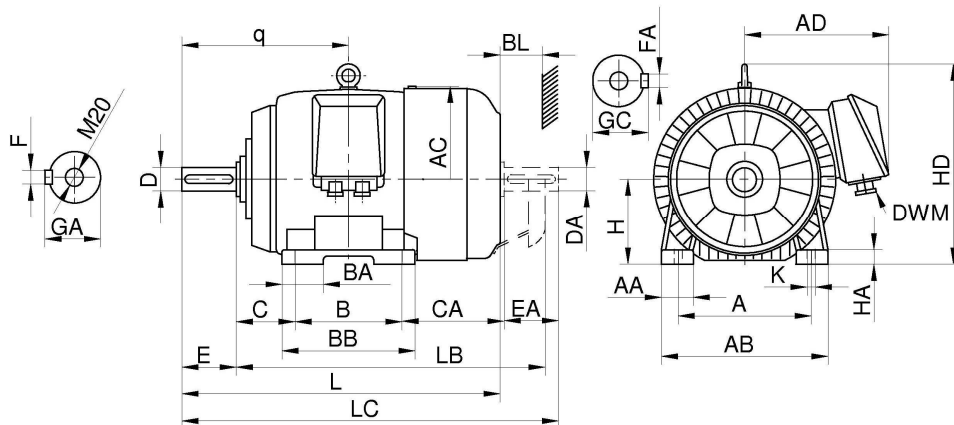
- Ograniczenie zakresu regulacji przy stałym momencie nie dotyczy rozruchu silnika
- Zakresy regulacji dla innych charakterystyk obciążenia może określić producent (na życzenie)
- Silniki zasilane z przetwornicy częstotliwości mogą być eksploatowane powyżej znamionowej prędkości obrotowej pod warunkiem:
 - nie przekraczania dopuszczalnej prędkości określonej przez producenta łożysk,
 - posiadania wirnika wyważonego stosownie do żądanej prędkości maksymalnej (musi to być określone już w zamówieniu silnika!)
- Napięcie zasilania z przetwornicy częstotliwości jest proporcjonalne do częstotliwości w zakresie do znamionowej prędkości obrotowej, a powyżej stałe. Dla wydłużenia zakresu proporcjonalności (do 86,6Hz) niezbędne są:
 - silnik połączony w trójkąt dla napięcia 0,577 wartości znamionowej zasilania przetwornicy (np. dla sieci 400V silnik 230V/400V), a także
 - ustawienie wartości stosunku napięcia do częstotliwości według parametrów dla połączenia w trójkąt (dla przykładowego silnika wartość ta wynosi: $U/f = 230/50 = 4,6$).

NOTICES:

- Limitation of speed control range under constant torque is no concern of motor starting
- Speed control range for other loading characteristics will be defined by the producer (for request)
- The motors supplied by frequency converter can be exploited at the speed, they are over rated value, under following conditions:
 - the maximal motor speed must be lower than permissible speed defined by bearing manufacturer
 - the rotor must be balanced according to requested maximal speed (this speed must be defined already in the order)
- The voltage from frequency converter is proportional to the frequency at the speed range to rated speed; over this range is constant. To this range extend (to 86,6Hz), are needed:
 - the motor with winding in delta connecting for the voltage equal 57,7% of mains rated value (for example – for mains 400V the motor 230V/400V), as well as
 - adjusting of voltage ratio to frequency according to motor parameter in delta connection (for above mentioned example this value is: $U/f = 230/50 = 4,6$).

BEMERKUNGEN:

- Regelbereich beim konstanten Moment betrifft kein Motoranlauf
- Regelbereich für Belastung nach andere Kennlinien kann Motorerzeuger definieren (nach Wunsch)
- die Motoren, die von Frequenzumformer versorgt sind, können mit Übergeschwindigkeiten versorgen sein, unter den Bedingungen:
 - die Größte Motordrehzahl kann keinerlei die zulässige Lagerdrehzahl überschreiten
 - Der Rotor soll gemäß gewünschte Drehzahl ausgewuchtet sein (diese Drehzahl schon in die Motorbestellung erforderlich ist)
- die Spannung von Frequenzumformer in gleichem Verhältnis zum Frequenz im Bereich bis Nenndrehzahl ist, und über dieses Bereich konstant ist. Für die Verlängerung der Bereich von Proportionalität (zum 86,6Hz), notwendig sind:
 - ein Motor mit Windung für die Spannung, die 57,7% von Netznennwert beträgt (z.B. für Netz 400V, Motor 230V/400V),
 - Richtiges Verhältnis Spannung – Frequenz Einstellung, gemäß Motorparameter für Dreieck – Schaltung (für oberes Beispiel dieser Wert beträgt: $U/f = 230/50 = 4,6$).

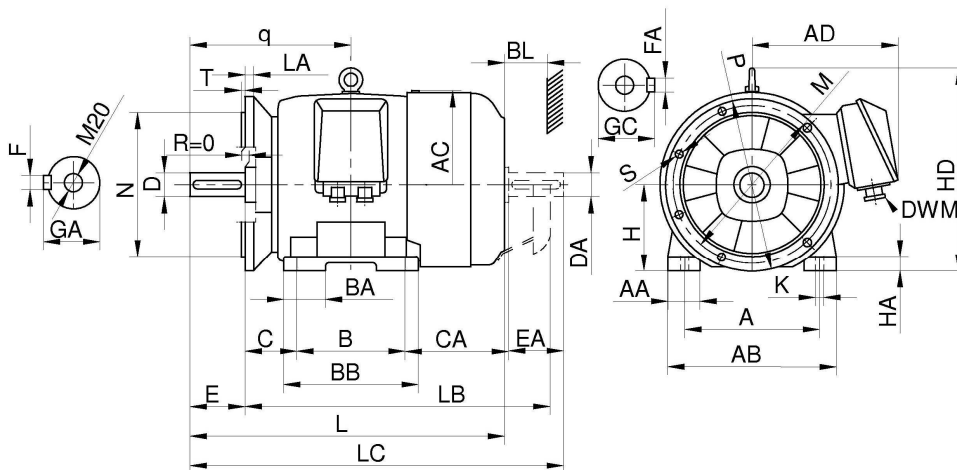


Typ 2Sg - forma wykonania:

Type 2Sg - mounting arrangement:

Typ 2Sg - Bauform:

IM 1001, IM 1011, IM 1031, IM 1051, IM 1061, IM 1071.

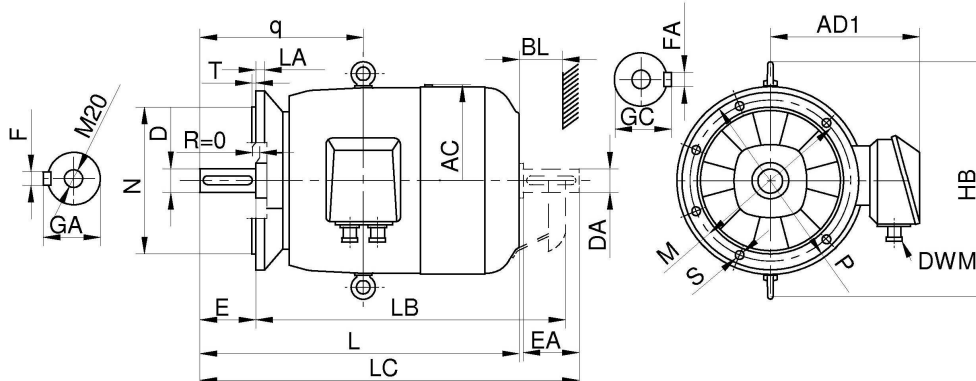


Typ 2SLg – forma wykonania:

Type 2SLg - mounting arrangement:

Typ 2SLg – Bauform:

IM 2001, IM 2011, IM 2031, IM 2051, IM 2061, IM 2071.



Typ 2SKg - forma wykonania:

Type 2SKg - mounting arrangement:

Typ 2SKg - Bauform:

IM 3001, IM 3011, IM 3031.

Ostatnią cyfrą oznaczenia jest:
„1” dla wału z jednym wolnym końcem
np. IM 2001
„2” dla wału z dwoma wolnymi końcami
np. IM 3002

The last cipher in symbol is:
„1” for motors with one shaft-end
for example IM 2001
„2” for motors with two shaft-ends
for example IM 3002

Die letzte Ziffer in Bauformbezeichnung bedeutet:
„1” Motor mit einem Wellenende
z.B. IM 2001
„2” Motor mit zwei Wellenenden
z.B. IM 3002

07.
WYMIARY MONTAŻOWE
[mm]

MOUNTING DIMENSIONS
[mm]

ANBAUMABE
[mm]

Wielkość mechaniczna	A	B	C	CA*	Końce wału N / P				H	HA	K	Kolnierz							
					$\frac{D_{m6}}{DA}$	$\frac{E}{EA}$	$\frac{F_{h9}}{FA}$	$\frac{GA}{GC}$				$\frac{wg}{PN 71/E-80401}$	LA	$M^{\pm 0,4}$	N_{j6}	P	S		T
Size	A	B	C	CA*	Shaft extensions D / ND				H	HA	K	Flange							
Baugröße	A	B	C	CA*	Freie Wellenenden A / B				H	HA	K	Flansch							
					$\frac{D_{m6}}{DA_{m6}}$	$\frac{E}{EA}$	$\frac{F_{h9}}{FA}$	$\frac{GA}{GC}$				nach IEC 72	LA	$M^{\pm 0,4}$	N_{j6}	P	S		T
																	Ø	Anzahl	
200L	318	305	133	265	$\frac{55}{55}$	$\frac{110}{110}$	$\frac{16}{16}$	$\frac{59}{59}$	200 _{0,5}	32	19	FF350	16,5	350	300	400	18	4	5
225S	356	286	149	290	$\frac{60}{55}$	$\frac{140}{110}$	$\frac{18}{16}$	$\frac{64}{59}$	225 _{0,5}	34	19	FF400	18	400	350	450	18	8	5
225M2	356	311	149	290	$\frac{55}{48}$	$\frac{110}{110}$	$\frac{16}{14}$	$\frac{59,0}{51,5}$	225 _{0,5}	34	19	FF400	18	400	350	450	18	8	5
225M4-12	356	311	149	290	$\frac{60}{55}$	$\frac{140}{110}$	$\frac{18}{16}$	$\frac{64}{59}$	225 _{0,5}	34	19	FF400	18	400	350	450	18	8	5
250M2	406	349	168	330	$\frac{60}{55}$	$\frac{140}{110}$	$\frac{18}{16}$	$\frac{64}{59}$	250 _{0,5}	36	24	FF500	19	500	450	550	18	8	5
250M4-12	406	349	168	330	$\frac{65}{60}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{69}{64}$	250 _{0,5}	36	24	FF500	19	500	450	550	18	8	5
280S2	457	368	190	350	$\frac{65}{60}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{69}{64}$	280 ₁	40	24	FF500	20	500	450	550	18	8	5
280S4-12	457	368	190	350	$\frac{75}{65}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{20}{18}$	$\frac{79,5}{69}$	280 ₁	40	24	FF500	20	500	450	550	18	8	5
280M2	457	419	190	299	$\frac{65}{60}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{69}{64}$	280 ₁	40	24	FF500	20	500	450	550	18	8	5
280M4-12	457	419	190	299	$\frac{75}{65}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{20}{18}$	$\frac{79,5}{69}$	280 ₁	40	24	FF500	20	500	450	550	18	8	5

08.
WYMIARY GABARYTOWE
[mm]

OVERALL DIMENSIONS
[mm]

AUßENMAßE
[mm]

Wielkość mechaniczna	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L/L*	LB	LC	DWM**	q
Size	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L/L*	LB	LC	DWM**	q
Baugröße	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L/L*	LB	LC	DWM**	q
200L2-12	80	400	450	355	340	100	380	70	570	485	825/810	785	923	M 50x1,5	395
225S4-12	85	445	505	375	360	110	355	75	620	535	865/860	800	975	M 50x1,5	430
225M2	85	445	505	375	360	110	380	75	620	535	860/855	825	970	M 50x1,5	415
225M4-12	85	445	505	375	360	110	380	75	620	535	890/885	825	1000	M 50x1,5	445
250M2	90	495	540	415	405	120	420	85	675	590	965/980	910	1097	M 63x1,5	480
250M4-12	90	495	540	415	405	120	420	85	675	590	965/980	910	1127	M 63x1,5	480
280S2	100	560	620	450	440	165	520	85	755	660	1040	985	1188	M 63x1,5	515
280S4-12	100	560	620	450	440	165	520	85	755	660	1040	985	1188	M 63x1,5	515
280M2	100	560	620	450	440	165	520	85	755	660	1040	985	1188	M 63x1,5	515
280M4-12	100	560	620	450	440	165	520	85	755	660	1040	985	1188	M 63x1,5	515

* Wymiar dla silników z dwoma końcami wału

* Dimension for motors with two shaft end

* Außenmaße für die Motoren mit zwei Wellenenden

** - Na życzenie mogą być zastosowane inne dławnice

** - For request can be used other type of packing glands



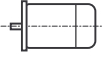
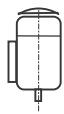

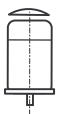
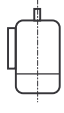
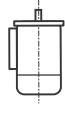
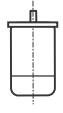










** - Andere Kabeleinführungen können nach Anfrage verwendet werden.

Silniki w wykonaniach IM 1011, IM 2011 oraz IM 3011 mają daszek ochronny.

The motors versions IM 1011, IM 2011 and IM 3011 have a protective rooflets.

Die Motoren in Bauformen IM 1011, IM 2011 und IM 3011 haben ein Schutzdach.

Formy wykonania dla wielkości:
Mounting arrangements for sizes:
Bauformen für Baugrößen:

Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung	2Sg 200 225 250 280		Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung	2SLg 200 225 250 280		Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung	2SKg 200 225 250 280	
IM 1001 (IM B3) 		C C	IM 2001 (IM B35) 		O	IM 3001 (IM B5) 		O
IM 1002 (IM V5) 		O O	IM 2002 (IM V15) 		O	IM 3002 (IM V1) 		O
IM 1011 (IM V6) 		O O	IM 2031 (IM V36) 		O	IM 3031 (IM V3) 		O
IM 1031 (IM B6) 		O -	IM 2051 		O			
IM 1051 (IM B7) 		O -	IM 2061 		O			
IM 1061 (IM B8) 		O -	IM 2071 		O			
IM 1071 (IM B8) 		O -	IM 2072 		O			
IM 1072 (IM B8) 		O -	IM 2072 		O			

UWAGI

- Oznaczenia w tabeli:
„C” wykonanie standardowe,
„O” wykonanie na życzenie.
- Drugi koniec wału może przekazywać napęd tylko za pomocą sprzęgła. Nie dopuszcza się stosowania kół pasowych.
- Ostatnią cyfrą oznaczenia jest:
„1” dla wału z jednym wolnym końcem np. IM2001
„2” dla wału z dwoma wolnymi końcami np. IM3002.

NOTES

- Means of signs are as follows:
„C” standard version,
„O” version on request.
- The second shaft end is intended for direct coupling only and should not be used for belt or groove drives.
- The last cipher in symbol is:
„1” for motors with one shaft-end - for example IM2001,
„2” for motors with two shaft ends - for example IM3002.

WICHTIGE HINWEISE

- Zeichenerklärung:
„C” Standard Ausführung,
„O” Ausführung auf Wunsch.
- Das zweite Wellenende ist nur zum direkten Kupplung geeignet. Verwendung der Riemen- und Keilriemen - Scheiben ist nicht zugelassen.
- Die letzte Ziffer in Bauformbezeichnung bedeutet:
„1” Motor mit einem Wellenende, z.B. IM2001,
„2” Motor mit zwei Wellenenden, z.B. IM3002.

Wielkość mechaniczna	Poziom mocy/ciśnienia akustycznego L_{WA} / L_{pA} [dB(A)] silników o liczbie biegunów:					
	2	4	6	8	10	12
Size	Noise power/pressure level L_{WA} / L_{pA} [dB(A)] for motor with number of poles:					
	2	4	6	8	10	12
Baugröße	Schalleistungspegel/ Schalldruckpegel L_{WA} / L_{pA} [dB(A)] der Motoren mit Polzahl:					
	2	4	6	8	10	12
200	88/78	79/69	75/63	70/60	73/63	75/64
225	89/79	83/73	63/73	70/60	73/63	80/70
250	91/81	85/75	78/68	75/65	78/68	80/70
280	92/82	85/75	78/68	75/65	80/70	81/71

DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA CZOPU KOŃCOWEGO WAŁU (PO STRONIE NAPĘDOWEJ)
PERMISSIBLE FREE SHAFT END LOAD (ON DRIVE SIDE)
ZULÄSSIGE BELASTUNG DES WELLENENDES (AN DER ANTRIEBSSEITE)

Wielkość mechaniczna	Siła promieniowa				pozioma	Siła osiowa		Masa wirnika kg	
	standard		na życzenie			w dół	w górę		
	x = 0	x = E	x = 0	x = E					
N	N	N	N	N	N	N	kg		
Size	Radial load				hori- zontal	Axial load		Rotor mass kg	
	standard		for request			vertical	down		up
	x = 0	x = E	x = 0	x = E					
N	N	N	N	N	N	N	kg		
Baugröße	Radialkraft				waage- recht	Axialkraft		Läufer- gewicht kg	
	Standard		nach Wunsch			senkrecht unten	nach oben		
	x = 0	x = E	x = 0	x = E					
N	N	N	N	N	N	N	kg		

200L2A	3200	2600	----	----	2300	1900	2900	53
200L2B	3100	2500	----	----	2300	1800	2900	59
200L4	3900	3200	10700	8800	3200	2600	4000	72
200L6A	4600	3800	12200	10100	3700	3000	4600	78
200L6B	4500	3700	12100	10000	3700	2900	4600	86
200L8	5100	4200	13300	11000	4100	3400	5000	84
200L10A	5500	4600	14300	11800	4200	3500	5100	79
200L10B	5500	4500	14300	11800	4100	3400	5100	88
200L12	5900	4900	15100	12500	4400	3700	5400	83
200L12z	5800	4800	15000	12400	4400	3600	5400	93
225S4	4500	3600	13100	10400	3700	3000	4600	79
225S8	5900	4700	16400	13000	4700	3900	5700	88
225S10	6500	5100	17600	14000	4700	4000	5600	79
225S12	6700	5300	18400	14600	4900	4200	6000	90
225M2	3500	2900	----	----	2600	2000	3400	69
225M4	4300	3400	13000	10400	3600	2800	4700	95
225M6	5000	4000	14700	11800	4100	3200	5400	109
225M8	5700	4600	16300	13000	4600	3700	5800	102
225M10	7500	6200	23200	19000	5700	4400	7400	130
225M10z	6100	4800	17300	13800	4600	3500	6100	130
225M12	6700	5300	18300	14600	4900	3900	6200	115
250M2	4300	3600	----	----	3200	2400	4200	87
250M4	5400	4400	17600	14400	4400	3400	5800	120
250M6	6100	5000	19800	16200	5000	3800	6700	146
250M8	6900	5600	21700	17800	5600	4300	7200	146
250M10	7500	6200	23200	19000	5700	4400	7400	148
250M12	8100	6700	24600	20100	6100	4800	7800	148
280S2	4000	3300	----	----	3100	1900	4500	130
280S4	6100	5100	21100	17500	5100	3700	7000	165
280S6	7500	6200	24400	20200	6000	4700	7700	151
280S8	8300	6900	26500	22000	6600	5200	8500	161
280S10	9300	7700	25900	21500	6700	5400	8400	151
280S12	9800	8100	30100	25000	7000	5700	8700	151
280M2	3900	3200	----	----	3000	1800	4600	140
280M4	5900	4900	20900	17300	5000	3500	7100	182
280M6	7300	6000	24100	20000	5900	4500	7900	171
280M8	8000	6600	26200	21700	6500	4900	8600	186
280M10	8800	7300	28200	23400	6500	5200	8200	151
280M12	9200	7600	29600	24500	6800	5000	9300	215

UWAGI:

- Dopuszczalna siła promieniowa jest liniową funkcją X w zakresie od X=0 do X=E.
- Przy założeniu bezpośredniego sprzęgania wału z obciążeniem przeciętna trwałość łożysk wynosi 30 000 godzin

E - patrz tabela nr 7

NOTES:

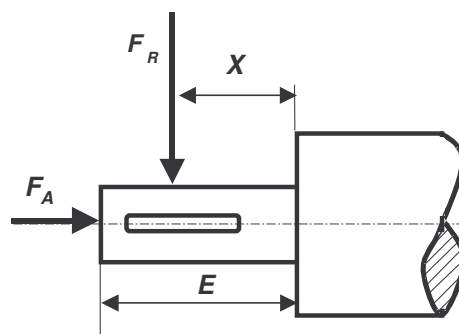
- Permissible load as a function of X is linear in the range from X=0 to X=E.
- For direct coupling applications the bearings have been chosen to provide an average service life LH of 30 000 hours

E - go to the table No. 7

BEMERKUNGEN:

- Zulässige Radialkraft als Funktion von X im Bereich von X=0 bis X=E
- Beim Antrieb mittels Kupplung beträgt die Lebensdauer der Lager durchschnittlich 30 000 Stunden

E - siehe die Tabelle No. 7



WIELKOŚĆ MECHANICZNA	LICZBA BIEGUNÓW	Typ łożyska		
		standard	na życzenie	
		obie strony	str.N	str.P
SIZE	NUMBER OF POLES	Types of bearings		
		standard	for request	
		both sides	D-side	ND-side
BAUGRÖßE	POLZAHL	Lagertypen		
		Standard	auf Wunsch	
		A u.B Seite	A-Seite	B-Seite
200	2	6312 C3		
200	4 -12	6312 C3	NU 312	6312 C3
225	2	6313 C3		
225	4 -12	6313 C3	NU 313	6313 C3
250	2	6315 C3		
250	4 -12	6315 C3	NU 315	6315 C3
280	2	6315 C3		
280	4 -12	6317 C3	NU 317	6317 C3

MAKSYMALNE ZEWNĘTRZNE
MOMENTY BEZWŁADNOŚCI J_z oraz
odpowiadające im CZASY ROZRUCHU t_r

MAXIMAL EXTERNAL MOMENTS
OF INERTIA J_{ext} and corresponding
START-UP TIMES t_{st}

MAXIMALE FREMDE
SCHWUNGMOMENTE J_{fr} und
entsprechende ANLAUFZEITEN t_A

Lp	Typ silnika	J_z kgm^2	t_r s	Lp	Typ silnika	J_z kgm^2	t_r s	Lp	Typ silnika	J_z kgm^2	t_r s	Lp	Typ silnika	J_z kgm^2	t_r s
No	Motor type	J_{ext} kgm^2	t_{st} s	No	Motor type	J_{ext} kgm^2	t_{st} s	No	Motor type	J_{ext} kgm^2	t_{st} s	No	Motor type	J_{ext} kgm^2	t_{st} s
Pos.	Motor-Typ	J_{fr} kgm^2	t_A s	Pos.	Motor-Typ	J_{fr} kgm^2	t_A s	Pos.	Motor-Typ	J_{fr} kgm^2	t_A s	Pos.	Motor-Typ	J_{fr} kgm^2	t_A s
1	200L2A	0,850	2,68	7	200L4	5,95	2,50	13	200L6A	11,98	3,76	19	200L8	22,20	5,78
2	200L2B	1,030	2,38	8	225S4	7,18	3,38	14	200L6B	14,00	4,05	20	225S8	26,81	6,06
3	225M2	1,230	2,18	9	225M4	8,57	2,72	15	225M6	18,51	3,75	21	225M8	31,33	6,63
4	250M2	1,470	2,51	10	250M4	10,26	2,31	16	250M6	22,36	3,27	22	250M8	41,42	4,70
5	280S2	1,950	2,15	11	280S4	13,57	2,25	17	280S6	26,66	4,18	23	280S8	50,03	5,72
6	280M2	2,290	2,34	12	280M4	15,93	2,13	18	280M6	31,94	4,11	24	280M8	59,36	5,60

UWAGI:

- Moment obciążenia w czasie rozruchu nie może przekroczyć wartości:
 $M_{obc} = M_N \times (n/n_N)^2$
- Przy wskazanym momencie bezwładności dopuszcza się dokonanie:
= ze stanu „zimnego” - dwóch po sobie następujących rozruchów silnika
= ze stanu „gorącego” - jednego rozruchu
- Przy jednokrotnym rozruchu ze stanu „zimnego” dopuszcza się większy moment bezwładności niż podano w tabeli, pod warunkiem, że nie spowoduje on wydłużenia czasu rozruchu powyżej czterokrotnej wartości czasu podanego w tabeli
- Czas rozruchu dla silników 2p=12 i 2p=12 - na życzenie

NOTES:

- Loading moment during start-time should not exceed the value:
 $M_L = M_N \times (n/n_N)^2$
- Under described moment of inertia is allowed to perform:
= from „cold” condition two subsequent start-ups
= from „hot” condition one start up
- By one „cold” start-up it is permissible higher moment of inertia then in the table when it does not result in extension of start-up time over four times of time described in table
- Start-time for motors 2p=10 and 2p=12 - for request

BEMERKUNGEN:

- Belastungsmoment während des Anlaufzeit kann des folgendes Wert nicht überschreiten:
 $M_{Bel} = M_N \times (n/n_N)^2$
- Beim bezeichnetem Schwungmoment können:
= vom „kalten” Zustand zwei nacheinanderfolgende Anläufe,
= vom „warmen” Zustand ein Anlauf durchgeführt werden
- Beim einmaligen Anlauf des Motors bei „kaltem” Zustand ist das höhere Trägheitsmoment zugelassen (siehe Tabelle Oben) vorausgesetzt jedoch dass es die Verlängerung der Anlaufzeit über viermalige Wert des in Tabelle bezeichnetes Zeit verursacht
- Der Anlaufzeit für Motoren 2p=10 und 2p=12 - nach anfrage

MASA SILNIKÓW I ICH OPAKOWANIE WYSYŁKOWE
WEIGHT OF MOTORS AND PACKAGE
MOTORENGEWICHT UND VERSANDPACKUNG

Typ silnika	Masa		Typ klatki
	netto	brutto	
Motor type	Weight		Crate type
	net	brut	
Motortyp	Gewicht		Verschlag-typ
	Netto	Brutto	
200L2A	245	286	OK7N
200L2B	265	306	OK7N
225M2	335	376	OK7N
250M2	410	457	OK11N
280S2	535	605	OK38N
280M2	605	675	OK38N
200L4	265	306	OK7N
225S4	315	356	OK7N
225M4	345	386	OK7N
250M4	425	472	OK11N
280S4	575	622	OK38N
280M4	635	782	OK38N
200L10A	256	297	OK7N
200L10B	256	297	OK7N
225S10	305	346	OK7N
225M10	315	356	OK7N
250M10	450	497	OK11N
280S10	520	567	OK38N
280M10	570	617	OK38N

Typ silnika	Masa		Typ klatki
	netto	brutto	
Motor type	Weight		Crate type
	net	brut	
Motortyp	Gewicht		Verschlag-typ
	Netto	Brutto	
200L6A	250	391	OK7N
200L6B	265	306	OK7N
225M6	325	366	OK7N
250M6	430	477	OK11N
280S6	525	595	OK38N
280M6	565	635	OK38N
200L8	255	296	OK7N
225S8	280	321	OK7N
225M8	315	356	OK7N
250M8	430	477	OK11N
280S8	535	605	OK38N
280M8	590	660	OK38N
200L12	255	296	OK7N
225S12	320	361	OK7N
225M12	315	356	OK7N
250M12	450	497	OK11N
280S12	520	567	OK38N
280M12	570	617	OK38N

	OK7N	OK11N	OK38N
L [m]	0,996	1,126	1,228
W [m]	0,746	0,796	0,928
H [m]	0,686	0,763	0,819
LxWxH [m³]	0,510	0,684	0,933

L Długość
W Szerokość
H Wysokość

L Length
W Breadth
H Height

L die Länge
W die Breite
H die Höhe

TOLERANCJA MASY:

silnika netto
silnika z opakowaniem

±5%
+7%

WEIGHT TOLERANCE:

for motor
for motor with packing

±5%
+7%

GEWICHTTOLERANZ:

von Motor
von Motor mit Verpackung

±5%
+7%

Wykonania na życzenie, jak również warunki dostawy MUSZA BYĆ UZGODNIONE Z WYTWÓRCĄ

Optional version as well as terms of delivery MUST BE AGREED WITH THE MANUFACTURER.

Vom Katalog abweichende Ausführungen und Lieferbedingungen MÜSSEN MIT DEM HERSTELLER RECHTZEITIG VEREINBART WERDEN.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać:
- dokładne określenie typu silnika,
- moc znamionową,
- prędkość obrotową,
- napięcie i częstotliwość sieci,
- formę wykonania,
- wszelkie szczegóły niekatalogowego i specjalnego wykonania.

PRZYKŁAD:

2Sg200 L4; 30 kW;
1472 obr/min;
400 V; 50 Hz; IM 1001.

ORDERING

The following elements should be determined in the order:
- the full type designation,
- rated power,
- speed,
- mains voltage and frequency,
- mounting arrangement
- all details for non-catalogue or special version.

EXAMPLE:

2Sg200 L4; 30 kW;
1472 rpm;
400 V; 50 Hz; IM 1001

BESTELHINWEISE

Bei Bestellungen sind folgende Angaben erforderlich:
- genaue Typenbezeichnung,
- Nennleistung,
- Drehzahl,
- Netzspannung und Netzfrequenz,
- Bauform,
- sämtliche vom Katalog abweichende oder spezielle Ausführungen.

BEISPIEL:

2Sg 200 L4; 30 kW;
1472 UpM;
400 V; 50 Hz; IM 1001.

Wytwórca zastrzega sobie prawo dokonania zmian parametrów eksploatacyjnych i wymiarów gabarytowych w miarę unowocześniania konstrukcji.

The manufacturer reserve the right to introduce operating parameter and dimension changes in course of modernisation.

Es werden Änderungen der Betriebskennwerte und der äußeren Abmessungen, die sich aus der Modernisierung der Konstruktion ergeben, vorbehalten



MASZYNY ELEKTRYCZNE



SPÓŁKA AKCYJNA

**SPÓŁKA AKCYJNA
POLSKA**

**JOINT STOCK COMPANY
POLAND
ul. 3 Maja 19 43-400 CIESZYN**

**AKTIENGESELLSCHAFT
POLEN**

SKRYTKA POCZTOWA	191	POST OFFICE BOX	191	POSTFACH	191
TELEFON	(33) 85 19 100	PHONE	(48 33) 85 19 100	TELEFON	(48 33) 85 19 100
TELEFAKS	(33) 85 21 344	FAX	(48 33) 85 21 344	TELEFAX	(48 33) 85 21 344
	(33) 85 22 776		(48 33) 85 22 776		(48 33) 85 22 776

e-mail: sekretariat@cantonimotor.com.pl
<http://www.motors.celma.pl>

MASZYNY ELEKTRYCZNE

CELMA

SPÓŁKA AKCYJNA

TRÓJFAZOWE SILNIKI INDUKCYJNE
Z WIRNIKIEM KLATKOWYM

THREE-PHASE INDUCTION MOTORS
WITH SQUIRREL-CAGE ROTOR

DREHSTROM-ASYNCHRONMOTOREN
MIT KÄFIGLÄUFER

Cantoni[®]
GROUP

2Sg315 2SLg315 2SKg315

OZNACZENIA OFEROWANYCH SILNIKÓW
SYMBOLS OF OFFERED MOTORS
BEZEICHNUNGEN DER ANGEBOTENEN MOTOREN

01.

WIELKOŚĆ SIZE GRÖßE	TYPY SILNIKÓW WEDŁUG LICZBY BIEGUNÓW:					
	MOTOR TYPES ACCORDING TO POLES NUMBER:					
	MOTORTYPEN NACH POLZAHL:					
	2	4	6	8	10	12
315S	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg
315M					2Sg 2SLg 2SKg	
315MA	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg		2Sg 2SLg 2SKg
315MB	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg		2Sg 2SLg 2SKg
315MB_z			2Sg 2SLg 2SKg	2Sg 2SLg 2SKg		

02. ZASTOSOWANIE APPLICATION ANWENDUNG

Przeznaczenie: * ogólne	Purpose: * general	Verwendung: * allgemeine
Rozruch: * bezpośredni ** gwiazda/trójkąt	Starting- up: * direct ** via star-delta switch	Anlauf: * direkter ** Stern – Dreieck
Klimat: * umiarkowany	Climate: * temperate	Klima: * gemäßigt
Roczny czas pracy: * nieograniczony	Operating time per year: *unlimited	Jährliches Arbeitsbilanz: *unbegrenzt
Otoczenie: * bez zagrożenia wybuchem * bez mgły solnej * bez substancji wywołujących korozję	Environment: * without explosive conditions * without salt mist * without corrosive agents	Umgebung: * ohne Explosionsgefährdung * ohne Salznebel * ohne korrosionsgefährliche Substanzen

03. WYKONANIE KATALOGOWE CATALOGUE VERSION KATALOGAUSFÜHRUNG

			WIELKOŚĆ MECHANICZNA FRAME SIZES BAUGRÖÙE
			315
rodzaj pracy	mode of operation	Betriebsart	S1
napięcie znamionowe	rated voltage	Nennspannung	400/690V (380/660)V
częstotliwość	frequency	Frequenz	50 Hz
klasa izolacji	insulation class	Isolierstoffklasse	F
temperatura otoczenia <i>do</i>	ambient temperature <i>to</i>	Umgebungstemperatur <i>bis</i>	+40 °C
wysokość zainstalowania n.p.m. <i>do</i>	height of installation above sea level <i>to</i>	Aufstellungshöhe über Normalnullpunkt <i>bis</i>	1000 m.
czujniki temperatury w czołach uzwojeń	temperature sensors placed at the stator winding ends,	Thermoschutz eingebaut in Ständerwicklungsköpfe,	PTC
forma wykonania	mounting arrangement	Bauform	IM 1001
stopień ochrony	degree of protection	Schutzgrad	IP 55
przystosowanie do współpracy z przetwornicą częstotliwości	adaptation for supplying from frequency converter	Adaptation für Speisung mit Frequenzumformer	x
liczba wolnych końców wału	number of free shaft ends	Zahl der freien Wellenenden	1
skrzynka zaciskowa z prawej strony kadłuba	terminal box at the right side of the frame	Klemmenkasten am Gehäuse links	x
liczba zacisków	number of terminals	Klemmenzahl	6
liczba dławnic	number of packing glands	Kabeleinführungen-zahl	2
łożyska toczne patrz tabela nr	rolling bearings go to the table No	Wälzlager siehe die Tabelle No...	12

04. WYKONANIA NA ŻYCZENIE OPTIONAL VERSIONS AUSFÜHRUNGEN NACH ANFRAGE

Na bazie wykonania podstawowego możliwe są modyfikacje silnika dotyczące wybranych cech:

Basing on the design of the motors in the basic version, the following modification can be made:

Auf der Grundauführungsbasis sind folgende Motorausführungen möglich:

napięcie znamionowe w zakresie <i>od do</i>	rated voltage ranged <i>from to</i>	Nennspannung im Bereich <i>von bis</i>	220/380V 400/690V
częstotliwość	frequency,	Frequenz	60 Hz
wyższa klasa izolacji	higher insulation class	höhere Isolationsklasse	H
stopień ochrony	protection degree	Schutzgrad	IP 56
forma wykonania - patrz tabela "Formy Wykonania"Nr.:	mounting arrangements - go to the Table "Mounting arrangements" No	Bauformen - siehe die Tabelle "Bauformen" No:	09
wolne końce wału	free shaft - ends	freie Wellenende	2
przystosowanie do pracy w klimacie tropikalnym	adapted for operation in tropical climate	Anpassung an Tropenklimatebedingungen	TA TH
podgrzewacze uzwojeń	winding heaters	Stillstandheizung	230V(220V)
inne łożyska patrz tabela nr	other bearings go to the Table No	andere Lager siehe die Tabelle No:	12
inne wykonania nie objęte kartą katalogową	other non catalogue versions	andere vom Katalog abweichende Ausführungen	według uzgodnień must be confirmed nach Vereinbarung

05. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE OPERATING PARAMETERS BETRIEBSKENNWERTE

Typ i liczba biegunów	Moc znamionowa		Dane przy obciążeniu znamionowym					Krotności (przy włączeniu bezpośrednim)			Moment bezwładności wirnika kgm ²
			Prędkość obrotowa min ⁻¹	Prąd przy 400V A	Sprawność %	Współczynnik mocy -	Moment Nm	prądu rozruchowego do znamionowego	momentu rozruchowego do znamionowego	momentu maksymalnego do znamionowego	
Number of poles	Rated output		Data of rated output					Ratio of (at direct switching on):			Rotor moment of inertia kgm ²
	kW	HP	Speed rpm	Current at 400V A	Efficiency %	Power factor -	Torque Nm	starting to rated current	starting to rated torque	maximal to rated torque	
Typ und Polzahl	Nennleistung		Betriebswerte bei Nennleistung					Quotient (beim direkten Einschalten) von:			Trägheitsmoment kgm ²
	kW	PS	Nenn-drehzahl UpM	Strom bei 400V A	Wirkungsgrad %	Leistungs-faktor -	Drehmoment Nm	Anlauf-zu Nenn-strom	Anlauf-zu Nenn-moment	Kipp-zu Nenn-moment	

Synchroniczna prędkość obrotowa 3000 min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 3000rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 3000UpM bei 50Hz

315S2	110,0	150	2975	181,0	95,4	0,92	353	8,0	1,8	2,6	0,91
315M2A	132,0	180	2975	220,0	95,0	0,91	424	8,5	2,1	2,8	0,98
315M2B	160,0	217	2975	272,0	95,4	0,89	514	9,1	2,3	2,5	1,20

Synchroniczna prędkość obrotowa 1500 min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 1500rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 1500UpM bei 50Hz

315S4	110,0	150	1480	183,0	94,2	0,92	710	6,9	2,3	2,2	1,67
315M4A	132,0	180	1487	223,0	94,9	0,90	848	7,6	2,3	2,5	1,84
315M4B	160,0	217	1490	279,0	95,3	0,87	1025	8,6	2,8	2,6	2,25

Synchroniczna prędkość obrotowa 1000min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 1000rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 1000UpM bei 50Hz

315S6	75,0	100	985	130,0	93,5	0,89	727	6,6	2,3	2,2	2,16
315M6A	90,0	125	984	158,0	93,7	0,88	873	6,8	2,5	2,0	2,29
315M6B	110,0	150	985	183,0	94,2	0,89	1066	7,2	2,3	2,1	2,86

Synchroniczna prędkość obrotowa 750min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 750rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 750UpM bei 50Hz

315S8	55,0	75	735	106,0	92,7	0,81	715	5,3	2,0	1,9	2,16
315M8A	75,0	100	737	142,0	93,2	0,82	972	6,2	2,5	1,9	2,29
315M8B	90,0	125	737	170,0	93,2	0,82	1166	6,5	2,4	1,9	2,86

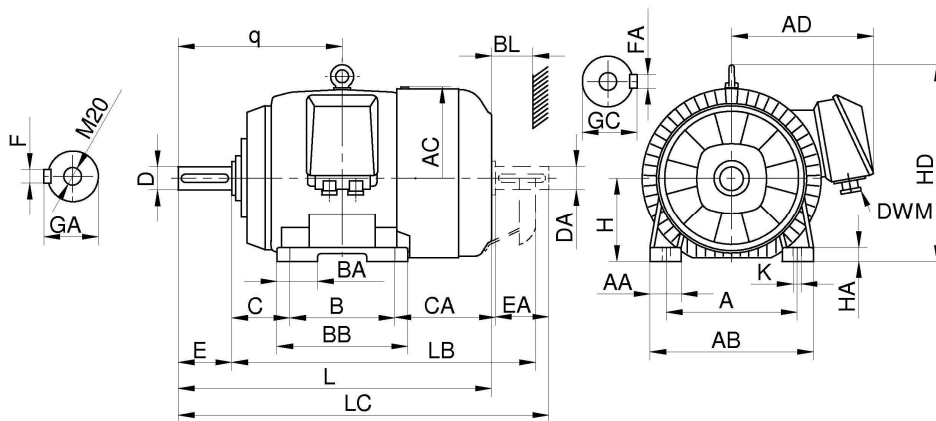
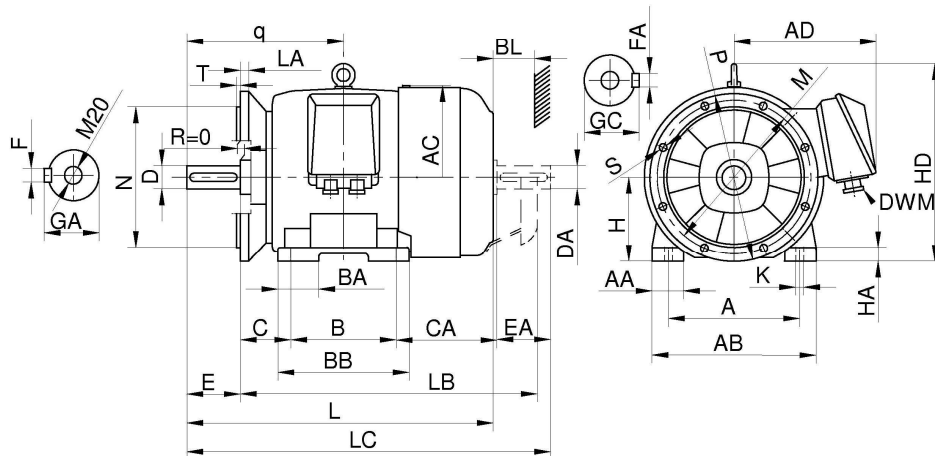
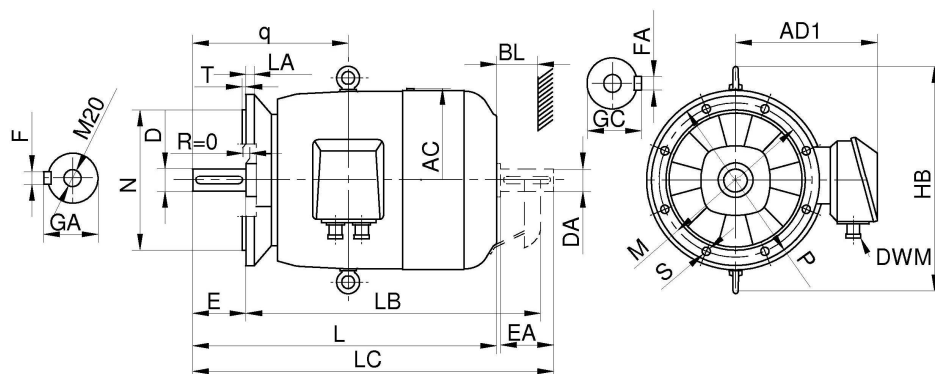
Synchroniczna prędkość obrotowa 600min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 600rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 600UpM bei 50Hz

315S10	45,0	60	583	99,8	92,1	0,71	731	4,1	2,0	2,0	2,16
315S10z	55,0	75	583	115,7	91,5	0,75	901	4,7	1,7	1,9	2,86
315M10	75,0	100	583	157,7	91,5	0,75	1229	4,9	1,8	1,5	3,01

Synchroniczna prędkość obrotowa 500min⁻¹ przy 50Hz
Synchronous speed 500rpm at 50Hz
Synchrondrehzahl 500UpM bei 50Hz

315S12	37,0	50	490	103,6	89,0	0,58	721	3,5	2,0	1,9	2,16
315M12A	45,0	60	490	125,4	89,0	0,58	877	3,5	2,0	1,8	3,01
315M12B	55,0	75	490	137,8	89,5	0,58	1072	3,8	2,0	1,8	3,01

315

Typ **2Sg** - forma wykonania:Type **2Sg**- mounting arrangement:Typ **2Sg** - Bauform:**IM 1001, IM 1011, IM 1031, IM 1051, IM 1061, IM 1071.**Typ **2SLg** – forma wykonania:Type **2SLg**- mounting arrangement:Typ **2SLg** – Bauform:**IM 2001, IM 2011, IM 2031, IM 2051, IM 2061, IM 2071.**Typ **2SKg** - forma wykonania:Type **2SKg**- mounting arrangement:Typ **2SKg** - Bauform:**IM 3001, IM 3011, IM 3031.**

Ostatnią cyfrą oznaczenia jest:
 „1” dla wału z jednym wolnym końcem
 np. *IM 2001*
 „2” dla wału z dwoma wolnymi końcami
 np. *IM 3002*

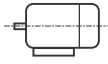


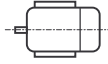


The last cipher in symbol is:
 „1” for motors with one shaft-end
 for example *IM 2001*
 „2” for motors with two shaft-ends
 for example *IM 3002*

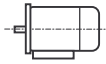


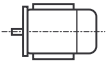

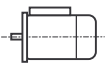
Die letzte Ziffer in Bauformbezeichnung bedeutet:
 „1” Motor mit einem Wellenende
 z.B. *IM 2001*
 „2” Motor mit zwei Wellenenden
 z.B. *IM 3002*

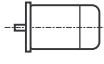


07. WYMIARY MONTAŻOWE		MOUNTING DIMENSIONS										ANBAUMABE									
[mm]					[mm]										[mm]						
Wielkość mechaniczna	A	B	C	CA	Końce wału N / P				H ₋₁	HA	K	Kołnierz									
					$\frac{D_{m6}}{DA}$	$\frac{E}{EA}$	$\frac{F_{h9}}{FA}$	$\frac{GA}{GC}$				wg PN 71/E-80401	LA	M ^{±0.4}	N _{j6}	P	S		T		
												Flange									
Size	A	B	C	CA	Shaft extensions D / ND				H ₋₁	HA	K	acc. to IEC 72	LA	M ^{±0.4}	N _{j6}	P	S		T		
					$\frac{D_{m6}}{DA}$	$\frac{E}{EA}$	$\frac{F_{h9}}{FA}$	$\frac{GA}{GC}$									∅	Quantity			
Baugröße	A	B	C	CA	Freie Wellenenden A / B				H ₋₁	HA	K	nach IEC 72	LA	M ^{±0.4}	N _{j6}	P	S		T		
					$\frac{D_{m6}}{DA}$	$\frac{E}{EA}$	$\frac{F_{h9}}{FA}$	$\frac{GA}{GC}$									∅	Anzahl			
315S2	508	406	216	421	$\frac{65}{65}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{69}{69}$	315	46	28	FF600	22	600	550	660	22	8	6		
315S4-12	508	406	216	421	$\frac{80}{65}$	$\frac{170}{140}$	$\frac{22}{18}$	$\frac{85}{69}$	315	46	28	FF600	22	600	550	660	22	8	6		
315M2	508	457	216	370	$\frac{65}{65}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{69}{69}$	315	46	28	FF600	22	600	550	660	22	8	6		
315M4-12	508	457	216	370	$\frac{80}{65}$	$\frac{170}{140}$	$\frac{22}{18}$	$\frac{85}{69}$	315	46	28	FF600	22	600	550	660	22	8	6		

08. WYMIARY GABARYTOWE		OVERALL DIMENSIONS										AUßENMAßE				
[mm]		[mm]										[mm]				

Wielkość mechaniczna	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L	LB	LC	DWM	q
Size	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L	LB	LC	DWM	q
Baugröße	AA	AB	AC	AD	AD ₁	BA	BB	BL	HB	HD	L	LB	LC	DWM	q
315S2	105	610	620	450	440	190	560	130	780	695	1180	1170	1323	M76X3	585
315S4-12	105	610	620	450	440	190	560	130	780	695	1210	1170	1353	M76X3	614
315M2	105	610	620	450	440	190	560	130	780	695	1180	1170	1323	M76X3	585
315M4-12	105	610	620	450	440	190	560	130	780	695	1210	1170	1353	M76X3	614

Formy wykonania dla wielkości: Mounting arrangements for sizes: Bauformen für Baugrößen:			
Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung			2Sg 315
IM 1001 (B3) 			C
IM 1002			O
IM 1011 (V5) 			O
IM 1012			O
IM 1031 (V6) 			O
IM 1032			O
IM 1051 (B6) 			-
IM 1052			-
IM 1061 (B7) 			-
IM 1062			-
IM 1071 (B8) 			-
IM 1072			-

Formy wykonania dla wielkości: Mounting arrangements for sizes: Bauformen für Baugrößen:			
Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung			2SLg 315
IM 2001 (B3/B5) 			O
IM 2002			O
IM 2011 (V1/V5) 			O
IM 2012			O
IM 2031 (V3/V6) 			O
IM 2032			O
IM 2051 (B6/B5) 			-
IM 2052			-
IM 2061 (B7/B5) 			-
IM 2062			-
IM 2071 (B8/B5) 			-
IM 2072			-

Formy wykonania dla wielkości: Mounting arrangements for sizes: Bauformen für Baugrößen:			
Symbol wykonania Symbol of mounting arrangement Bauformbezeichnung			2SKg 315
IM 3001 (B5) 			O
IM 3002			O
IM 3011 (V1) 			O
IM 3012			O
IM 3031 (V3) 			-
IM 3032			-

UWAGI

- Oznaczenia w tabeli:
„C” wykonanie standardowe,
„O” wykonanie na życzenie.
- Drugi koniec wału może przekazywać napęd tylko za pomocą sprzęgła. Nie dopuszcza się stosowania kół pasowych.
- Ostatnią cyfrą oznaczenia jest:
„1” dla wału z jednym wolnym końcem np. IM2001
„2” dla wału z dwoma wolnymi końcami np. IM3002.

NOTES

- Means of signs are as follows:
„C” standard version,
„O” version on request.
- The second shaft end is intended for direct coupling only and should not be used for belt or groove drives.
- The last cipher in symbol is:
„1” for motors with one shaft-end - for example IM2001,
„2” for motors with two shaft ends - for example IM3002.

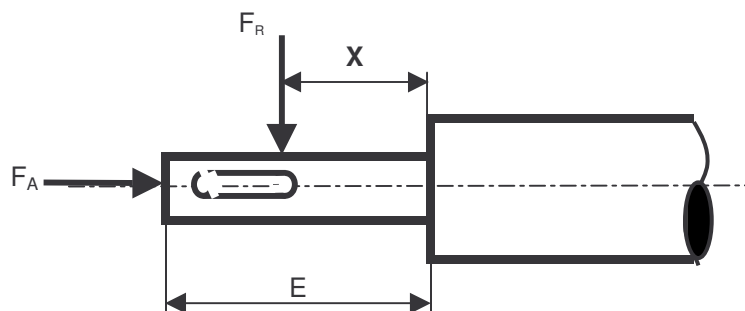
WICHTIGE HINWEISE

- Zeichenerklärung:
„C” Standard Ausführung,
„O” Ausführung auf Wunsch.
- Das zweite Wellenende ist nur zum direkten Kupplung geeignet. Verwendung der Riemen- und Keilriemen - Scheiben ist nicht zugelassen.
- Die letzte Ziffer in Bauformbezeichnung bedeutet:
„1” Motor mit einem Wellenende, z.B. IM2001,
„2” Motor mit zwei Wellenenden, z.B. IM3002.

Wielkość mechaniczna	Poziom mocy/ciśnienia akustycznego L_{WA} / L_{pA} [dB(A)] silników o liczbie biegunów:					
	2	4	6	8	10	12
Size	Noise power/pressure level L_{WA} / L_{pA} [dB(A)] for motor with number of poles:					
	2	4	6	8	10	12
Baugröße	Schalleistungspegel/ Schalldruckpegel L_{pA} / L_{WA} [dB(A)] der Motoren mit Polzahl:					
	2	4	6	8	10	12
315	92/82	86/76	78/68	75/65	80/70	82/72

DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA CZOPU KOŃCOWEGO WAŁU (PO STRONIE NAPĘDOWEJ)
PERMISSIBLE FREE SHAFT END LOAD (ON DRIVE SIDE)
ZULÄSSIGE BELASTUNG DES WELLENENDES (AN DER ANTRIEBSSEITE)

Wielkość mechaniczna	Siła promieniowa				Siła osiowa			Masa wirnika
	standard x = 0	x = E	na życzenie x = 0 x = E		pozioma	pionowa w dół w górę		
	N	N	N	N	N	N	N	kg
Size	Radial load				Axial load			Rotor mass
	standard x = 0	x = E	for request x = 0 x = E		hori- zontal	vertical down up		
	N	N	N	N	N	N	N	kg
Baugröße	Radialkraft				Axialkraft			Läufergewicht
	Standard x = 0	x = E	nach Wunsch x = 0 x = E		waage- recht	senkrecht unten oben		
	N	N	N	N	N	N	N	kg
315S2	3700	3200	----	----	3000	1600	4800	158
315S4	6400	5300	18900	13400	4900	3100	7300	211
315S6	7400	6200	25800	21400	6300	4300	8900	231
315S8	8400	7000	28300	23500	7000	5000	9600	231
315S10	9300	7700	30500	25200	7600	5600	10200	231
315S10z	8600	7100	29800	24700	7400	4900	10600	282
315S12	9800	8100	32100	26600	8000	5900	10800	246
315M2A	3600	3000	----	----	2900	1500	4800	168
315M2B	3300	2800	----	----	2900	1300	4900	184
315M4A	6200	5100	22600	18700	4800	2900	7400	224
315M4B	5900	4900	22200	18400	4800	2700	7500	242
315M6A	7200	6000	25600	21200	6200	4100	9000	246
315M6B	6800	5600	25100	20800	6100	3600	9300	282
315M8A	8200	6800	27800	23100	6900	4800	9700	246
315M8B	7700	6400	27700	22900	6800	4300	10000	282
315M10	8500	7100	29700	24600	7300	4800	10700	297
315M12A	9400	7800	31600	26200	7900	5500	11100	282
315M12B	9300	7700	31500	26100	7800	5300	11200	297

**UWAGI:**

- Dopuszczalna siła promieniowa jest liniową funkcją X w zakresie od X=0 do X=E.
- Przy założeniu bezpośredniego sprzęgania wału z obciążeniem przeciętna trwałość łożysk wynosi 30 000 godzin

E - patrz tabela nr 7

NOTES:

- Permissible load as a function of X is linear in the range from X=0 to X=E.
- For direct coupling applications the bearings have been chosen to provide an average service life LH of 30 000 hours

E - go to the table No. 7

BEMERKUNGEN:

- Zulässige Radialkraft als Funktion von X im Bereich von X=0 bis X=E
- Beim Antrieb mittels Kupplung beträgt die Lebensdauer der Lager durchschnittlich 30 000 Stunden

E - siehe die Tabelle No. 7

12.**ŁOŻYSKA****BEARINGS****LAGER**

WIELKOŚĆ MECHANICZNA	LICZBA BIEGUNÓW	Typ łożyska		
		standard	na życzenie	
		obie strony	str.N	str.P
SIZE	NUMBER OF POLES	Types of bearings		
		standard	for request	
		both sides	D-side	ND-side
BAUGRÖßE	POLZAHL	Lagertypen		
		Standard	auf Wunsch	
		A u.B Seite	A-Seite	B-Seite
315	2	6315 C3		
315	4 -12	6318 C3	NU 318	6318 C3

13

MAKSYMALNE ZEWNĘTRZ-NE
MOMENTY BEZWŁADNOŚCI J_z oraz
odpowiadające im CZASY ROZRUCHU t_r

MAXIMAL EXTERNAL MOMENTS OF
INERTIA J_{ext} and corresponding START-
UP TIMES t_{st}

MAXIMALE FREMDE
SCHWUNGMOMENTE J_{fr} und
entsprechende ANLAUFZEITEN t_A

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
1	315S2	2,750	2,97
2	315M2A	3,240	2,55
3	315M2B	3,850	2,98

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
4	315S4	19,15	2,65
5	315M4A	22,57	2,24
6	315M4B	26,83	2,35

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
7	315S6	42,22	4,23
8	315M6A	49,75	4,24
9	315M6B	59,60	4,03

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
11	315S8	71,48	6,56
12	315M8A	94,49	5,87
13	315M8B	111,3	4,94

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
15	315S10	111,4	11,5
16	315S10z	133,5	14,0
17	315M10	176,5	18,7

Lp	Typ silnika	J_z	t_r
		kgm ²	s
No	Motor type	J_{ext}	t_{st}
		kgm ²	s
Pos.	Motor -typ	J_{fr}	t_A
		kgm ²	s
18	315S12	155,7	14,0
19	315M12A	185,7	15,1
20	315M12B	222,4	14,8

UWAGI:

- Moment obciążenia w czasie rozruchu nie może przekroczyć wartości:
 $M_{obc} = M_N \times (n/n_N)^2$
- Dopuszcza się przy wskazanym momencie bezwładności dokonanie:
= ze stanu „zimnego” - dwóch po sobie następujących rozruchów silnika
= ze stanu „gorącego” - jednego rozruchu
- Przy jednokrotnym rozruchu ze stanu „zimnego” dopuszcza się większy moment bezwładności niż podano w tabeli, pod warunkiem, że nie spowoduje on wydłużenia czasu rozruchu powyżej czterokrotnej wartości czasu podanego w tabeli

NOTES:

- Loading moment during start-time should not exceed the value
 $M_L = M_N \times (n/n_N)^2$:
- Under described moment of inertia is allowed to perform:
= from „cold” condition two subsequent start-ups
= from „hot” condition one start up
- By one „cold” start-up it is permissible higher moment of inertia then in the table when it does not result in extension of start-up time over four times of time described in table

BEMERKUNGEN:

- Belastungsmoment während des Anlaufzeit kann des folgendes Wert nicht überschreiten:
 $M_{Bel} = M_N \times (n/n_N)^2$
- Beim bezeichnetem Schwung moment können:
= vom „kaltem” Zustand zwei nacheinanderfolgende Anläufe,
= vom „warmen” Zustand ein Anlauf durchgeführt werden
- Beim einmaligen Anlauf des Motors bei „kaltem” Zustand ist das höhere Trägheitsmoment zugelassen (siehe Tabelle Oben) vorausgesetzt jedoch dass es die Verlängerung der Anlaufzeit über viermalige Wert des in Tabelle bezeichnetes Zeit verursacht

14

MAKSYMALNA LICZBA DOZWOLONYCH
NAWROTÓW na GODZINĘ bez obciążenia
i obcego momentu bezwładności przy
zasilaniu znamionowym napięciem o
częstotliwości 50 Hz.

ADMISSIBLE NUMBER OF
REVERSINGS per HOUR for motor
supplied from the mains with rated
voltage and 50 Hz Without the load and
without external moment of inertia.

ZULÄSSIGE REVERSIER-
SCHALTUNGEN pro STUNDE ohne
Belastung und fremdes
Schwungmoment, bei Nennspannung
sowie Frequenz von 50Hz.

Wielkość mechaniczna	Dopuszczalna liczba nawrotów na godzinę dla liczby biegunów:					
	2	4	6	8	10	12
Size	Admissible number of reversings per hour for motor with the number of poles:					
	2	4	6	8	10	12
Baugröße	Zulässige Reversierschaltungen pro Stunde für Polzahl:					
	2	4	6	8	10	12
315S	28	90	121	206	186	347
315M	30	80	106	171	197	265

MASA SILNIKÓW I ICH OPAKOWANIE WYSYŁKOWE WEIGHT OF MOTORS AND PACKAGE MOTORENGEWICHT UND VERSANDPACKUNG

Typ silnika	Masa		Typ klatki	Typ silnika	Masa		Typ klatki
	netto	brutto			netto	brutto	
Motor	Weight		Crate	Motor	Weight		Crate
type	net	brut	type	type	net	brut	type
Motortyp	Gewicht		Verschlag- typ	Motortyp	Gewicht		Verschlag- typ
	Netto	Brutto			Netto	Brutto	
315S2	690	768	OK49N	315S4	720	798	OK49N
315M2A	725	803	OK49N	315M4A	750	828	OK49N
315M2B	790	868	OK49N	315M4B	800	878	OK49N
315S6	730	808	OK49N	315S8	720	798	OK49N
315M6A	740	818	OK49N	315M8A	750	828	OK49N
315M6B	840	918	OK49N	315M8B	840	918	OK49N
315S10	720	798	OK49N	315S12	720	798	OK49N
315S10z	840	918	OK49N	315M12A	895	973	OK49N
315M10	895	973	OK49N	315M12B	840	918	OK49N

	OK49N
L [m]	1,388
W [m]	0,928
H [m]	0,909
LxWxH [m ³]	1,173

L Długość
W Szerokość
H Wysokość

L Length
W Breadth
H Height

L die Länge
W die Breite
H die Höhe

TOLERANCJA MASY:

silnika netto ±5%
silnika z opakowaniem +7%

WEIGHT TOLERANCE:

for motor ±5%
for motor with packing +7%

GEWICHTTOLERANZ:

von Motor ±5%
von Motor mit Verpackung +7%

Wykonania na życzenie, jak również warunki dostawy MUSZĄ BYĆ UZGODNIONE Z WYTWÓRCĄ

Optional version as well as terms of delivery MUST BE AGREED WITH THE MANUFACTURER.

Vom Katalog abweichende Ausführungen und Lieferbedingungen MÜSSEN MIT DEM HERSTELLER RECHTZEITIG VEREINBART WERDEN.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać:
- dokładne określenie typu silnika,
- moc znamionową,
- prędkość obrotową,
- napięcie i częstotliwość sieci,
- formę wykonania,
- wszelkie szczegóły niekatalogowego i specjalnego wykonania.

PRZYKŁAD:

2Sg 315 S4; 110 kW;
1482 obr/min;
400 V; 50 Hz; IM 1001.

ORDERING

The following elements should be determined in the order:
- the full type designation,
- rated power,
- speed,
- mains voltage and frequency,
- mounting arrangement
- all details for non-catalogue or special version.

EXAMPLE:

2Sg 315 S4; 110 kW;
1482 rpm;
400 V; 50 Hz; IM 1001

BESTELLHINWEISE

Bei Bestellungen sind folgende Angaben erforderlich:
- genaue Typenbezeichnung,
- Nennleistung,
- Drehzahl,
- Netzspannung und Netzfrequenz,
- Bauform,
- sämtliche vom Katalog abweichende oder spezielle Ausführungen.

BEISPIEL:

2Sg 315 S4; 110 kW;
1482 UpM;
400 V; 50 Hz; IM 1001.

Wytwórca zastrzega sobie prawo dokonania zmian parametrów eksploatacyjnych i wymiarów gabarytowych w miarę unowocześniania konstrukcji.

The manufacturer reserve the right to introduce operating parameter and dimension changes in course of modernisation.

Es werden Änderungen der Betriebskennwerte und der äußeren Abmessungen, die sich aus der Modernisierung der Konstruktion ergeben, vorbehalten



MASZYNY ELEKTRYCZNE

CELMA

SPÓŁKA AKCYJNA

SPÓŁKA AKCYJNA
POLSKA

JOINT STOCK COMPANY
POLAND
ul. 3 Maja 19 43-400 CIESZYN

AKTIENGESELLSCHAFT
POLEN

SKRYTKA POCZTOWA	191	POST OFFICE BOX	191	POSTFACH	191
TELEFON	(33) 85 19 100	PHONE	(48 33) 85 19 100	TELEFON	(48 33) 85 19 100
TELEFAKS	(33) 85 21 344	FAX	(48 33) 85 21 344	TELEFAX	(48 33) 85 21 344
	(33) 85 22 776		(48 33) 85 22 776		(48 33) 85 22 776

e-mail: sekretariat@cantonimotor.com..pl
<http://www.motors.celma.pl>