

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



Bei der Baureihe MAC QI handelt es sich um 4/6 polige Asynchrondrehstrommotore in viereckigem Gehäuse, mit Zwangsbelüftung, in Schutzart IP23, die gemäß den IEC 34 Bestimmungen gebaut werden. Die Motore wurden speziell für den Open- oder Closed-Loop Betrieb mit Frequenzumrichtern konzipiert. Folgende Eigenschaften sprechen für sich:

- Nach F ausgenutzte Isolationsklasse H. Dadurch widerstehen die Wicklungen dauerhaft den hohen Stromanstiegszeiten du/dt , welche sich durch den Betrieb mit Frequenzumrichtern ergeben.
- Stromisolierte Lager ab Baugröße 200.
- Hohe Überlastfähigkeit - kurzzeitig bis zum 2,5 - fachen des Nennmoments
- Geringer Schlupf von ca. 1,5 -2 Hz. Dadurch ergibt sich ein hervorragendes Regelverhalten selbst im kleinen Drehzahlbereich im Open-Loop-Betrieb. (Open Loop-Vector Control)
- Sehr großer Feldschwächbereich bei konstanter Abgabeleistung.
- Durch die Fremdinnenbelüftung ergibt sich ein sehr kompakter Antrieb mit hohem Leistungsgewicht. Dadurch ergeben sich klarerweise auch sehr geringe Massenträgheitsmomente.
- Verschiedene Wicklungen in jeder Motorgröße. Dadurch kann der Antrieb sehr gut an die jeweilige Applikation angepasst werden.

Einsatzbereiche: Papiermaschinen, Druckmaschinen, Extrudern, Fleischereimaschinen, Drahtmaschinen uva.!

Leistungsdaten

		400V Nennspannung						Allgemein				Lüfter				
Type	Wicklung	Nm	A	KW	rpm	Hz	rpm max	mech. Max	I (kgm ²)	m (kg)	Schutzart	Kühlung	V	KW	rpm	m ³ /h
MAC-QX100S	111	35	7,7	2,7	740	27	1730	7500								
	211	35	9,9	3,9	1060	38	2490									
	112	35	12,7	5,2	1430	50	3360									
	121	35	14,5	6,2	1680	58	3940									
	212	35	16,7	7,2	1960	68	4600									
	221	35	19,1	8,4	2290	79	5380									
	122	35	24,8	11,1	3040	104	7140									
222	35	32,9	15,1	4110	139	7500										
MAC-QX100M	111	48	10,15	3,705	740	27,06	1770	7500								
	211	48	13,36	5,426	1080	38,24	2590									
	112	48	16,76	7,084	1410	49,41	3380									
	121	48	19,12	8,34	1660	57,65	3980									
	212	48	22,63	9,948	1980	68,24	4750									
	221	48	25,91	11,61	2310	79,41	5540									
	122	48	32,69	15,07	3000	102,4	7200									
222	48	44,76	20,75	4130	140	7500										
MAC-QX100L	111	59,8	13,5	5,07	810	29,18	1940	7500								
	211	59,8	16,06	6,384	1020	36,47	2440									
	112	59,8	22,31	9,514	1520	52,94	3640									
	121	59,8	25,51	11,14	1780	61,76	4270									
	212	59,8	26,92	11,95	1910	65,88	4580									
	221	59,8	30,98	13,9	2220	76,47	5320									
	122	59,8	43,75	20,09	3210	109,4	7500									
222	59,8	53,5	24,72	3950	134,1	7500										

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



				400V Nennspannung				Allgemein				Lüfter				
Type	Wicklung	Nm	A	KW	rpm	Hz	rpm max	mech. Max	I (kgm2)	m (kg)	Schutzart	Kühlung	V	KW	rpm	m3/h
MAC-QI132S	111	90	9,441	3,391	360	13,41	700	6000								
	211	90	11,71	4,71	500	18,24	970									
	112	90	15,42	6,782	720	25,53	1400									
	121	90	18	8,101	860	30	1670									
	212	90	19,66	9,043	960	33,53	1870									
	221	90	22,95	10,74	1140	39,41	2220									
	122	90	30,31	14,88	1580	54,12	3080									
	141	90	35,84	17,24	1830	62,35	3560									
	222	90	39,07	19,41	2060	70	4010									
	241	90	45,04	22,51	2390	81,18	4660									
142	90	60,63	30,8	3270	110,6	6000										
MAC-QI132M	111	126	12,85	4,88	370	13,88	750	6000								
	211	126	15,98	6,726	510	18,35	1040									
	112	126	21,52	9,627	730	25,88	1490									
	121	126	24,79	11,61	880	30,59	1800									
	212	126	26,66	12,66	960	33,53	1960									
	221	126	31,27	14,9	1130	39,06	2310									
	122	126	42,34	20,84	1580	54,12	3230									
	141	126	48,75	24,4	1850	62,94	3790									
	222	126	53,62	26,9	2040	69,41	4180									
	241	126	62,04	31,12	2360	80	4830									
142	126	84,62	43,26	3280	110,6	6000										
MAC-QI132L	111	162	16,51	6,443	380	13,88	850	6000								
	211	162	21,15	9,326	550	19,65	1230									
	112	162	26,71	12,38	730	25,53	1640									
	121	162	31,25	14,58	860	30	1930									
	212	162	35,9	17,3	1020	35,53	2290									
	221	162	42,64	20,35	1200	41,41	2700									
	122	162	53,8	26,45	1560	53,29	3510									
	141	162	61,62	30,69	1810	61,76	4070									
	222	162	72,63	36,62	2160	73,53	4860									
	241	162	83,74	42,39	2500	84,71	5620									
142	162	105,8	54,43	3210	108,2	6000										
MAC-QI132P	111	198	20,07	8,29	400	14,47	950	6000								
	211	198	25,77	11,4	550	19,65	1300									
	112	198	33,5	15,34	740	26,12	1760									
	121	198	38,64	18,24	880	30,59	2090									
	212	198	44,22	21,14	1020	35,29	2420									
	221	198	51,57	24,87	1200	41,18	2850									
	122	198	66,32	32,74	1580	54,12	3760									
	141	198	76,11	38,34	1850	62,94	4400									
	222	198	88,36	44,56	2150	72,94	5110									
	241	198	102,2	51,4	2480	84,12	5900									
142	198	132,6	67,56	3260	110	6000										
MAC-QI132X	111	243	20,88	8,139	320	12	790	6000								
	211	243	26,79	11,45	450	16,47	1110									
	112	243	34,76	15,51	610	21,76	1500									
	121	243	39,72	18,82	740	25,88	1820									
	212	243	45,15	21,87	860	30	2120									
	221	243	52,25	25,94	1020	35,29	2510									
	122	243	68,08	34,08	1340	45,88	3300									
	141	243	78,62	39,42	1550	52,94	3820									
	222	243	91,04	45,78	1800	61,18	4440									
	241	243	105,3	52,9	2080	70,59	5130									
142	243	135,9	69,94	2750	92,94	6000										

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



				400V Nennspannung				Allgemein					Lüfter			
Type	Wicklung	Nm	A	KW	rpm	Hz	rpm max	mech. Max	I (kgm2)	m (kg)	Schutzart	Kühlung	V	KW	rpm	m3/h
MAC-QX160S	A41	310	32,32	16,56	510	18	1530	5000								
	B41	310	40,44	21,43	660	23	1980									
	C41	310	48,35	26,33	811	28	2430									
	D41	310	53,67	29,26	901	31	2700									
	E41	310	64,09	35,07	1080	37	3240									
	F41	310	73,78	40,91	1260	43	3780									
	G41	310	87,11	48,71	1500	51	4500									
	H41	310	96,04	54,55	1680	57	5000									
	I41	310	106,2	60,4	1860	63	5000									
	J41	310	119,4	68,19	2100	71	5000									
	F42	310	128	73,06	2250	76	5000									
	G42	310	151,2	86,7	2670	90	5000									
	H42	310	166,2	96,44	2970	100	5000									
MAC-QX160M	A41	395	41,1	21,22	513	18	1530	5000								
	B41	395	51,63	27,42	663	23	1980									
	C41	395	60,91	33,59	812	28	2430									
	D41	395	69,58	38,55	932	32	2790									
	E41	395	81,34	44,8	1083	37	3240									
	F41	395	88,36	49,72	1202	41	3600									
	G41	395	97,26	54,68	1322	45	3960									
	H41	395	108	60,93	1473	50	4410									
	I41	395	121,2	69,57	1682	57	5000									
	J41	395	138,6	79,5	1922	65	5000									
	F42	395	152,6	88,19	2132	72	5000									
	G42	395	168	96,88	2342	79	5000									
	H42	395	186,5	108	2612	88	5000									
I42	395	209,9	121,7	2942	99	5000										
MAC-QX160L	A41	470	46,7	23,82	484	17	1500	5000								
	B41	470	54,27	28,25	574	20	1770									
	C41	470	65,2	34,21	695	24	2150									
	D41	470	80,88	44,49	904	31	2800									
	E41	470	96,64	53,35	1084	37	3360									
	F41	470	107,5	59,26	1204	41	3730									
	G41	470	121,1	66,69	1355	46	4200									
	H41	470	137,9	76,98	1564	53	4840									
	I41	470	160,8	90,27	1834	62	5000									
	F42	470	185,3	105	2134	72	5000									
	G42	460	206,4	114,4	2375	80	5000									
	H42	450	231,2	128,9	2736	92	5000									
	I42	440	266	146,8	3186	107	5000									
MAC-QX160P	A41	525	53,09	28,2	513	18	1590	5000								
	B41	525	70,03	38,1	693	24	2140									
	C41	525	81,14	44,75	814	28	2520									
	D41	525	97,72	54,59	993	34	3070									
	E41	525	108,4	61,19	1113	38	3450									
	F41	525	121,9	69,44	1263	43	3910									
	G41	525	139,2	79,33	1443	49	4470									
	H41	525	162,5	92,58	1684	57	5000									
	I41	525	194,6	112,3	2043	69	5000									
	F42	510	205,6	118,8	2224	75	5000									
	G42	495	229,2	132,4	2555	86	5000									
	H42	480	261,1	149,6	2976	100	5000									

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



				400V Nennspannung				Allgemein					Lüfter			
Type	Wicklung	Nm	A	KW	rpm	Hz	rpm max	mech. Max	I (kgm ²)	m (kg)	Schutzart	Kühlung	V	KW	rpm	m ³ /h
MAC-QX200S	A61	600	59,08	29,5	470	25	900	4000								
	B61	600	76,52	39,6	630	33	1200									
	C61	600	91,81	48,4	770	40	1470									
	D61	600	120,6	63,4	1010	52	1930									
	E61	600	152,5	82,3	1310	67	2510									
	F61	600	175,9	94,8	1510	77	2890									
	G61	600	207,9	113,7	1810	92	3470									
	H61	600	228,7	125,0	1990	101	3820									
I 61	570	243,9	131,8	2210	112	4000										
MAC-QX200M	A61	780	76,33	38,4	470	25	1010	4000								
	B61	780	91,5	46,5	570	30	1220									
	C61	780	115,4	59,6	730	38	1560									
	D61	780	146,2	75,9	930	48	1990									
	E61	780	182,2	97,2	1190	61	2550									
	F61	780	218,7	116,7	1430	73	3070									
	G61	780	243	129,8	1590	81	3410									
	H61	750	264,9	142,1	1810	92	3890									
I 61	725	295,2	157,1	2070	105	4000										
MAC-QX200L	A61	1000	97,4	49,2	470	25	1050	4000								
	B61	1000	118,4	59,7	570	30	1280									
	C61	1000	132,9	68,0	650	34	1460									
	D61	1000	163,4	84,8	810	42	1820									
	E61	1000	192,8	101,5	970	50	2180									
	F61	1000	235,7	124,6	1190	61	2670									
	G61	1000	264,9	141,3	1350	69	3030									
	H61	1000	302,8	162,2	1550	79	3480									
	I 61	960	342,6	181,9	1810	92	4000									
	MAC-QX200P	A61	1240	117,8	58,4	450	24									
B61		1240	141	71,4	550	29	1290									
C61		1240	163,5	84,4	650	34	1520									
D61		1240	191,8	99,9	770	40	1800									
E61		1240	234,3	123,3	950	49	2230									
F61		1240	263,6	138,9	1070	55	2510									
G61		1240	301,2	159,6	1230	63	2890									
H61		1240	352,1	185,6	1430	73	3360									
I 61		1175	404,1	216,5	1760	89	4000									

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



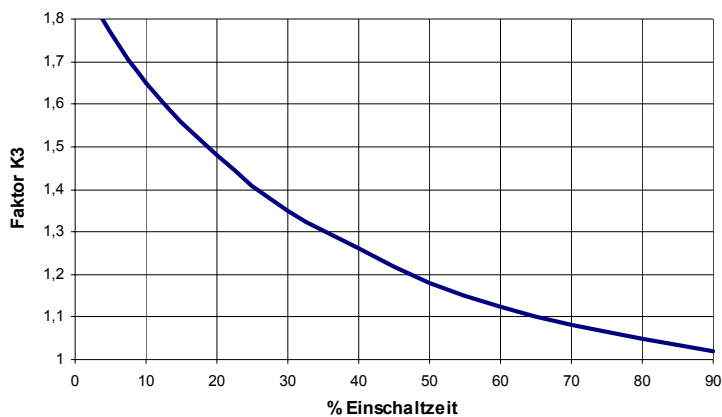
Leistungsreduktion

Bei abweichenden Umgebungsbedingungen verringert sich die Nennleistung der Motore gemäß folgender Tabelle:

Aufstellhöhe [m] über See	Kühllufttemperatur (°C)			
	30	40	50	55
1000	1	1	0,92	0,86
2000	1	0,93	0,85	0,77
3000	0,93	0,85	0,76	0,69
4000	0,86	0,78	0,67	0,6

Ein Motor vermag also bei einem Betrieb in 2000m bei 50°C Kühllufttemperatur noch 85% seiner Nennleistung abgeben.

Kurzzeitbetrieb

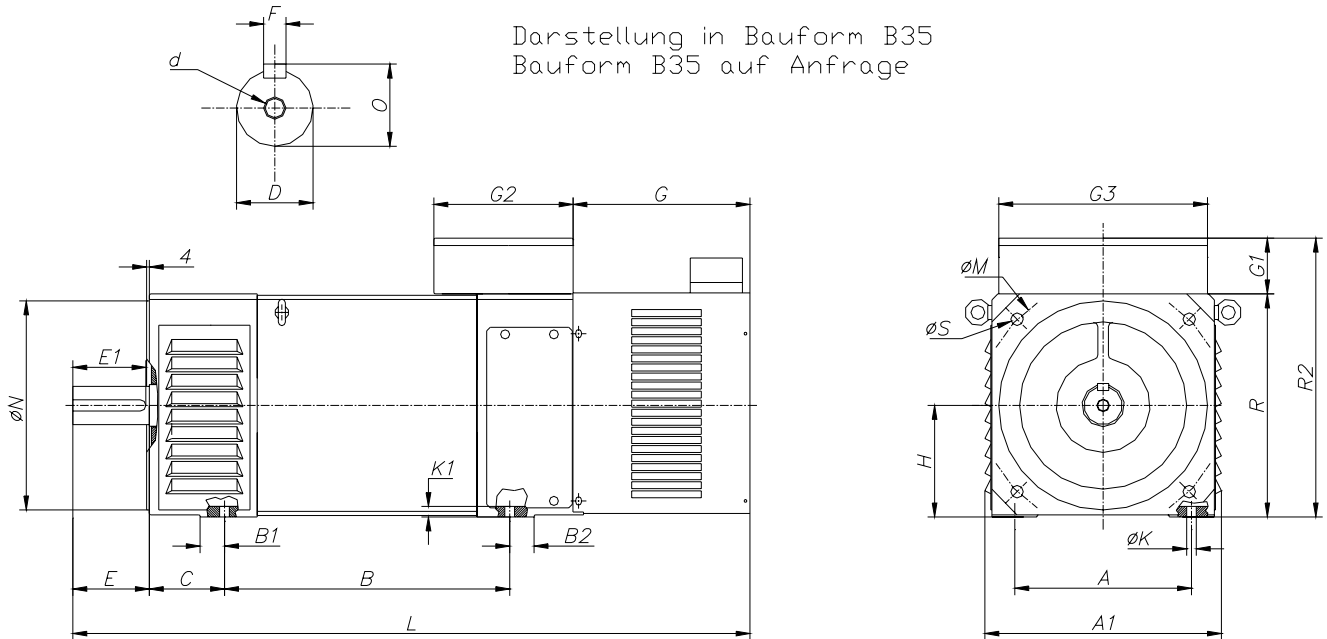


Über die Einschaltzeit bezogen auf ein Lastspiel, lässt sich der Faktor K3 ermitteln. Dieser Faktor gibt an, um wie viel mehr Leistung dem Motor abverlangt werden kann. (Bezogen auf seine Nennleistung) Z.B.: ein Lastspiel dauert 10min, danach erfolgt eine Abkühlphase von 40min - somit beträgt die prozentuelle Einschaltzeit $10/(10+40) = 20\%$. Der Motor kann in diesen 10 min ca. das 1,5-fache von seiner S1-Nennleistung abgeben.

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



Abmessungen:



Darstellung in Bauform B35
Bauform B35 auf Anfrage

Type	General						Flange			Shaft			
	G	G1	G2	G3	R	R2	M	N	S	E	E1	F	D
QI 100 S	5	65	125	125	200	415	215	180j6	15	80	75	10	38k6
QI 100 M	26	75	186	175	265	545	300	250j6	18	110	105	14	48k6
QI 100 L													
QI 132 S													
QI 132 M													
QI 132 L													
QI 132 P													
QI 132 X													
QI 160 S	20	95	185	290	320	645	300	250j6	18	110	105	16	55m5
QI 160 M													
QI 160 L													
QI 160 P													
QI 200 S	25	102	300	300	400	780	350	300j6	18	140	135	18	65m6
QI 200 M			300	300									65m6
QI 200 L			300	400									75m6
QI 200 P			300	400									75m6

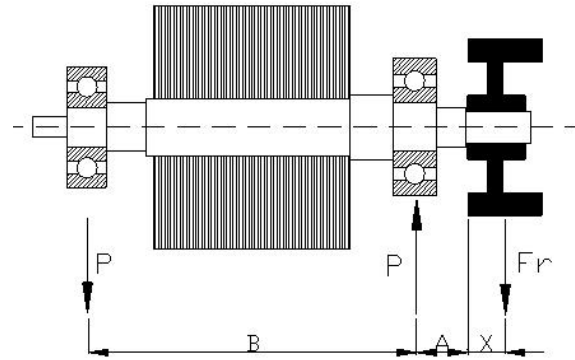
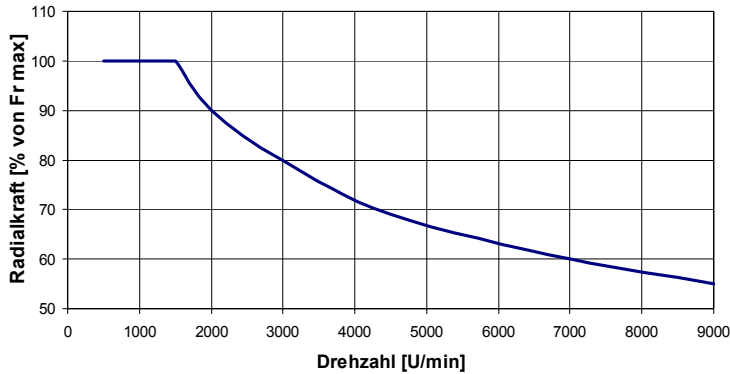
Type	Attachment									
	A	A1	B	B1	B2	C	L	H	K	K1
QI 100 S	160	220	205			63	473	100	12	10
QI 100 M			265				533			
QI 100 L			325				593			
QI 132 S	216	282	175		30	89	515	132	12	12
QI 132 M			255				575			
QI 132 L			295				635			
QI 132 P			359				695			
QI 132 X			415							
QI 160 S	254	340	410	35	35	108	760	160	14	18
QI 160 M			410				760			
QI 160 L			470				821			
QI 160 P			510				860			
QI 200 S			318				428			
QI 200 M	459	888								
QI 200 L	559	988								
QI 200 P	659	1088								

Fremdinnenbelüftete Asynchronmotore



Lagerkräfte - Vorläufig:

Radialkräfte in Abhängigkeit der Drehzahl

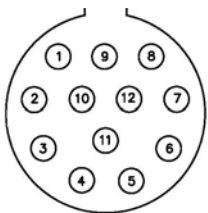


Type	Lager		n max	n	L10h	C	Pmax	A	B	x max	Frmax
	Seite	Typ	rpm	rpm	h	N	N	mm	mm	mm	N
QI100	A-Lager	6308ZZC3	7500	7500	20000	41000	3370	26,5	314	80	2000
	B-Lager	6207ZZC3	9000	9000		25500	2096				4900
QI 132	A-Lager	6310ZZC3	6300	6300	20000	61800	5080	36,5	310	110	2800
		N310 (*)	5000	5000		110000	11609				6300
	B-Lager	6208ZZC3	8500	8500		30700	2524				4300
	A-Lager	6321ZZC3	5000	5000		81900	6733				3700
QI160		N312 (*)	4300	4300	20000	151000	15937	38,5	329	110	8800
	B-Lager	6312ZZC3	5000	5000		61800	5080				9000
	A-Lager	6315ZZC3	4300	4300		114000	9372				4700
QI200		N315 (+)	3400	3400	20000	242000	25541	53,5	318	140	12700
	B-Lager	6315ZZC3	4300	4300		114000	9372				12300
QI250	A-Lager	6320C3(**)	3000	3000	20000	163000	13400	53,5	318	140	6700
	B-Lager	6316C3(**)	3800	3800		122000	10029				13200

(*) Rollenlager auf Anfrage
 (**) Stromisolierte Lager; Schmierung auf Lebensdauer

Drehgeber:

Draufsicht Geberausgang
 Conin 12 Pole Anticlockwise



Pin #	Signal	Pin #	Signal
1	/B	7	N.B.
2	Geber Vcc	8	B
3	N	9	N.B.
4	/N	10	GND
5	A	11	N.B.
6	/A	12	Vcc

HTL - Geber: Versorgungsspannung: 24VDC; Ausgangslogik: Push-Pull; Max. Frequenz: 200 kHz; 1024 I/U
 TTL- Geber: Versorgungsspannung: 5 VDC; Ausgang: RS422; Max. Frequenz: 300kHz; 1024I/U