



B2000
Energiespar-
Getriebemotoren-
Plattform
Zukunftssichere
Investition



 **Bauer Gear Motor**[®]
Altra Industrial Motion



Bauer Gear Motor

Rund 50 Prozent des industriellen Energiebedarfs werden durch Elektromotoren verursacht. Dies entspricht Schätzungen zur Folge im Jahr 2015 einem Stromverbrauch von 1 425 TWh mit einer CO₂-Emission von rund 560 Millionen Tonnen. Dieser Wert dürfte bis 2030 auf ca. 1 500 TWh steigen.

Bauer Gear Motor begrüßt die EU-Direktive

Die EU-Direktive ErP 2009/125/EG (Öko-Design-Anforderungen für energiebetriebene Produkte) definiert die Voraussetzungen dazu. Die EU-Mitgliedstaaten haben bereits 2009 im Rahmen des Ökodesign-Regelungsausschusses die neuen Regeln zur Verringerung des Energiebedarfs von Industriemotoren verabschiedet.

Die Verordnung sieht zur Zeit drei Stufen vor:

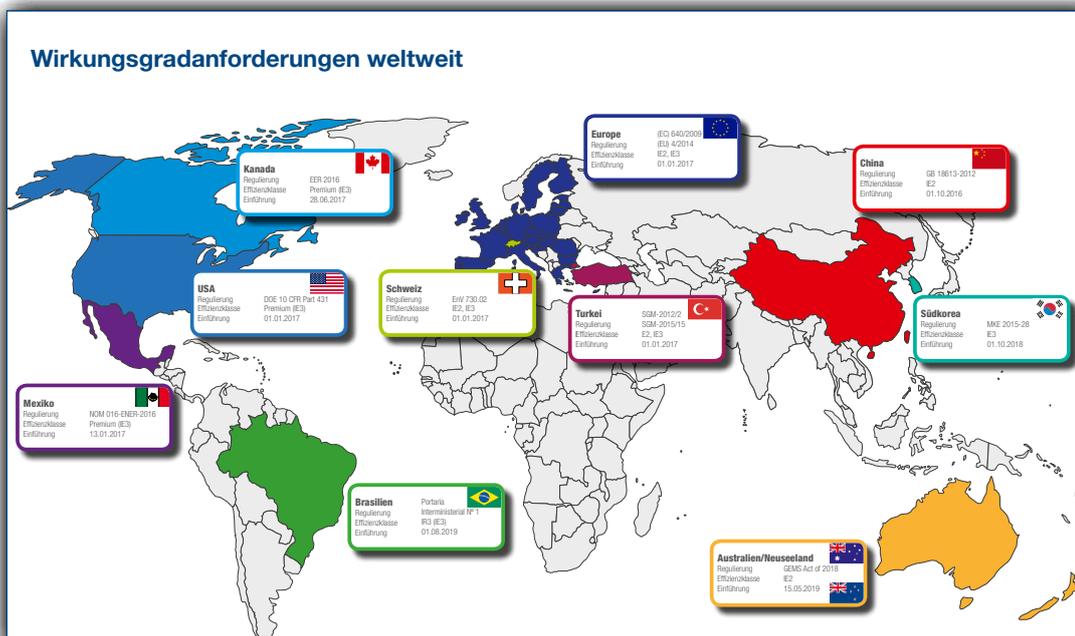
Ab dem 16. Juni 2011 mussten die Motoren mindestens dem Standard (MEPS - Minimum Efficiency Performance Standards) der Energieeffizienzklasse IE2 (High Efficiency) entsprechen. Seit Januar 2015 gilt für Motoren der Leistungsklasse 7,5 – 375 kW und seit Januar 2017 für 0,75 – 375 kW die Energieeffizienzklasse IE3 (Premium Efficiency). Ausgenommen sind Motoren, die von einem Frequenzumrichter gesteuert werden, für sie genügt IE2.

Unternehmenspolitik

Darüber hinaus sehen wir im Öko-Design eine Bestätigung unserer Anstrengungen. Bauer Gear Motor verfolgt seine Ziele mit einem Minimum an Rohstoff- und Energieverbrauch, einer geringstmöglichen Beeinflussung der Umwelt und einer effizienten Nutzung der Ressourcen. Bauer Gear Motor unterstützt die Direktive voll, zumal sich die meisten unserer Entwicklungen der Energieeinsparung verschrieben haben.

Welche Bedeutung hat die EU-Richtlinie?

IEC 60034-30-1 ist eine weltweit gültige Norm für Energiesparmotoren. Die Norm IEC 60034-30-1 findet nach und nach Einzug in die weltweiten länderspezifischen Gesetzgebungen als Basis zur Mindestanforderung an Energieeffizienzniveaus von Elektromotoren. Elektromotoren sorgen für ca. 1,07 Billionen kWh des Gesamtenergiebedarfs in der EU. Der Einsatz von Energiesparmotoren würde 20 - 30% Energieeinsparung zur Folge haben, den Anwendern TCO-Vorteile (Total Cost of Ownership), also einen Mehrwert verschaffen und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß verringern. Bauer Gear Motor PMSM-Antriebe erfüllen bereits heute die Anforderungen von IE4 und IE5, die in der neuen technischen Spezifikation der IEC TS 60034-30-2 beschrieben sind.



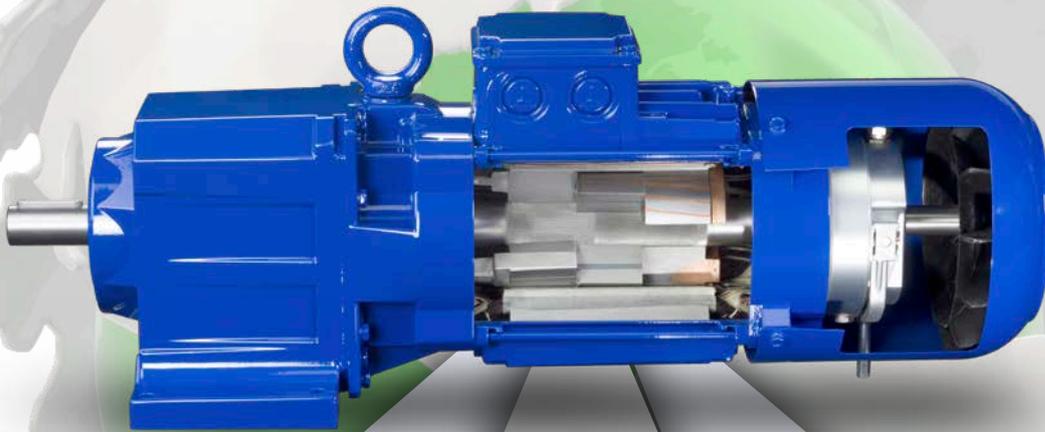
Der Stand heute

Seit Anfang 2009 gibt es neue IE (International Energy Efficiency) – Wirkungsgradklassifizierungen;

- IE1 = Standard Wirkungsgrad
- IE2 = Hoher Wirkungsgrad
- IE3 = Premium Wirkungsgrad
- IE4 = Super Premium Wirkungsgrad
- IE5



Vergleich der Motortechnologien



ALUMINIUM

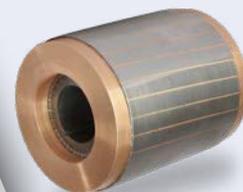
Referenzverluste 100 %



PERMANENTMAGNET

Keine Spannungsinduktion im Läufer

- Keine Wärmeverluste im Rotor
- Rotorverluste um 100 % reduziert
- Gesamtverluste etwa um 25 % reduziert
- Gesamtwirkungsgrad um mehr als 10 % erhöht
- Teillastwirkungsgrad um mehr als 30 % erhöht
- Synchrone Drehzahl
- Hohes Startmoment



KUPFER

Höhere elektrische Leitfähigkeit von Kupfer

- Läuferwiderstand um 40 % reduziert
- Wärmeverluste im Rotor um 40 % reduziert
- Gesamtverluste etwa 10 ...15 % reduziert
- Gesamtwirkungsgrad etwa 1...2 % erhöht



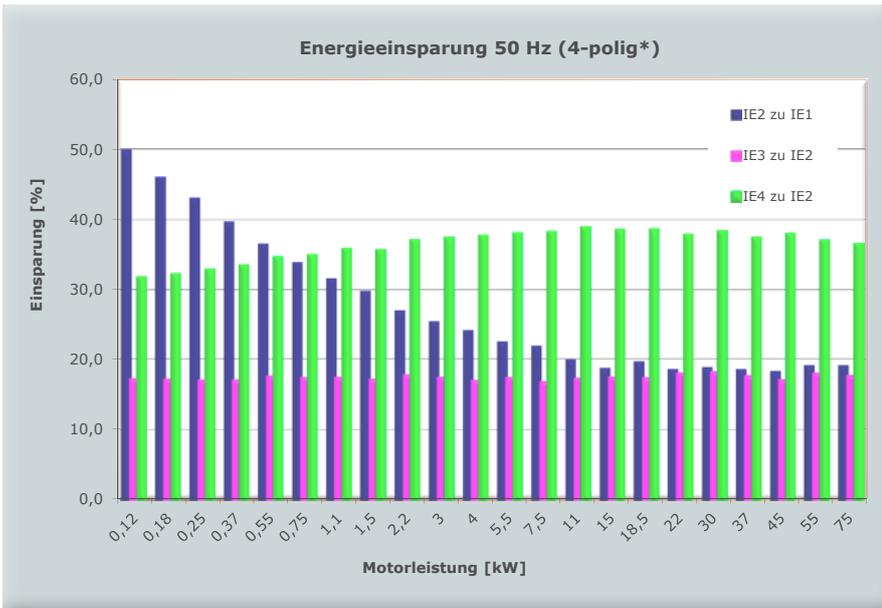
Investitionssicherheit für die Zukunft

Die Motorenplattform von Bauer Gear Motor bietet sowohl richtungsweisende Technologien für energieeffiziente Antriebe als auch auf die Anwendung zugeschnittene Motorauslegungen. Letztere Lösungen gewährleisten hocheffiziente Antriebslösungen ohne Bauraumzuwachs.

η	Vorteile	Ihr Nutzen
Ohne	<ul style="list-style-type: none"> • Motorauslegung nach Betriebsart • Geringes Bauvolumen und minimales Gewicht • Höhere Motorleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Preiswert • Geringer Bauraum • Motor effizient ausgenutzt • Auf Kundenanwendung zugeschnitten • Kleinere Motorbaugröße
IE1	<ul style="list-style-type: none"> • Standardwirkungsgrad bei Dauerbetrieb • Geringes Bauvolumen und minimales Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Preiswert • Geringer Bauraum • Im EU Ausland universell einsetzbar
IE2	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Wirkungsgrad bei Dauerbetrieb • Höhere Anlaufmomente 	<ul style="list-style-type: none"> • Preiswert • Wenig Bauraum • Bis zu 34 % erhöhte Energieeinsparung gegenüber IE1 • Niedrigere Motornennleistung bei dynamischen Anwendungen als IE1 • Kurze Amortisationszeiten
IE3	<ul style="list-style-type: none"> • Premium Wirkungsgrad bei Dauerbetrieb • Höhere Anlaufmomente 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 18 % erhöhte Energieeinsparung gegenüber IE2 • Erfüllt bereits heute die Mindestwirkungsgradanforderung von 2015/2017
IE4	<ul style="list-style-type: none"> • Super Premium Wirkungsgrad • Geringes Bauvolumen und minimales Gewicht • Erheblich besserer Wirkungsgrad auch im Teillastbereich im Vergleich zu IE2 Motoren • Große Drehmoment- und Leistungsdichte • Hohe Überlastfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 39 % erhöhte Energieeinsparung gegenüber IE2 • Kurze Amortisationszeit • Geringer Bauraum • Kompakte Antriebseinheit • Mehr Drehmoment bei gleicher Motorbaugröße • Weniger Bauraumbedarf bei gleicher Leistung • Variantenreduzierung durch höhere Wirkungsgrade über den gesamten Drehzahlbereich • Auslegungssicherheit durch Reserven in der Antriebseinheit • Technologieführer • Erfüllt bereits heute die Wirkungsgradanforderungen künftiger Standards
IE5	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahlregelung bei höchster Effizienzstufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 20 % erhöhte Energieeinsparung gegenüber IE4



Kurze ROI(Return on Invest)-Zeiten



Drei unterschiedliche Rotortechnologien, die gemäß den geforderten Wirkungsgradklassen konfiguriert werden können, gewährleisten hocheffiziente Antriebslösungen ohne Bauraumzuwachs.

Bauer Energiespargetriebemotoren schöpfen, sowohl im modularen als auch im applikationsspezifischen Standard, die Energieeinsparpotentiale in der Antriebstechnik im vollen Umfang aus.

Mit Nutzung von wirkungsgrad-effizienten Getriebevarianten wird das Einsparungspotential als eine Getriebemotoreinheit noch weiter optimiert und der ROI erheblich verkürzt.

P _N [kW]	IE1*	IE2*	IE3*	IE3*	IE4*
0,12	DSE04LA4	DHE05LA4	DPE06LA4		S04SA4
0,18	DSE05LA4	DHE06LA4	DPE07LA4		SU06MA4
0,25	DSE06LA4	DHE07LA4	DPE08MA4		S06MA4
0,37	DSE07LA4	DHE08MA4	DPE08LA4		S06LA4
0,55	DSE08MA4	DHE08LA4	DPE08XA4		SU08MA4
0,75	DSE08LA4	DHE08XA4	DPE08XB4	S06MA4	S08MA4
1,1	DSE09SA4	DHE09LA4	DPE09XA4		S08LA4
1,5	DSE09LA4	DHE09XA4	DPE09XB4	S08LA4	S09SA4
2,2	DSE09XA4	DHE09XB4	DPE09XB4C	S09SA4	S09XA4
3	DSE11SA4	DHE11MA4	DPE11LA4	S09XA4	S11SA6
4	DSE11MA4	DHE11LA4	DPE11LB4	S11SA6	S11MA6
5,5	DSE11LA4	DHE11LB4	DPE11LB4C	S11MA6	S11LA6
7,5	DSE13MA4	DHE13LA4	DPE13XA4	S11LA6	
9,5	DSE13LA4	DHE16MB4	DPE16LB4		
11	DSE16MB4	DHE16LB4	DPE16LB4		
15	DSE16LB4	DHE16XB4	DPE16XB4		
18,5	DSE16XB4	DHE18LB4	DPE18LB4		
22	DSE18LB4	DHE18XB4	DPE18XB4		
30	DSE18XB4	DHE20LA4	DPE20LA4		
37	DSE22SA4	DHE22SA4	DPE22SA4		
45	DSE22MA4	DHE22MA4	DPE22MA4		

*Bei 1500 1/min

Energiespargetriebemotoren-Reihe

Stirradgetriebe

BG-Reihe



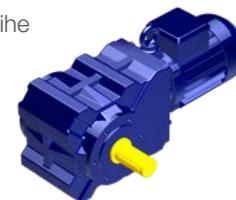
Flachgetriebe

BF-Reihe



Kegelradgetriebe

BK-Reihe



Drehmomentbereich: 20 - 18500 Nm

Leistungsbereich: 0,03 kW - 75 kW



Zielorientiert Entscheidungen treffen

BESCHAFFUNG

20%

SICHTBARE KOSTEN

KONTROLLE DER SICHTBAREN KOSTEN

Gemessen an der Gesamtinvestition ist der reine Kaufpreis nur ein Bruchteil der Gesamtkosten. Man spricht hier auch von den budgetierten Kosten, zu denen unter anderem auch die Bestellvorgänge, Transport und Lieferung, Wareneingangskontrolle, Zölle, Fakturierung und Abgaben bis hin zu ggf. Rücksendungen gehören.

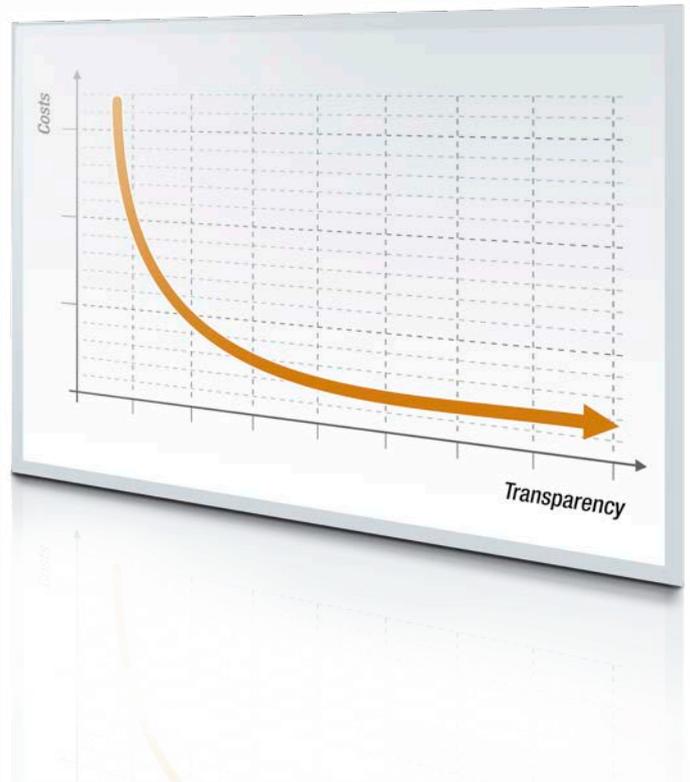
LAGERUNG
 QUALITÄT
 ENERGIE
 PRODUKTION
 LOGISTIK
 VERTRIEB
 FINANZEN
 ZUVERLÄSSIGKEIT
 INSTANDHALTUNG
 ERSATZTEILE
 INBETRIEBNAHME
 ENTSORGUNG

80%

UNSICHTBARE KOSTEN

REDUZIERUNG DER UNSICHTBAREN KOSTEN

Der Löwenanteil steckt in den versteckten Kosten. Die Folgekosten werden durch die verwendete Antriebstechnik richtungsweisend beeinflusst. Die Summe aus Kostenfaktoren wie Energieeffizienz, Wartung, Lagerung, Instandhaltung, Reinigung, Stillstand und Ersatzteile sind hier nur beispielhaft genannt, um die große Vielfalt der „unsichtbaren“ Kosten aufzuzeigen.

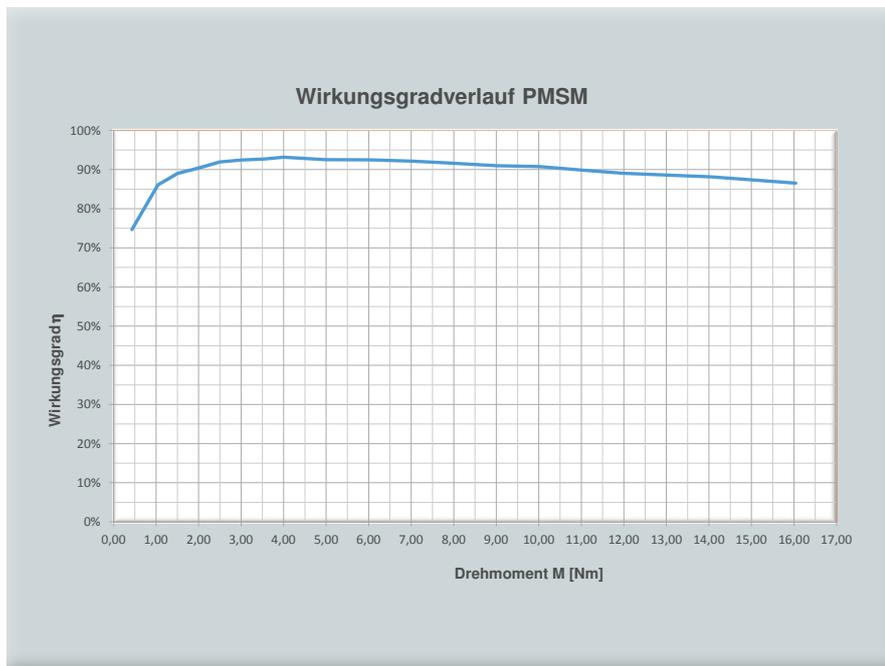


BauerTCO

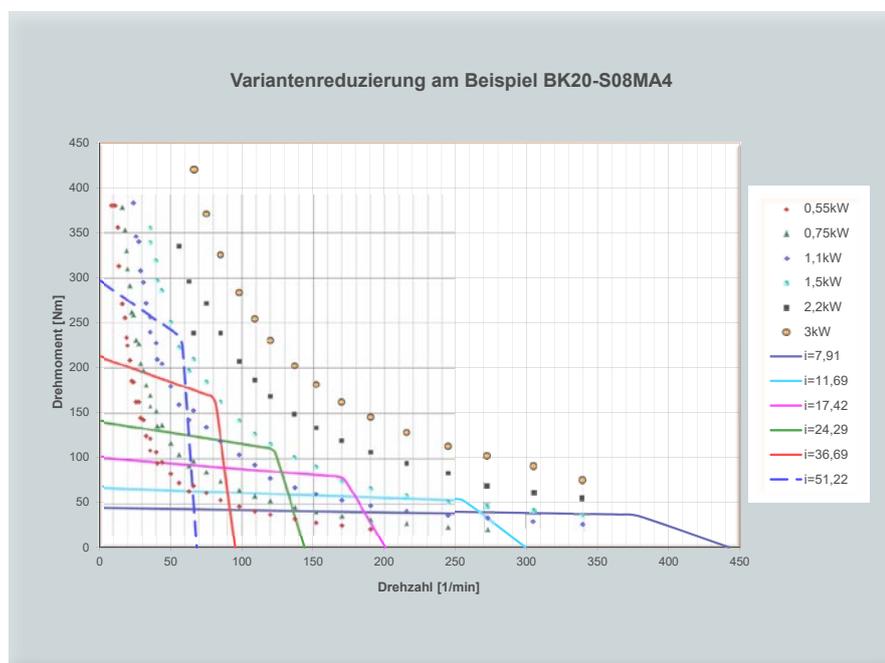


Angewandte TCO Betrachtung

Verbesserung des Working Capitals durch ...



... Variantenreduzierung



Mit der richtigen Ausnutzung der Energieeinsparungspotentiale eröffnen sich Mittel und Wege, im Sinne der TCO Betrachtung, weitere Kosten- und Variantenoptimierungsmöglichkeiten auszuschöpfen.

Die hocheffizienten Motorentechnologien haben den wesentlichen Vorteil, daß sie über einen sehr weiten Teillastbereich einen konstanten Wirkungsgrad bei richtiger Ansteuerung aufweisen. Insbesondere stellt ein permanentmagneterregter Synchronmotor in seinem Teillastbereich mit einem Lastfaktor von bis zu 1:5 eine konstante und mit der heutigen Technik umsetzbare höchstmögliche Wirkungsgradstufe IE5 nach IEC TS 60034-30-2 zur Verfügung.

Dies bietet im Bereich der Getriebemotoren bei höchster Energieeinsparung die Möglichkeit, die Vielfalt der verschiedenen Asynchrongetriebemotoren im Feld in seiner Varianz deutlich zu reduzieren.

Die Entwicklung der Energiespartmotoren hilft somit nicht nur CO₂ Emissionen zu senken, sondern bietet zusätzlich den Nutzen für den Anwender, die Komplexität der eingesetzten Varianten und folglich weitere Kosten in der Lagerung, Logistik, Instandhaltung und der Inbetriebnahme drastisch zu reduzieren.



Permanentmagneterregte Synchronmotoren PMSM

Die permanentmagneterregte Synchronmaschine ist im Stator identisch aufgebaut wie eine Drehstrom-Asynchronmaschine (ASM) mit 3-phasiger verteilter Wicklung. Im Gegensatz zur Asynchronmaschine wird anstatt des Käfigläufers ein Rotor mit eingebetteten Permanentmagneten, bestehend aus Seltene-Erden-Material, eingesetzt.

Durch den Einsatz von Permanentmagneten und des daraus resultierenden konstant vorhandenen Magnetfeldes ist zur Drehmomentenerzeugung eine Spannungsinduktion in den Läufer, eine Drehzahldifferenz (Schlupf) zwischen Rotor und Ständerdrehfeld wie bei der ASM nicht mehr erforderlich. Der Läufer dreht synchron mit der Drehfeldfrequenz des Ständers.

Der Synchronmotor kann am Netz nicht selbst anlaufen. Gründe dafür sind die Trägheit des Rotors und die hohe Geschwindigkeit des Drehfeldes im Ständer. Dadurch ist eine magnetische Kopplung der beiden Komponenten nicht möglich.

Aus diesem Grund ist der Rotor auf die Geschwindigkeit des Drehfeldes zu bringen. Dies wird mit einem Frequenzumrichter ermöglicht, der die Drehfeldfrequenz unter Beibehaltung der magnetischen Kopplung zwischen Ständer- und Läuferfeld geregelt erhöht.

Synchronmotoren haben eine konstante, von der Belastung unabhängige Drehzahl. Das Drehmoment ist bei Synchronmotoren proportional zum Strom. Der für das erforderliche Drehmoment einzuprägende Strom wird über die Rotorlageposition und den auf der folgenden Seite aufgeführten Motordaten ermittelt. Hierzu ist ein feldorientierter Frequenzumrichter mit entsprechendem Algorithmus zur Regelung von Synchronmotoren zwingend erforderlich.

PM-Synchronmotoren zeichnen sich gegenüber Asynchronmotoren durch eine erheblich höhere Leistungsdichte und massiv verbesserte Wirkungsgrade aus. Für Getriebemotoren ergibt sich ein großer Systemwirkungsgrad bei minimalem

Vorteile:

- Geringes Bauvolumen und minimales Gewicht
- Sehr hoher Wirkungsgrad im Nennpunkt
- Erheblich besserer Wirkungsgrad auch bei Teillast im Vergleich zur ASM-Technik
- Große Drehmomenten- und Leistungsdichte
- Hohe Überlastfähigkeit
- Reduzierte Life-Cycle costs
- Offensichtliche Betriebskosteneinsparpotentiale (In der Folge umweltbewusste CO₂-Einsparung)
- Kurze Amortisationszeit
- Zukunftssichere Investition

Bauvolumen. Bei gleichem Bauvolumen können PMSM-Antriebe höhere Drehmomente erzeugen, oder umgekehrt, ein Motorgrößensprung nach unten ist applikationsabhängig durchaus denkbar.

IE-Klasse	kW																						
		0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	9,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
IE1 Asynchron		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE2 Asynchron		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE3 Asynchron		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE4 Asynchron						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE3 PMSM										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE4 PMSM		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE5 PMSM		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Motor-Technologien



Technische Daten

Für alle Motoren gültig: Anschluß-Spannung Umrichter: 380 ... 500 V

Motordatenblatt: Beispiel S09SA4		
Nennleistung P_n	1,5	kW
Bemessungsmoment M_n	10	Nm
Bemessungsstrom I_n	3,1	A
Motorpolzahl $2p$	4	
Bemessungsdrehzahl n_n	1500	1/min
Bemessungsfrequenz	50	Hz
Motorwirkungsgrad η	IE4 - 89,2	%
Motorschaltung	Y	
Phasenwiderstand U-V R_{20}	9,9	Ohm
Strangwiderstand R_{S20}	4,95	Ohm
Induktivität D-Achse L_d	79	mH
Induktivität Q-Achse L_q	113	mH
Spannungs-Konstante k_e	200	V/1000 1/min
Drehmoment-Konstante k_t	3,2	Nm/A
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	25	Nm
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	8	A
Trägheitsmoment	0,00245	kgm ²

Spannungs-Konstante k_e :

Auch GegenEMK genannt, ist die Spannung, welche durch das magnetische Feld des Läufers in Abhängigkeit von der Drehzahl des Läufers in den Stator induziert wird.

Drehmoment-Konstante k_t :

Gibt das Drehmoment an, welches der Motor pro Ampere [A] umsetzt.

Induktivität D-Achse L_d :

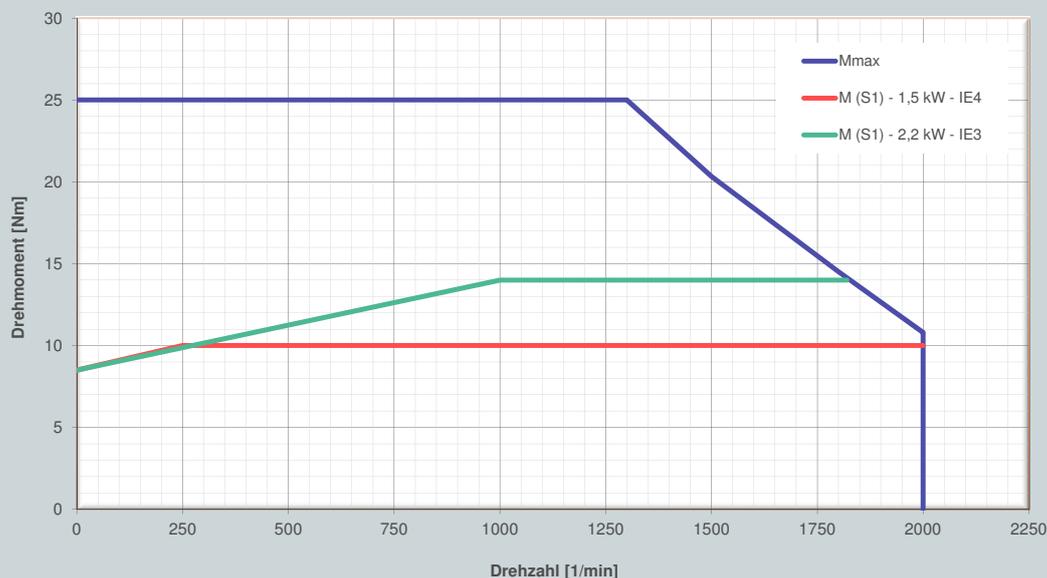
Ist die Induktivität in Richtung der flußbildenden Stromkomponente i_d .

Induktivität Q-Achse L_q :

Ist die Induktivität in Richtung der drehmomentbildenden Stromkomponente i_q .

Induktivität:

Die Fähigkeit eines elektrischen Leiters, ein Magnetfeld aufzubauen.





Technische Daten S04

Standard

Motordaten (belüftet)		S..04..SA4				
Nennleistung P_n	kW	0,12	0,157	0,2	0,25	0,315
Bemessungsmoment M_n	Nm	0,76	1	0,65	0,8	1
Bemessungsstrom I_n	A	0,41	0,54	0,52	0,64	0,8
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	100	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-67,4	IE2-61,4	IE5-80,3	IE5-78,5	IE4-74,5
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	154,4	154,4	70,6	70,6	70,6
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	77,2	77,2	35,3	35,3	35,3
Induktivität D-Achse L_d	mH	268	268	120	120	120
Induktivität Q-Achse L_q	mH	412	412	185	185	185
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	120	120	80	80	80
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	1,85	1,85	1,25	1,25	1,25
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	0,86	0,86	1,3	1,3	1,3
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00014				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	0,76	0,76	0,65	0,76	0,76	
500	0,76	0,85	0,65	0,8	0,85	
1000	0,76	1	0,65	0,8	0,8	
1500 bis 1800	0,76	1	-	-	-	
3000 bis 3600	-	-	0,65	0,8	1	

Motordaten (unbelüftet)		S..U04SA4				
Nennleistung P_n	kW	0,12	0,12	0,18	0,2	
Bemessungsmoment M_n	Nm	0,76	0,38	0,58	0,65	
Bemessungsstrom I_n	A	0,42	0,33	0,49	0,54	
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000	3000	3000	
Bemessungsfrequenz	Hz	50	100	100	100	
Motorwirkungsgrad η	%	IE3-66,0	IE5-82,2	IE5-80,0	IE5-79,1	
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	154,4	70,6	70,6	70,6	
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	77,2	35,3	35,3	35,3	
Induktivität D-Achse L_d	mH	268	120	120	120	
Induktivität Q-Achse L_q	mH	412	185	185	185	
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	120	80	80	80	
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	1,85	1,2	1,2	1,2	
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	1,2	1	1	1	
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	0,67	0,85	0,85	0,85	
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00014				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	0,76	0,38	0,58	0,65		
500	0,76	0,38	0,58	0,65		
1000	0,76	0,38	0,58	0,65		
1500 bis 1800	0,76	-	-	-		
3000 bis 3600	-	0,38	0,58	0,65		



Technische Daten S06

Standard

Motordaten (belüftet)		S..06MA4					
Nennleistung P_n	kW	0,2	0,25	0,37	0,4	0,55	0,75
Bemessungsmoment M_n	Nm	1,3	1,6	2,4	1,3	1,75	2,4
Bemessungsstrom I_n	A	0,55	0,67	1	1	1,35	1,85
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50	100	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE5-79,6	IE4-76,6	IE1-66,1	IE5-86,2	IE5-84,0	IE3-78,6
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	79	79	79	24,6	24,6	24,6
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	39,5	39,5	39,5	12,3	12,3	12,3
Induktivität D-Achse L_d	mH	171	171	171	52,3	52,3	52,3
Induktivität Q-Achse L_q	mH	271	271	271	83,3	83,3	83,3
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	152	152	152	84	84	84
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,4	2,4	2,4	1,3	1,3	1,3
Spitzendrehmoment $M_{\max(60s)}$	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Spitzenstrom $I_{\max(60s)}$	A	1,6	1,6	1,6	3	3	3
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0002					
Daten FU-Betrieb							
Drehzahl [1/min]		Drehmoment [Nm]					
150		1,3	1,6	1,8	1,3	1,75	1,8
500		1,3	1,6	2	1,3	1,75	2
1000		1,3	1,6	2,2	1,3	1,75	2,2
1500 bis 1800		1,3	1,6	2,4	-	-	-
3000 bis 3600		-	-	-	1,3	1,75	2,4

Motordaten (unbelüftet)		S..U06MA4					
Nennleistung P_n	kW	0,18	0,2	0,25	0,25	0,37	0,4
Bemessungsmoment M_n	Nm	1,15	1,3	1,6	0,8	1,2	1,3
Bemessungsstrom I_n	A	0,49	0,55	0,68	0,63	0,93	1
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50	100	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE5-80,8	IE5-79,1	IE4-75,5	IE5-87,8	IE5-86,6	IE5-86,3
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	79	79	79	24,6	24,6	24,6
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	39,5	39,5	39,5	12,3	12,3	12,3
Induktivität D-Achse L_d	mH	171	171	171	52,3	52,3	52,3
Induktivität Q-Achse L_q	mH	271	271	271	83,3	83,3	83,3
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	152	152	152	84	84	84
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,35	2,35	2,35	1,3	1,3	1,3
Spitzendrehmoment $M_{\max(60s)}$	Nm	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8
Spitzenstrom $I_{\max(60s)}$	A	1,1	1,1	1,1	2,2	2,2	2,2
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0002					
Daten FU-Betrieb							
Drehzahl [1/min]		Drehmoment [Nm]					
150		1,15	1,3	1,6	0,8	1,2	1,3
500		1,15	1,3	1,6	0,8	1,2	1,3
1000		1,15	1,3	1,6	0,8	1,2	1,3
1500 bis 1800		1,18	1,3	1,6	-	-	-
3000 bis 3600		-	-	-	0,8	1,2	1,3



Technische Daten S06

Standard

Motordaten (belüftet)		S..06LA4				
Nennleistung P_n	kW	0,37	0,4	0,55	0,75	1,1
Bemessungsmoment M_n	Nm	2,4	2,6	3,5	2,4	3,5
Bemessungsstrom I_n	A	1,03	1,12	1,5	1,9	2,8
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-81,0	IE4-79,8	IE1-74,1	IE5-88,3	IE4-84,0
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	37,2	37,2	37,2	11,5	11,5
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	18,6	18,6	18,6	5,75	5,75
Induktivität D-Achse L_d	mH	99,5	99,5	99,5	29,4	29,4
Induktivität Q-Achse L_q	mH	133	133	133	40,1	40,1
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	148	148	148	80,3	80,3
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,3	2,3	2,3	1,25	1,25
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	2,4	2,4	2,4	4,5	4,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0002				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	2,4	2,5	2,5	2,4	2,5	
500	2,4	2,6	2,9	2,4	2,9	
1000	2,4	2,6	3,5	2,4	3,5	
1500 bis 1800	2,4	2,6	3,5	-	3,5	
3000 bis 3600	-	-	-	2,4	3,5	

Motordaten (unbelüftet)		S..U06LA4		
Nennleistung P_n	kW	0,25	0,37	0,55
Bemessungsmoment M_n	Nm	1,6	2,4	1,75
Bemessungsstrom I_n	A	0,7	1,05	1,45
Motorpolzahl $2p$		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE5-85,5	IE4-80,0	IE5-87,9
Motorschaltung		Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	37,2	37,2	11,5
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	18,6	18,6	5,75
Induktivität D-Achse L_d	mH	99,5	99,5	29,4
Induktivität Q-Achse L_q	mH	133	133	40,1
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	148	148	80,3
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,3	2,3	1,2
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	3,8	3,8	3,8
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	1,7	1,7	3,2
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0002		

Daten FU-Betrieb				
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			
150	1,6	2,4	1,75	
500	1,6	2,4	1,75	
1000	1,6	2,4	1,75	
1500 bis 1800	1,6	2,4	-	
3000 bis 3600	-	-	1,75	



Technische Daten S08

Standard

Motordaten (belüftet)		S..08MA4				
Nennleistung P_n	kW	0,75	1,1	1,65	1,5	2,2
Bemessungsmoment M_n	Nm	5	5	7	5	7
Bemessungsstrom I_n	A	1,65	2,9	4,3	3,4	5
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	2250	2250	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	75	75	1000	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-87,4	IE4-89,0	IE3-84,7	IE4-90,1	IE3-87,8
Motorschaltung		Y	D	D	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	18,7	6,23	6,23	4,73	4,73
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	9,35	9,35	9,35	2,36	2,36
Induktivität D-Achse L_d	mH	97	34	34	24,7	24,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	170	57	57	43,5	43,5
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	180	103	103	90	90
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,82	1,62	1,62	1,28	1,28
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	10	10	10	10	10
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	3,7	6,4	6,4	7,5	7,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00115				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	5	5	5	5	5	
500	5	5	2,9	5	5,9	
1000	5	5	7	5	7	
1500 bis 1800	5	5	7	5	7	
2250 bis 2600	-	5	7	5	7	
3000 bis 3600	-	-	-	5	7	

Motordaten (unbelüftet)		S..U08MA4		
Nennleistung P_n	kW	0,55	0,85	1,1
Bemessungsmoment M_n	Nm	3,5	3,5	3,5
Bemessungsstrom I_n	A	1,28	2,2	2,4
Motorpolzahl $2p$		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	2250	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	75	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-87,7	IE4-90,0	IE4-91,3
Motorschaltung		Y	D	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	18,7	6,23	4,73
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	9,35	9,35	2,36
Induktivität D-Achse L_d	mH	97	34	24,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	170	57	43,5
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	180	103	90
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,82	1,62	1,28
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	10	10	10
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	3,7	6,4	7,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00115		

Daten FU-Betrieb				
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			
150	3,5	3,5	3,5	
500	3,5	3,5	3,5	
1000	3,5	3,5	3,5	
1500 bis 1800	3,5	3,5	3,5	
2250 bis 2600	-	3,5	3,5	
3000 bis 3600	-	-	3,5	



Technische Daten S08

Standard

Motordaten (belüftet)							S..08LA4
Nennleistung P_n	kW	1,1	1,5	1,65	2,2	2,2	3
Bemessungsmoment M_n	Nm	7	10	7	10	7	10
Bemessungsstrom I_n	A	2,5	3,5	4,4	5,9	5,2	7
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	2250	2250	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	75	75	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 88,0	IE3-85,3	IE4-89,3	IE3-86,7	IE4-91,0	IE4-89,8
Motorschaltung		Y	Y	D	D	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	11	11	3,67	3,67	2,82	2,82
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	5,5	5,5	5,5	5,5	1,41	1,41
Induktivität D-Achse L_d	mH	70	70	24	24	16,8	16,8
Induktivität Q-Achse L_q	mH	117	117	39	39	29,6	29,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	171	171	99	99	87	87
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,73	2,73	1,52	1,52	1,36	1,36
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	15	15	14	14	15	15
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	5,6	5,6	9,5	9,5	11,2	11,2
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0015					

Daten FU-Betrieb							
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]						
150	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
500	7	8	7	8	7	8	8
1000	7	10	7	10	7	10	10
1500 bis 1800	7	10	7	10	7	10	10
2250 bis 2600	-	-	7	10	7	10	10
3000 bis 3600	-	-	-	-	7	10	10

Motordaten (unbelüftet)					S..U08LA4
Nennleistung P_n	kW	0,75	1,1	1,5	
Bemessungsmoment M_n	Nm	5	5	5	
Bemessungsstrom I_n	A	1,75	2,95	3,5	
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	2250	3000	
Bemessungsfrequenz	Hz	50	75	100	
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-89,9	IE4-91,5	IE4-92,2	
Motorschaltung		Y	D	Y	
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	11	3,67	2,82	
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	5,5	5,5	1,41	
Induktivität D-Achse L_d	mH	70	24	16,8	
Induktivität Q-Achse L_q	mH	117	39	29,6	
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	171	99	87	
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,73	1,52	1,36	
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	15	14	15	
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	5,6	9,5	11,2	
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0015			

Daten FU-Betrieb			
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]		
150	5	5	5
500	5	5	5
1000	5	5	5
1500 bis 1800	5	5	5
2250 bis 2600	-	5	5
3000 bis 3600	-	-	5



Technische Daten S09

Standard

Motordaten (belüftet)		S..09SA4				
Nennleistung P_n	kW	1,5	2,2	2,2	3	4
Bemessungsmoment M_n	Nm	10	14	10	13	13
Bemessungsstrom I_n	A	2,9	4,3	5	6,8	7,9
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	2250	2250	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	75	75	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 89,2	IE3 - 86,7	IE4 - 91,1	IE3 - 89,2	IE4 - 91,5
Motorschaltung		Y	Y	D	D	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	9,9	9,9	3,3	3,3	2,42
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	4,95	4,95	4,95	4,95	1,21
Induktivität D-Achse L_d	mH	64,1	64,1	21,4	21,4	15,5
Induktivität Q-Achse L_q	mH	100	100	36,6	36,6	27,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	208	208	120	120	103
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	3,2	1,85	1,85	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	20	20	20	20	20
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	6,4	6,4	11	11	12,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00245				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
500	10	10	10	10	10	
1000	10	14	10	13	13	
1500 bis 1800	10	14	10	13	13	
2250 bis 2600	-	-	10	13	13	
3000* bis 3600**	-	-	-	-	13	

Motordaten (unbelüftet)		S..U09SA4		
Nennleistung P_n	kW	1,1	1,65	2,2
Bemessungsmoment M_n	Nm	7	7	7
Bemessungsstrom I_n	A	2,2	3,9	4,6
Motorpolzahl $2p$		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	2250	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	75	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 88,5	IE4 - 90,3	IE4 - 91,0
Motorschaltung		Y	D	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	9,9	3,3	2,46
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	4,95	4,95	1,23
Induktivität D-Achse L_d	mH	79	26,3	19,3
Induktivität Q-Achse L_q	mH	113	37,5	27,4
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	200	115	100
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	1,8	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	20	20	20
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	6,5	11	13
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00245		

Daten FU-Betrieb				
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			
150	7	7	7	
500	7	7	7	
1000	7	7	7	
1500 bis 1800	7	7	7	
2250 bis 2600	-	7	7	
3000 bis 3600	-	-	7	



Technische Daten S09

Standard

Motordaten (belüftet)		S..09XA4				
Nennleistung P_n	kW	2,2	3	4	5,5	6,3
Bemessungsmoment M_n	Nm	14	20	17,5	17,5	20
Bemessungsstrom I_n	A	4,35	5,9	9,2	10,7	12,5
Motorpolzahl 2p		4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	2250	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	75	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 89,8	IE3 - 87,7	IE4 - 90,8	IE4 - 93,0	IE3 - 91,8
Motorschaltung		Y	Y	D	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	5,25	5,25	1,75	1,31	1,31
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	2,63	2,63	2,63	0,66	0,66
Induktivität D-Achse L_d	mH	41,2	41,2	13,8	12,7	12,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	70,1	70,1	24,4	17,9	17,9
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	209	209	120	102	102
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	3,2	1,85	1,6	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	31	31	29	30	30
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	10	10	16	20	20
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0038				

Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	13	13	13	13	12,5	
500	14	16	16	16	15,7	
1000	14	20	17,5	17,5	20	
1500 bis 1800	14	20	17,5	17,5	20	
2250 bis 2600	-	-	17,5	17,5	20	
3000* bis 3600**	-	-	-	17,5	*20 / **17,5	

Motordaten (unbelüftet)		S..U09XA4		
Nennleistung P_n	kW	1,5	2,2	3
Bemessungsmoment M_n	Nm	10	10	10
Bemessungsstrom I_n	A	3,1	5,7	6,5
Motorpolzahl 2p		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	2250	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	75	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 90,0	IE4 - 91,2	IE4 - 92,7
Motorschaltung		Y	D	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	5,3	1,76	1,31
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	2,65	2,65	0,655
Induktivität D-Achse L_d	mH	50,8	16,9	12,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	71,3	23,8	17,9
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	204	118	102
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	1,8	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	25	25	25
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	8	14	15
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0038		

Daten FU-Betrieb				
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			
150	10	10	10	
500	10	10	10	
1000	10	10	10	
1500 bis 1800	10	10	10	
2250 bis 2600	-	10	10	
3000* bis 3600**	-	-	10	



Technische Daten S11

Standard

Motordaten (belüftet)		S..11SA6			
Nennleistung P_n	kW	3	4	5,5	7,5
Bemessungsmoment M_n	Nm	19,1	25,5	17,5	24
Bemessungsstrom I_n	A	6	8	11	15,2
Motorpolzahl $2p$		6	6	6	6
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	75	75	150	150
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 90,6	IE3-88,6	IE4-91,8	IE3-90,7
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	3,52	3,52	0,89	0,89
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	1,76	1,76	0,447	0,447
Induktivität D-Achse L_d	mH	20	20	5	5
Induktivität Q-Achse L_q	mH	30	30	7,7	7,7
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	210	210	106	106
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	3,2	1,55	1,55
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	35	35	40	40
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	11	11	25	25
Trägheitsmoment	kgm ²	0,012			

Daten FU-Betrieb					
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]				
150	19	19	17,5	19	
500	19	22	17,5	21,5	
1000	19	25,5	17,5	24	
1500 bis 1800	19	25,5	-	-	
2250 bis 2600	-	-	-	-	
3000* bis 3600**	-	-	*22,5 / **17,5	24	

Motordaten (unbelüftet)		S..U11SA6		
Nennleistung P_n	kW	2,2	3	4
Bemessungsmoment M_n	Nm	14	10	12,75
Bemessungsstrom I_n	A	4,5	6,5	8,3
Motorpolzahl $2p$		6		6
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	75	150	150
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 91,2	IE4-92,0	IE4 - 93,0
Motorschaltung		Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	3,52	0,89	0,89
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	1,76	0,447	0,447
Induktivität D-Achse L_d	mH	20	5	5
Induktivität Q-Achse L_q	mH	30	7,7	7,7
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	210	106	106
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	1,55	1,55
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	40	40	40
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	13	25	25
Trägheitsmoment	kgm ²	0,012		

Daten FU-Betrieb				
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			
150	14	10	12,75	
500	14	10	12,75	
1000	14	10	12,75	
1500 bis 1800	14	10	12,75	
2250 bis 2600	-	-	-	
3000 bis 3600	-	10	12,75	



Technische Daten S11

Standard

Motordaten (belüftet)		S..11MA6				
Nennleistung P_n	kW	4	5,5	7,5	9,5	1
Bemessungsmoment M_n	Nm	26,5	35	24	30	35
Bemessungsstrom I_n	A	8,15	11,2	15,4	19,3	22,5
Motorpolzahl $2p$		6	6	6	6	6
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	75	75	150	150	150
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-92,5	IE3-90,8	IE4-92,1	IE3-91,9	IE3-91,7
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	1,78	1,78	0,43	0,43	0,43
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	0,892	0,892	0,217	0,217	0,217
Induktivität D-Achse L_d	mH	12	12	3	3	3
Induktivität Q-Achse L_q	mH	18,4	18,4	4,6	4,6	4,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	206	206	104	104	104
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,15	3,15	1,55	1,55	1,55
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	55	55	55	55	55
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	17	17	35	35	35
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0175				

Daten FU-Betrieb		Drehmoment [Nm]				
Drehzahl [1/min]						
150		26,5	26,5	24	26,5	26,5
500		26,5	30	24	30	30
1000		26,5	35	24	30	35
1500 bis 1800		26,5	35	-	-	-
2250 bis 2600		-	-	-	-	-
3000 bis 3600**		-	-	24	30	35

Motordaten (unbelüftet)		S..U11MA6		
Nennleistung P_n	kW	3	4	5,5
Bemessungsmoment M_n	Nm	20	13	17,5
Bemessungsstrom I_n	A	6,2	8,5	11,7
Motorpolzahl $2p$		6	6	6
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	75	150	150
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 92,5	IE4-92,6	IE4 - 93,2
Motorschaltung		Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	1,78	0,43	0,43
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	0,892	0,217	0,217
Induktivität D-Achse L_d	mH	12	3	3
Induktivität Q-Achse L_q	mH	18,4	4,6	4,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	206	104	104
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,15	1,55	1,55
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	55	55	55
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	17	35	35
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0175		

Daten FU-Betrieb		Drehmoment [Nm]		
Drehzahl [1/min]				
150		20	13	17,5
500		20	13	17,5
1000		20	13	17,5
1500 bis 1800		20	-	-
2250 bis 2600		-	-	-
3000 bis 3600		-	13	17,5



Technische Daten S11

Standard

Motordaten (belüftet)						S..11LA6
Nennleistung P_n	kW	5,5	7,5	9,5	11	15
Bemessungsmoment M_n	Nm	35	48	30	35	48
Bemessungsstrom I_n	A	10,8	14,9	18,2	21,1	29,6
Motorpolzahl $2p$		6	6	6	6	6
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	75	75	150	150	150
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-92,4	IE3-91,4	IE4-92,7	IE4-92,9	IE3-92,2
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	1,21	1,21	0,3	0,3	0,3
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	0,605	0,605	0,15	0,15	0,15
Induktivität D-Achse L_d	mH	9,3	9,3	2,4	2,4	2,4
Induktivität Q-Achse L_q	mH	13,9	13,9	3,5	3,5	3,5
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	210	210	105	105	105
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,25	3,25	1,59	1,59	1,59
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	75	75	75	75	75
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	23	23	48	48	48
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0215				

Daten FU-Betrieb					
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]				
150	35	35	30	35	35
500	35	40	30	35	40
1000	35	48	30	35	48
1500 bis 1800	35	48	-	-	-
2250 bis 2600	-	-	-	-	-
3000* bis 3600**	-	-	30	35	*48 / **40

Motordaten (unbelüftet)						S..U11LA6
Nennleistung P_n	kW	4	5,5	7,5		
Bemessungsmoment M_n	Nm	25,5	17,5	23,9		
Bemessungsstrom I_n	A	8,2	11	15,3		
Motorpolzahl $2p$		6	6	6		
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000	3000		
Bemessungsfrequenz	Hz	75	150	150		
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-91,9	IE4-93,0	IE4-93,7		
Motorschaltung		Y	Y	Y		
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	1,21	0,3	0,3		
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	0,605	0,15	0,15		
Induktivität D-Achse L_d	mH	9,3	2,4	2,4		
Induktivität Q-Achse L_q	mH	13,9	3,5	3,5		
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	210	105	105		
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,25	1,59	1,59		
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	75	75	75		
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	23	48	48		
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0215				

Daten FU-Betrieb					
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]				
150	25,5	17,5	23,9		
500	25,5	17,5	23,9		
1000	25,5	17,5	23,9		
1500 bis 1800	25,5	-	-		
2250 bis 2600	-	-	-		
3000 bis 3600	-	17,5	23,9		



Technische Daten S08

Aseptik

Motordaten			S..A08MB4
Nennleistung P_n	kW	0,55	0,75
Bemessungsmoment M_n	Nm	3,5	2,5
Bemessungsstrom I_n	A	1,25	1,8
Motorpolzahl $2p$		4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-87,7	IE4-90,0
Motorschaltung		Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	18,7	4,73
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	9,35	2,36
Induktivität D-Achse L_d	mH	97	24,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	170	43,5
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	180	90
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,82	1,28
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	10	10
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	3,7	7,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00115	

Daten FU-Betrieb		
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]	
150	3,5	2,5
500	3,5	2,5
1000	3,5	2,5
1500 bis 1800	3,5	-
2250 bis 2600	-	-
3000 bis 3600	-	2,5

Motordaten			S..A08LB4
Nennleistung P_n	kW	0,75	1,1
Bemessungsmoment M_n	Nm	5	3,5
Bemessungsstrom I_n	A	1,8	2,7
Motorpolzahl $2p$		4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4-89,9	IE4-90,5
Motorschaltung		Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	11	2,82
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	5,5	1,41
Induktivität D-Achse L_d	mH	70	16,8
Induktivität Q-Achse L_q	mH	117	29,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	171	87
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,73	1,36
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	15	15
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	5,6	11,2
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0015	

Daten FU-Betrieb		
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]	
150	5	3,5
500	5	3,5
1000	5	3,5
1500 bis 1800	5	-
2250 bis 2600	-	-
3000 bis 3600	-	3,5



Technische Daten S09

Aseptik

Motordaten		S..A09SB4	
Nennleistung P_n	kW	1,1	1,5
Bemessungsmoment M_n	Nm	7	5
Bemessungsstrom I_n	A	2,2	3,4
Motorpolzahl $2p$		4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 90,3	IE4 - 90,3
Motorschaltung		Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	9,9	2,42
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	4,95	1,21
Induktivität D-Achse L_d	mH	64,1	15,5
Induktivität Q-Achse L_q	mH	100	27,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	208	103
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	20	20
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	6,4	12,5
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00245	

Daten FU-Betrieb		Drehmoment [Nm]	
Drehzahl [1/min]			
150		7	5
500		7	5
1000		7	5
1500 bis 1800		7	-
2250 bis 2600		-	-
3000 bis 3600		-	5

Motordaten		S..A09XB4		
Nennleistung P_n	kW	1,5	2,2	3
Bemessungsmoment M_n	Nm	10	7	9,55
Bemessungsstrom I_n	A	3,2	4,7	6,5
Motorpolzahl $2p$		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE4 - 90,7	IE4 - 91,4	IE4 - 92,7
Motorschaltung		Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	5,25	1,31	1,31
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	2,63	0,66	0,66
Induktivität D-Achse L_d	mH	41,2	12,7	12,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	70,1	17,9	17,9
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	209	102	102
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	1,6	1,6
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	30	30	30
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	10	20	20
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0038		

Daten FU-Betrieb		Drehmoment [Nm]		
Drehzahl [1/min]				
150		10	7	9,5
500		10	7	9,5
1000		10	7	9,5
1500 bis 1800		10	-	-
2250 bis 2600		-	-	-
3000* bis 3600		-	7	*9,55



Technische Daten S08MA4

Edelstahl

Motordaten		S..08MA4					
Nennleistung P_n	kW	0,25	0,37	0,55	0,37	0,55	0,75
Bemessungsmoment M_n	Nm	1,6	2,4	3,5	1,2	1,75	2,4
Bemessungsstrom I_n	A	0,56	0,86	1,3	0,9	1,32	1,8
Motorpolzahl $2p$		4	4	4	4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500	3000	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50	100	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE5-88,2	IE5-88,0	IE5-85,5	IE5-87,5	IE5-89,7	IE5-90,5
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	18,7	18,7	18,7	4,73	4,73	4,73
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	9,35	9,35	9,35	2,36	2,36	2,36
Induktivität D-Achse L_d	mH	97	97	97	24,7	24,7	24,7
Induktivität Q-Achse L_q	mH	170	170	170	43,5	43,5	43,5
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	180	180	180	90	90	90
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	2,8	2,8	2,8	1,33	1,33	1,33
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	5,6	5,6	5,6	3,8	3,8	3,8
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	2,1	2,1	2,1	2,9	2,9	2,9
Trägheitsmoment	kgm ²	0,00115					
Daten FU-Betrieb							
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]						
150	1,6	2,4	3,5	1,2	1,75	2,4	
500	1,6	2,4	3,5	1,2	1,75	2,4	
1000	1,6	2,4	3,5	1,2	1,75	2,4	
1500 bis 1800	1,6	2,4	3,5	1,2	1,75	2,4	
3000				1,2	1,75	2,4	

Technische Daten S09SA4

Edelstahl

Motordaten		S..09SA4				
Nennleistung P_n	kW	0,37	0,55	0,75	0,75	1,1
Bemessungsmoment M_n	Nm	2,4	3,5	4,8	2,4	3,5
Bemessungsstrom I_n	A	0,75	1,1	1,5	1,6	2,3
Motorpolzahl $2p$		4	4	4		4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500	3000	3000
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50	100	100
Motorwirkungsgrad η	%	IE5 - 89,2	IE5 - 90,3	IE5 - 90,5	IE5 - 89,3	IE5 - 91,3
Motorschaltung		Y	Y	Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	9,9	9,9	9,9	2,42	2,42
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	4,95	4,95	4,95	1,21	1,21
Induktivität D-Achse L_d	mH	64,1	64,1	64,1	15,5	15,5
Induktivität Q-Achse L_q	mH	110	110	110	27,6	27,6
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	208	208	208	103	103
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	3,2	3,2	1,5	1,5
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	2,4	2,4	2,4	5,1	5,1
Trägheitsmoment	kgm ²	0,002				
Daten FU-Betrieb						
Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]					
150	2,4	3,5	4,8	2,4	3,5	
500	2,4	3,5	4,8	2,4	3,5	
1000	2,4	3,5	4,8	2,4	3,5	
1500 bis 1800	2,4	3,5	4,8	2,4	3,5	
3000				2,4	3,5	



Technische Daten S09XA4

Edelstahl

Motordaten		S..09XA4		
Nennleistung P_n	kW	0,55	0,75	1,1
Bemessungsmoment M_n	Nm	3,5	4,8	7
Bemessungsstrom I_n	A	1,1	1,6	2,3
Motorpolzahl $2p$		4	4	4
Bemessungsdrehzahl n_n	1/min	1500	1500	1500
Bemessungsfrequenz	Hz	50	50	50
Motorwirkungsgrad η	%	IE5 - 89,9	IE5 - 91,2	IE5 - 91,4
Motorschaltung		Y	Y	Y
Phasenwiderstand U-V R_{20}	Ohm	5,25	5,25	5,25
Strangwiderstand R_{S20}	Ohm	2,63	2,63	2,63
Induktivität D-Achse L_d	mH	41,2	41,2	41,2
Induktivität Q-Achse L_q	mH	70,1	70,1	70,1
Spannungs-Konstante k_e	V/1000 1/min	209	209	209
Drehmoment-Konstante k_t	Nm/A	3,2	3,2	3,2
Spitzendrehmoment $M_{max(60s)}$	Nm	11,2	11,2	11,2
Spitzenstrom $I_{max(60s)}$	A	3,7	3,7	3,7
Trägheitsmoment	kgm ²	0,0038		
Daten FU-Betrieb		Drehmoment [Nm]		
Drehzahl [1/min]				
150		3,5	4,8	7
500		3,5	4,8	7
1000		3,5	4,8	7
1500 bis 1800		3,5	4,8	7



Bauer Gear Motor Facilities

Europe

Germany
Eberhard-Bauer-Strasse 37
73734 Esslingen - Germany
+49 711 3518 0

Slovakia
Tovarenská 49
953 01 Zlate Moravce - Slovakia
+421 37 6926100

United Kingdom
Nat Lane Business Park
Winsford, Cheshire
CW7 3BS - United Kingdom
+44 1606 868600

North America

Middlesex, NJ
T476 Union Ave.
Middlesex, NJ 08846-1968 - USA
+732-469-8770

Charlotte, NC
701 Carrier Drive
Charlotte, NC 28216 - USA
+704-588-5610

Asia Pacific

China
18 Huan Zhen Road Dabo
Industrial Zone - BoGoang Village ShaJing
Town - BaoAn District
Guangdong Province
518104 Shenzhen City - China
+86 755 27246308

Customer Service

Belgium
1702 Groot-Bijgaarden
+32 2 89372080

Finland
01510 Vantaa
+358 207 189700

France
1702 Groot-Bijgaarden
+32 2 89372080

Italy
35020 Padova (PD)
+39 049 8792327

Russia
Volokolamskoye sh., 142, bldg 6
Business Center „Irbis“
125464 Moscow - Russia
+7 495 6420468

Die Marken der Altra Motion

Kupplungen

Ameridrives
www.ameridrives.com

Bibby Turboflex
www.bibbyturboflex.com

Guardian Couplings
www.guardiancouplings.com

Huco
www.huco.com

Lamiflex Couplings
www.lamiflexcouplings.com

Stromag
www.stromag.com

TB Wood's
www.tbwoods.com

Lineare Systeme

Thomson
www.thomsonlinear.com

Getriebe-Nocken-Endschalter

Stromag
www.stromag.com

Technisierte Lageraggregate

Kilian
www.kilianbearings.com

Elektrische Kupplungen und Bremsen

Matrix
www.matrix-international.com

Stromag
www.stromag.com

Warner Electric
www.warnerelectric.com

Deltran
www.thomsonlinear.com

Riemenantriebe

TB Wood's
www.tbwoods.com

Hoch belastbare Kupplungen und Bremsen

Twiflex
www.twiflex.com

Stromag
www.stromag.com

Svendborg Brakes
www.svendborg-brakes.com

Wichita Clutch
www.wichitaclutch.com

Getriebe und Sonderkomponenten

Bauer Gear Motor
www.bauergears.com

Boston Gear
www.bostongear.com

Delevan
www.delevan.com

Delroyd Worm Gear
www.delroyd.com

Nuttall Gear
www.nuttallgear.com

Motorbremssysteme

Jacobs Vehicle Systems
www.jacobsvehiclesystems.com

Präzisionsmotoren und Automation

Kollmorgen
www.kollmorgen.com

Miniaturmotoren

Portescap
www.portescap.com

Freilaufkupplungen

Formsprag Clutch
www.formsprag.com

Marland Clutch
www.marland.com

Stieber
www.stieberclutch.com

Weder die Genauigkeit noch die Vollständigkeit der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen werden vom Unternehmen garantiert und können sich nach alleinigem Ermessen des Unternehmens ändern. Die Betriebs- und Leistungseigenschaften dieser Produkte können je nach Anwendung, Installations-, Betriebs- und Umgebungsbedingungen variieren. Die Geschäftsbedingungen des Unternehmens für den Verkauf finden Sie auf <http://www.altramotion.com/terms-and-conditions/sales-terms-and-conditions>. Diese Geschäftsbedingungen gelten für jede Person, die eines der darin genannten Produkte kauft, erwirbt oder verwendet, einschließlich aller Personen, die bei einem für diese Markenprodukte lizenzierten Händler kaufen.

©2019 von Bauer Gear Motor GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Alle Warenzeichen in dieser Publikation sind alleiniges und exklusives Eigentum von Bauer Gear Motor GmbH oder einem seiner verbundenen Unternehmen.

Fotos: Fotolia, Adobe Stock, Altra und Bauer Archive