

Högeffektiva elmotorer

Mars 2006



Högeffektiva elmotorer

Elmotorer står för en mycket stor del av industrins elanvändning, mellan 60 och 70 procent. Även i stora delar av bebyggelsen, till exempel i ventilationsaggregat, finns elmotorer som drar mycket el. Det är idag stor skillnad ur energisynpunkt på en bra och en dålig elmotor.

Ett klassificerings- och märkningssystem för lågspända växelströmsmotorer efter verkningsgradsklasser har tagits fram i samverkan mellan EU och den europeiska tillverkarorganisationen CEMEP.

Avsikten med denna klassificering är att öka motorköparens kunskap och möjlighet att utnyttja effektivare motorer. På sikt ska det bidra till minskad energianvändning i all eldriven utrustning inom industri och bebyggelse.

Genom denna sammanställning av högeffektiva motorer får motorköparen information om klassificeringssystemet och vilka produkter som är bäst ur energisynpunkt. Listan är öppen för alla leverantörer i Sverige vars elmotorer uppfyller kraven i den högsta energiklassen. Listan vänder sig till både slutanvändare och OEM-köpare.

Klassificeringssystemet gäller än så länge 3-fas asynkronmotorer, 2- och 4-poliga, 50 Hz, 400 V och med nominell effekt mellan 1 och 90 kW. För dessa har tre effektivitetsklasser introducerats, eff1, eff2 och eff3.

Klass eff1 omfattar de mest energieffektiva motorerna. Denna lista är enbart över dessa elmotorer. De flesta motortillverkare i Europa uppger ha anslutit sig till klassificeringssystemet. Energiklassningen kommer i fortsättningen även att framgå av uppgifter i motorkataloger och på motormärkplåtar.

För motorer < 150 kW medges enligt IEC-normen 60034-1 en tolerans vid beräkning av verkningsgraden som motsvarar 15 procent av motorförlusterna. Det innebär att den reella verkningsgraden för en motor på 1,1 kW respektive 90 kW kan vara 2,6 respektive 0,8 procent lägre än det angivna värdet. Som motorköpare kan du efterfråga testrapporter från leverantören som styrker angivna värden.

Bakgrund till klassificeringssystemet

Omkring två tredjedelar av elenergin inom industrin omvandlas via elmotorer. Utredningar visar att denna andel gäller för såväl USA som Europa och Sverige. Samtidigt finns det en stor potential för energieffektivisering av motorer. Pumpar och fläktar står också för en mycket stor energiomvandling och har även de en stor förbättringspotential.

Med anledning av detta har EU-programmet SAVE (program för energieffektivisering) identifierat elmotorer, pumpar och fläktar som strategiska teknikområden. SAVE har valt att satsa på ett frivilligt klassificerings- och märkningssystem som metod för att åstadkomma en förändring av marknaden.

EU:s satsningar inom energisektorn har som mål att minska utsläppen av klimatpåverkande gaser. EU:s medlemsländer har gemensamt åtagit sig att minska utsläppen av sex olika växthusgaserna med åtta procent jämfört med 1990 års nivå. För att klara det behövs effektivare energianvändning i alla sektorer och en större andel förnybar energi.

Välj elmotor som tillhör klass eff1

En motors inköpskostnad är i regel inte större än kostnaden för förbrukad elenergi under 8–12 veckors kontinuerlig drift. Köper du en ny motor finns ofta goda skäl att välja en motor med hög verkningsgrad. Även om priset är 10–30 procent högre än för en lågeffektiv motor tjänar du i många fall in merkostnaden redan på ett år genom att energikostnaderna blir lägre.

Bättre material och större materialmängd leder till lägre temperatur i lindningar och lager, vilket gör att den högeffektiva motorn får längre livslängd och ett minskat servicebehov.

Elmotorer ingår ofta som komponenter i större maskiner eller utrustningar. Vid inköp är det därför

viktigt att ta reda på vilken prestanda de motorer som ingår i en utrustning har.

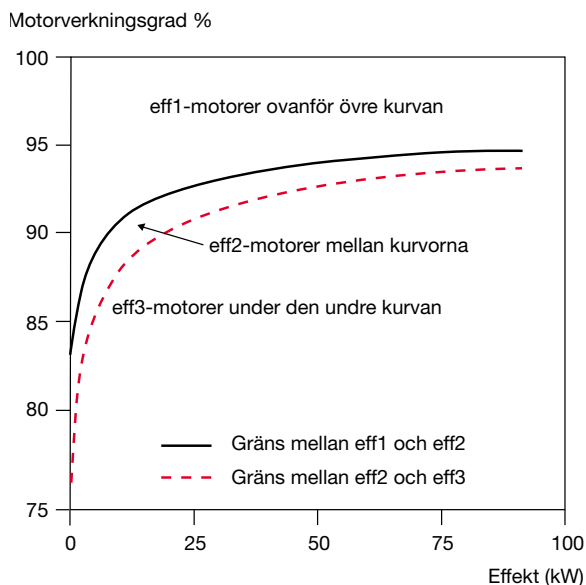
Krav på verkningsgrad i olika klasser

I tabellen nedan anges vilka krav på verkningsgrad som ställs på motorer i de olika effektivitetsklasserna. Verkningsgraden har beräknats genom summering av de olika motorförlusterna. Figuren illustrerar effektivitetsskillnaden mellan 4-poliga motorer i de olika klasserna.

Denna lista omfattar endast motorer som uppfyller kraven för klass eff1. Hör av dig till Energimyndigheten om du är leverantör av motorer som uppfyller dessa krav men inte finns med.

Energimyndigheten avser att uppdatera denna lista varje år. Listan finns tillgänglig på myndighetens webbplats <http://www.stem.se>.

SAVE:s europeiska databas över hög-effektiva motorer finns på webbplatsen <http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/eurodeem>.



Verkningsgradskrav för 4-poliga motorer i olika effektivitetsklasser.

Krav på verkningsgraden i de olika effektivitetsklasserna

Effekt kW	4-poliga motorer			2-poliga motorer		
	eff3, η procent	eff2, η procent	eff1, η procent	eff3, η procent	eff2, η procent	eff1, η procent
1,1	<76,2	76,2	83,8	<76,2	76,2	82,8
1,5	<78,5	78,5	85,0	<78,5	78,5	84,1
2,2	<81,0	81,0	86,4	<81,0	81,0	85,6
3	<82,6	82,6	87,4	<82,6	82,6	86,7
4	<84,2	84,2	88,3	<84,2	84,2	87,6
5,5	<85,7	85,7	89,2	<85,7	85,7	88,6
7,5	<87,0	87,0	90,1	<87,0	87,0	89,5
11	<88,4	88,4	91,0	<88,4	88,4	90,5
15	<89,4	89,4	91,8	<89,4	89,4	91,3
18,5	<90,0	90,0	92,2	<90,0	90,0	91,8
22	<90,5	90,5	92,6	<90,5	90,5	92,2
30	<91,4	91,4	93,2	<91,4	91,4	92,9
37	<92,0	92,0	93,6	<92,0	92,0	93,3
45	<92,5	92,5	93,9	<92,5	92,5	93,7
55	<93,0	93,0	94,2	<93,0	93,0	94,0
75	<93,6	93,6	94,7	<93,6	93,6	94,6
90	<93,9	93,9	95,0	<93,9	93,9	95,0

Innehåll motordatalista

I följande listor redovisas uppgifter för 2- och 4-poliga motorer gällande:

Motoreffekt. Motorns avgivna mekaniska effekt i kW vid märkström.

Leverantör/representant. I många fall finns flera försäljningskontor för ett och samma motorfabrikat. Huvudrepresentanten anges.

Fabrikat. Tillverkarens namn.

Motortyp, produktkod. Typ- och produktbeteckningar som anges i kataloger och som beställaren kan referera till vid förfrågan.

Varvtal. Antal varv per minut vid 50 Hz.

Verkningsgrad vid 1/1 respektive 3/4 last. Uppgifter om verkningsgraden vid dellaster ned till 1/4 kan i regel erhållas av leverantören.

Effektfaktor (cos fi) vid 1/1 och 3/4 last.

Ström I_n . Motorns märkström i ampere.

Relativ startström I_s/I_n . Hänsyn måste ofta tas till vad nätet tillåter i fråga om startström.

Moment T_n . Motorns märkmoment i Nm.

Relativt startmoment T_s/T_n .

Relativt maxmoment T_{max}/T_n . Maximimomentet är ett mått på motorns överbelastningsförmåga.

Vikt. Stora skillnader i motorvikter vid samma motoreffekt beror i regel på materialvalet (aluminium eller gjutjärn).

Motorleverantörer med eff1-motorer

ABB Automation Technologies

Svensk försäljning Motorer & drivsystem

721 70 Västerås

<http://www.abb.se>

Tel. 021-32 90 00

021-32 93 00

BEVI AB

Bevivägen 1

384 30 Blomstermåla

<http://www.bevi.se>

Tel. 0499-271 00

Busck & Co AB

Box 16007

412 21 Göteborg

<http://www.busck.se>

Tel. 031-87 09 00

Leroy Somer Norden AB

Gränsbovägen 6

152 42 Södertälje

<http://www.leroysoomer.com> Tel. 08-554 241 00

Nord Drivsystem AB

Box 2097

194 02 Upplands Väsby

<http://www.nord.se>

Tel. 08-594 114 00

Siemens AB

194 87 Upplands Väsby

<http://www.siemens.se>

Tel. 08-728 10 00

VEM motors Sweden AB

Box 9023

200 39 Malmö

<http://www.vemsweden.se>

Tel. 040-671 29 00

WEG Scandinavia AB

Box 10196

434 22 Kungsbacka

<http://www.weg.se>

Tel. 0300-734 00

Motordata, eff1-motorer (50 Hz, 400 V)

2-poliga motorer

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_s (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_g/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motor effekt 1,1 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3VA 80C 3GVA081313- SEE 80-2B	2850 2830	83,1 84,5	82,9	0,85 0,88	0,80	2,5 2,2	8,1 6,8	3,7 3,7	4,2 3,8	3,5 3,7	12 14
Busck & Co	Brook Crompton	WP-DF80MN	2875	82,8	83,7	0,84	0,78	2,2	7,3	3,7	3,0	2,7	15
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 80 L (aluminium)	2877	83,0	83,2	0,85	0,78	2,3	7,5	3,7	3,5	2,8	11
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 80 L (gljutjärn)	2877	82,8	82,3	0,85	0,79	2,3	7,7	3,7	3,5	2,8	19
Siemens	Siemens	1LA9 083-2KA	2860	84,0	84,0	0,89	0,86	2,2	7,0	3,7	3,2	3,2	12
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 80G2	2885	83,7	85,0	0,88	0,87	2,1	7,8	3,7	3,0	3,2	18
WEG Scandinavia	WEG	PET80	2815	83,6	83,3	0,85	0,78	2,2	7,2	3,7	3,2	3,3	16
Motor effekt 1,5 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3AA 90L 3GAA091312-E SEE 90S-2	2900 2880	85,9 84,1	86,5	0,87 0,79	0,84	3,0 3,2	7,7 7,4	5,0 5,0	2,7 3,5	3,6 3,4	16 14
Busck & Co	Brook Crompton	WP-DF90LMX	2850	84,1	85,8	0,90	0,87	2,9	7,0	5,0	2,7	3,1	28
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 90 S (aluminium)	2881	84,1	84,0	0,86	0,80	3,0	8,2	5,0	3,6	3,5	14
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 90 S (gljutjärn)	2881	84,1	83,9	0,86	0,80	3,0	8,7	5,0	3,6	3,5	21
Siemens	Siemens	1LA9 090-2KA	2890	85,0	85,0	0,87	0,84	3,0	7,0	4,9	3,6	3,5	15
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 90S2	2910	86,4	84,6	0,86	0,82	2,9	9,0	4,9	2,8	3,5	24
WEG Scandinavia	WEG	PET90S	2855	85,3	84,8	0,85	0,80	3,0	7,3	4,9	2,5	2,8	20
Motor effekt 2,2 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3AA 90LB 3GAA091313-E SEE 90L-2	2880 2875	85,8 85,6	87,1	0,87 0,81	0,84	4,4 4,6	7,4 7,6	7,3 7,3	3,0 3,7	3,6 3,4	18 17
Busck & Co	Brook Crompton	WP-DF90LSX	2860	85,6	86,4	0,87	0,83	4,3	7,1	7,3	2,7	3,0	30
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 90 L (aluminium)	2885	85,9	85,8	0,87	0,82	4,2	7,6	7,3	3,8	3,3	15
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 90 L (gljutjärn)	2885	85,9	86,2	0,87	0,81	4,2	8,4	7,3	3,9	4,0	26
Siemens	Siemens	1LA9 096-2KA	2890	86,5	86,5	0,87	0,84	4,3	7,0	7,3	3,5	3,5	19
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 90 L2	2880	85,8	86,5	0,87	0,82	4,3	8,0	7,3	2,5	2,9	24
WEG Scandinavia	WEG	PET90L	2855	86,8	86,3	0,84	0,77	4,3	8,0	7,4	2,8	3,0	22
Motor effekt 3 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3AA100LB 3GAA101312-E SEE 100L-2	2920 2920	87,6 86,7	87,5	0,86 0,82	0,82	5,9 6,1	10,0 8,4	9,9 9,8	3,9 3,2	4,9 3,4	25 27
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA 100LJ	2890	86,7	87,0	0,88	0,83	5,7	7,8	10,0	3,0	3,1	44
Busck & Co	Brook Crompton	WP-DF100LM	2880	86,7	87,6	0,90	0,88	5,5	8,2	9,9	3,0	3,3	44
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 100 L (aluminium)	2930	86,9	87,6	0,90	0,86	5,5	8,5	9,7	4,3	3,3	22
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 100 L (gljutjärn)	2900	86,7	86,1	0,87	0,82	5,7	9,0	9,7	3,4	3,5	42
Siemens	Siemens	1LA9 106-2KA	2890	87,0	87,0	0,88	0,85	5,7	7,0	9,9	3,1	3,2	25
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 100 L2	2910	87,7	87,7	0,85	0,80	5,8	7,5	9,8	2,0	2,8	31
WEG Scandinavia	WEG	PET100L	2890	88,3	88,0	0,87	0,82	5,6	8,2	9,7	2,4	3,1	46

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

2-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 4 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3APP112M 3GAA111022-C SEE 112M-2	2860 2900	88,8 87,6	90,3	0,93 0,87	0,92	7,1 7,6	7,5 7,1	13,4 13,2	2,6 2,3	3,4 2,7	38 33
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA 112MM	2870	88,0	89,0	0,91	0,89	7,2	7,8	13,0	3,0	3,1	29
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 112 MG (aluminium)	2937	87,6	86,5	0,86	0,81	7,7	9,1	13,0	3,6	3,8	35
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 112 M (gljutjärn)	2937	87,6	86,5	0,86	0,81	7,7	9,1	13,0	3,6	3,8	52
Siemens	Siemens	1LA9 113-2KA	2905	88,5	88,5	0,89	0,86	7,4	7,0	13,0	2,6	3,2	36
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 112 MX2	2910	88,9	89,7	0,87	0,84	7,5	7,8	13,0	2,1	2,9	38
WEG Scandinavia	WEG	PET112M	2900	89,8	89,8	0,85	0,79	7,5	8,5	13,3	2,6	3,1	46
Motoreffekt 5,5 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3APP132SA 3GAA131023-C SEE 132S-2A	2900 2930	89,7 88,6	90,6	0,88 0,87	0,87	10,3 10,3	9,9 8,2	18,1 17,9	4,0 2,9	4,5 3,7	48 60
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA132SE	2910	89,5	89,5	0,89	0,85	9,9	8,2	18,1	2,7	3,1	45
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 132 S (aluminium)	2932	88,6	88,1	0,88	0,82	10,2	9,0	17,9	3,6	4,0	39
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 132 S (gljutjärn)	2935	88,6	88,7	0,87	0,82	10,3	8,0	17,9	3,1	3,6	66
Siemens	Siemens	1LA9 130-2KA	2930	89,5	89,5	0,90	0,88	9,9	7,0	18,0	2,4	3,2	50
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 132 S2	2900	89,2	89,4	0,85	0,82	10,5	7,1	18,1	2,1	2,8	46
WEG Scandinavia	WEG	PET132S	2940	91,3	91,2	0,85	0,80	10,2	8,5	17,9	2,5	3,0	62
Motoreffekt 7,5 kW													
ABB Automation Tech. BEVI	ABB BEVI	M3APP 132SB 3GAA131024-C SEE 132S-2B	2915 2940	91,9 89,5	92,2	0,90 0,89	0,88	13,3 13,5	11,0 9,2	24,6 24,4	5,1 3,2	5,2 4,0	62 71
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA132SJ	2900	89,5	90,6	0,91	0,89	13,3	8,2	24,7	2,5	3,0	50
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 132 SM (aluminium)	2939	89,9	89,9	0,89	0,85	13,6	8,1	24,4	2,8	3,6	49
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 132 S (gljutjärn)	2939	89,9	90,1	0,88	0,83	13,7	8,1	24,4	3,3	3,8	70
Siemens	Siemens	1LA9 131-2KA	2930	90,5	90,5	0,92	0,9	13,0	7	25,0	2,5	3,1	57
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 132 SX2	2930	89,5	89,2	0,91	0,89	13,5	7,0	24,4	2,1	2,7	72
WEG Scandinavia	WEG	PET132S	2920	91,6	91,6	0,85	0,78	13,9	8,5	24,0	2,6	3,1	68
Motoreffekt 11 kW													
ABB Automation Tech. ABB Automation Tech. ABB Automation Tech. BEVI	ABB ABB ABB BEVI	M3AA160MA 3GAA161101-C M3BP160MA 3GBP161101-A M3APP160MA 3GAA161121-CE2 SEE 160M-2A	2930 2930 2935 2940	91,2 91,2 92,9 90,5	91,2 91,2 93,0 90,5	0,88 0,88 0,90 0,90	0,86 0,86 0,89 0,86	20,0 20,0 19,2 19,5	6,3 6,3 7,5 7,5	36,0 36,0 36 35,7	1,9 1,9 2,7 2,5	2,5 2,5 3,0 3,0	105 105 95 100
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA 160MB	2940	91,0	91,0	0,89	0,86	19,6	7,8	35,8	2,2	3,0	84
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 MP (aluminium)	2937	90,7	90,8	0,90	0,87	19,5	9,0	35,8	2,9	3,4	67
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 160 MA (gljutjärn)	2950	90,5	89,9	0,87	0,85	21,0	8,3	35,0	2,8	2,9	102
Siemens	Siemens	1LA9 163-2KA	2945	91,0	91,0	0,90	0,88	19,4	7,0	35,0	2,3	3,1	82
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 160M2	2920	90,6	90,0	0,88	0,87	20,0	8,5	35,9	2,7	3,6	100
WEG Scandinavia	WEG	PET160M	2950	93,0	93,0	0,83	0,78	20,6	8,6	35,7	2,3	3	110

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

2-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 15 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA160M 3GAA161102-C	292091,7	91,7	91,7	0,90	0,88	26,5	6,6	49,0	2,3	2,5	84
ABB Automation Tec. ABB		M3BP160M 3GBP161102-A	292091,3	91,3	91,3	0,90	0,88	26,5	6,6	49,0	2,3	2,5	118
ABB Automation Tec. ABB		M3APP160M 3GAA161122-CE2	293693,6	93,8	93,8	0,90	0,89	26,0	8,0	49	3,0	3,3	105
BEVI		SEE 160M-2B	293091,3			0,90		26,2	7,1	48,9	2,5	3,0	106
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA 160MJ	294091,5	91,5	91,5	0,90	0,87	26,2	8,0	48,8	2,2	3,0	88
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 LR (aluminium)	293691,3	91,7	91,7	0,91	0,88	26,1	9,3	48,8	2,3	4,0	78
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 L (aluminium)	294091,4	91,6	91,6	0,88	0,85	26,9	8,4	48,7	2,8	3,3	88
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 160 MB (glutfjörn)	294491,3	90,7	90,7	0,90	0,88	27,0	8,3	48,0	2,7	2,7	114
Siemens	Siemens	1LA9 164-2KA	294591,5	91,5	91,5	0,90	0,88	26,3	7,0	49,0	2,3	3,1	99
VEM motors Sweden VEM		WE1R 160MX2	293591,3	91,0	91,0	0,92	0,90	26,0	7,3	49	2,1	2,7	140
WEG Scandinavia WEG		PET160M	294593,3	93,3	93,3	0,84	0,81	27,6	8,3	47,7	2,4	2,9	115
Motoreffekt 18,5 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA160L 3GAA161103-C	292092,4	92,4	92,4	0,91	0,89	32,0	7,3	60,0	2,6	2,7	94
ABB Automation Tec. ABB		M3BP160L 3GBP161103-A	292092,4	92,4	92,4	0,91	0,89	32,0	7,3	60,0	2,6	2,7	133
ABB Automation Tec. ABB		M3APP160L 3GAA161123-CE2	293793,9	94,0	94,0	0,89	0,87	32,5	8,3	60	2,7	3,2	117
BEVI		SEE 160L-2	293591,8			0,91		32,1	7,7	60,2	2,7	3,1	120
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA 160LR	294092,5	93,0	93,0	0,91	0,83	32,0	8,7	60,2	2,4	3,2	89
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 L (aluminium)	294091,9	92,2	92,2	0,89	0,86	32,6	8,1	60,1	2,9	3,1	96
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 160 L (glutfjörn)	293891,8	91,2	91,2	0,90	0,88	33,0	8,5	61,0	3,2	3,3	133
Siemens	Siemens	1LA9 166-2KA	294092,3	92,5	92,5	0,92	0,90	31,5	7,0	60,0	2,3	3,1	120
VEM motors Sweden VEM		WE1R 160L2	293091,8	91,6	91,6	0,91	0,89	32,5	7,5	60	2,2	2,8	140
WEG Scandinavia WEG		PET160L	294593,8	93,8	93,8	0,85	0,79	33,5	9,0	59,6	2,3	2,7	136
Motoreffekt 22 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA180M 3GAA181101-C	293092,8	92,8	92,8	0,89	0,87	38,5	7,2	71,0	2,5	2,7	119
ABB Automation Tec. ABB		M3BP180M 3GBP181101-A	293092,8	92,8	92,8	0,89	0,87	38,5	7,2	71,0	2,5	2,7	178
ABB Automation Tec. ABB		M3APP180M 3GAA181121-CE2	293894,2	94,5	94,5	0,91	0,90	37,5	7,2	71	2,7	3,0	158
BEVI		SEE 180M-2	294092,2			0,88		39,0	7,2	71,5	2,6	3,2	156
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA180ME	295093,5	93,5	93,5	0,90	0,86	37,5	9,0	71,4	2,2	3,1	118
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 180 MT (aluminium)	294092,3	92,6	92,6	0,89	0,86	38,7	8,6	71,5	2,8	3,2	108
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 180 MR (glutfjörn)	294192,2	91,6	91,6	0,88	0,86	40,0	8,3	71,0	2,5	2,5	142
Siemens	Siemens	1LA9 183-2WA (aluminium)	294593,0	93,2	93,2	0,89	0,86	38,0	7,2	71,0	2,6	3,3	132
Siemens	Siemens	1LG6 183-2AA (glutfjörn)	295594,1	94,5	94,5	0,88	0,85	38,5	7,2	71,0	2,5	3,4	180

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

2-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 180M2	2940	92,7	92,8	0,90	0,89	38,0	6,6	71	1,8	2,6	175
WEG Scandinavia	WEG	PET180M	2950	94,1	94,3	0,91	0,89	37,1	8,6	71,4	2,8	2,7	180
Motoreffekt 30 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA200MLA 3GAA201001-C	2955	93,2	93,2	0,88	0,86	53,0	7,3	97,0	2,4	3,1	175
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3BP200MLA 3GBP201001-A	2955	93,2	93,2	0,88	0,86	53,0	7,3	97,0	2,4	3,1	250
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP200MLA 3GAA201021-CE2	2939	94,4	94,4	0,90	0,89	52,0	7,7	97,0	3,0	2,9	225
BEVI	BEVI	SEE200L2A	2956	93,0	93,0	0,87	0,87	54,0	6,0	97,0	1,9	2,3	280
BEVI	BEVI	2Sg 200L-2A	2960	93,0	93,0	0,88	0,88	53,0	6,0	97,0	1,9	2,5	245
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF200LGX	2940	93,2	93,0	0,89	0,86	52,0	7,8	97,0	2,7	2,9	180
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 200 L (aluminium)	2956	93,2	93,2	0,89	0,87	52,2	8,5	96,9	3,0	3,2	245
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 200 LA (gjutjärn)	2956	93,0	92,8	0,89	0,87	52,0	8,2	96,0	2,8	3,7	188
Siemens	Siemens	1LA9 206-2WA (aluminium)	2950	93,5	93,5	0,89	0,86	52,0	7,0	97,0	2,4	3,2	225
Siemens	Siemens	1LG6 206-2A (gjutjärn)	2960	93,5	93,4	0,88	0,85	53,0	7,0	97,0	2,4	3,3	210
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 200L2	2945	93,0	93,1	0,91	0,90	51,0	7,2	97	1,9	2,9	245
WEG Scandinavia	WEG	PET200L	2955	94,5	94,6	0,89	0,87	51,5	7,6	95,0	2,7	2,4	200
Motoreffekt 37 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA200MLB 3GAA201002-C	2950	93,6	93,6	0,89	0,87	64,0	7,3	120	2,5	3,2	270
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3BP200MLB 3GBP201002-A	2950	93,6	93,6	0,89	0,87	64,0	7,3	120	2,5	3,2	238
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP200MLB 3GAA201022-CE2	2940	95,1	95,1	0,89	0,87	64,0	8,5	120	3,5	2,4	295
BEVI	BEVI	SEE200L2B	2960	94,0	94,0	0,88	0,88	65,0	6,7	119	2,1	2,4	265
BEVI	BEVI	2Sg 200L-2B	2960	93,8	93,8	0,89	0,86	64,0	6,7	119	2,2	2,5	270
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF200LNX	2940	93,6	93,4	0,89	0,86	64,0	7,8	120	2,7	2,9	200
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 200 L (aluminium)	2956	93,6	93,7	0,90	0,88	63,4	8,3	120	3,0	3,2	265
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 200 LB (gjutjärn)	2959	93,5	93,0	0,90	0,89	63,0	8,3	120	3,0	3,4	216
Siemens	Siemens	1LA9 207-2WA (aluminium)	2950	94,0	94,1	0,89	0,86	64,0	7,0	120	2,4	3,3	255
Siemens	Siemens	1LG6 207-2AA (gjutjärn)	2960	94,1	94,0	0,89	0,86	64,0	7,2	119	2,5	3,3	235
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 200LX2	2945	93,7	93,7	0,92	0,90	62,0	7,8	120	2,1	3,1	260
WEG Scandinavia	WEG	PET200L	2960	95,1	95,3	0,88	0,85	63,8	8,4	118	2,6	2,6	235
Motoreffekt 45 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA225SMB 3GAA221001-C	2960	93,9	93,9	0,88	0,86	79,0	7,3	145	2,5	2,8	335
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M2BP225SMB 3GBP221001-A	2960	93,9	93,9	0,88	0,86	79,0	7,3	145	2,5	2,8	295
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP225SMB 3GAA221021-CE2	2941	95,2	95,2	0,88	0,86	78,0	6,9	145	2,4	2,9	400
BEVI	BEVI	SEE225M2	2970	94,6	94,6	0,88	0,88	78,0	7,6	145	2,5	3,2	335
BEVI	BEVI	2Sg 225M-2	2967	94,5	94,5	0,89	0,88	77,0	7,0	145	2,4	2,5	320
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF225M2N	2955	93,9	93,7	0,90	0,88	77,0	7,0	145	2,3	2,8	220
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 225 MR (aluminium)	2956	94,0	94,2	0,91	0,89	75,9	8,3	145	3,0	3,2	290
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 225 MT (gjutjärn)	2958	93,8	93,3	0,89	0,88	78,0	8,3	145	2,8	3,2	330
Siemens	Siemens	1LG6 223-2AA (gjutjärn)	2965	94,9	95,1	0,89	0,87	77,0	7,3	145	2,5	2,7	290
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 225M2	2950	93,7	93,9	0,89	0,87	78,0	7,4	145	1,9	3,0	300
VEM motors Sweden	VEM	K21R 225M2	2940	93,7	93,0	0,91	0,89	76,0	7,5	146	1,8	3,0	385
WEG Scandinavia	WEG	PET225SM	2960	95,4	95,6	0,91	0,88	75,6	8,5	162	2,4	2,9	260

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

2-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 55 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA250SMA 3GAA251001-C	2970	94,4	94,1	0,89	0,87	95,0	7,4	177	1,7	2,7	285
ABB Automation Tec. ABB		M3BP250SMA 3GBP251001-A	2970	94,4	94,4	0,89	0,87	95,0	7,5	177	2,0	3,0	420
ABB Automation Tec. ABB		M3APP250SMA 3GAA251021-CE2	2942	95,3	95,1	0,91	0,90	93,0	7,6	177	2,6	2,9	375
BEVI		SEE250M2	2978	95,0	95,0	0,88	0,88	95,0	7,5	176	2,4	3,3	480
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF250MNE	2960	94,4	94,2	0,90	0,88	93,0	7,0	177	2,3	2,8	660
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 250 ME (aluminium)	2968	94,3	94,3	0,90	0,88	93,5	8,4	177	2,6	3,3	315
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 250 M (gjutjärn)	2966	94,6	94,0	0,89	0,87	94,0	7,9	177	2,5	3,5	405
Siemens	Siemens Lohr	ANGA-250ME-02	2965	94,1	93,2	0,86	0,84	99,0	7,3	176,6	2,3	3,2	410
Siemens	Siemens Lohr	DNGW-250MB-02	2975	94,1	93,2	0,86	0,84	99,0	7,4	177	2,3	2,9	500
Siemens	Siemens	1LG6 253-2AA (gjutjärn)	2975	95,3	95,3	0,90	0,88	93,0	6,8	177	2,4	3,0	420
VEM motors Sweden VEM		WE1R 250M2	2960	94,5	94,4	0,89	0,87	94,5	8,4	177	2,4	3,1	385
WEG Scandinavia WEG		PET250SM	2960	95,3	95,3	0,91	0,89	91,5	8,5	177	2,3	3,0	470
Motoreffekt 75 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA280SMA 3GAA281001-C	2970	94,7	94,7	0,90	0,88	127,0	8,2	241	2,6	3,2	375
ABB Automation Tec. ABB		M3BP280SMA 3GBP281210-G	2978	94,8	94,3	0,88	0,86	131,0	7,6	240	2,1	3,0	625
ABB Automation Tec. ABB		M2CA280SA 3GCA281110-A	2977	94,9	94,6	0,88	0,86	131,0	7,5	241	2,3	3,3	480
ABB Automation Tec. ABB		M3BPP280SMB 3GBP281220-G	2943	95,9	95,6	0,90	0,89	126,0	7,2	241	2,0	2,7	665
BEVI		SEE280S2	2980	95,2	95,2	0,90	0,90	126,0	7,9	240	1,8	2,8	710
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF280SNE	2965	95,2	94,9	0,90	0,88	126,0	7,5	242	2,0	2,8	570
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 280 SC (aluminium)	2968	94,8	94,8	0,90	0,88	127,0	8,4	241	2,6	3,3	330
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 280 S (gjutjärn)	2965	94,6	94,2	0,90	0,89	127,0	8,0	241	2,7	3,8	505
Siemens	Siemens Lohr	ANGA-280SG-02	2975	94,7	94,0	0,89	0,89	130,0	7,3	241	2,2	2,2	555
Siemens	Siemens Lohr	DNGW-280SG-02	2975	94,7	94,0	0,89	0,89	132,0	7,0	241	2,2	2,3	725
Siemens	Siemens	1LG6 280-2AA (gjutjärn)	2975	95,2	95,2	0,90	0,87	128,0	7,0	241	2,5	3,0	530
VEM motors Sweden VEM		WE1R 280S2	2970	95,2	95,0	0,92	0,89	126,0	8,0	242	2,1	3,1	510
VEM motors Sweden VEM		K21R 280S2	2970	94,6	93,5	0,90	0,88	124,0	7,5	241	2,0	2,6	490
WEG Scandinavia WEG		PET280SM	2975	96,0	96,1	0,89	0,88	127,0	7,0	236	1,6	2,6	700
Motoreffekt 90 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA280SMB 3GAA281002-C	2970	95,4	95,6	0,90	0,88	152,0	8,3	290	2,7	3,4	390
ABB Automation Tec. ABB		M3BP280SMB 3GBP281220-G	2976	95,1	94,8	0,90	0,88	152,0	7,4	289	2,1	2,9	665
ABB Automation Tec. ABB		M2CA280SMA 3GCA281210-A	2975	95,1	94,9	0,90	0,88	152,0	7,6	289	2,3	2,9	545
ABB Automation Tec. ABB		M3BPP280SMC 3GBP281230-G	2944	96,3	96,0	0,91	0,90	150,0	8,0	289	2,6	3,0	725
BEVI		SEE280M2	2980	95,3	95,3	0,88	0,88	155,0	8,1	288	1,9	2,9	735
Busck & Co AB	Brook Crompton	WU-DF280MNE	2965	95,3	95,0	0,90	0,88	151,0	7,5	290	2,0	2,8	660
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 280 MC (aluminium)	2968	95,0	95,0	0,91	0,89	150,0	8,6	289	2,7	3,4	375
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 280 M (gjutjärn)	2962	95,5	95,1	0,91	0,89	149,0	7,7	290	2,6	3,7	560
Siemens	Siemens Lohr	ANGA-280MG-02	2975	95,0	94,5	0,90	0,90	155,0	7,0	290	2,0	2,4	590
Siemens	Siemens Lohr	DNGW-280MG-02	2975	95,0	94,5	0,90	0,90	155,0	7,0	290	2,2	2,3	775
Siemens	Siemens	1LG6 283-2AA (gjutjärn)	2978	95,6	95,7	0,90	0,88	150,0	7,6	289	2,6	3,1	615
VEM motors Sweden VEM		WE1R 280M2	2970	95,2	95,1	0,91	0,90	150,0	7,4	289	1,9	2,7	550
WEG Scandinavia WEG		PET280SM	2975	96,6	96,6	0,88	0,86	153,0	8,0	295	1,8	2,7	740

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

4-poliga motorer

Leverantör Representant	Fabrikat	Motortyp Produktkod	Varvtal	η^1 1/1 last (%)	η^3 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 1,1 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	M3AA 90L 3GAA092312-E	1420	83,9	84,3	0,80	0,79	2,4	6,1	7,4	2,9	3,4	16
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	SEE 90S-4	1435	83,8		0,76		2,5	6,1	7,3	2,6	2,9	16
Busck & Co	Brook Crompton	WP90LRX	1435	83,8	84,7	0,78	0,71	2,4	6,4	7,3	2,6	2,9	26
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 90 SL (aluminium)	1448	83,8	84,2	0,78	0,69	2,4	6,2	7,3	2,5	2,9	17
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 90 S (gjutfjörn)	1448	83,8	84,2	0,78	0,69	2,4	6,2	7,3	2,4	2,9	24
Nord Drivsystem	Nord	90 SH/4	1430	84,0	85,1	0,75		2,5	5,2	7,4	2,8	3,1	11
Siemens	Siemens	1LA9 090-4KA	1440	84,0	84,0	0,77	0,71	2,5	6,4	7,3	2,7	3,2	15
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 90S4	1435	83,8	83,8	0,79	0,74	2,4	6,8	7,3	2,4	2,9	23
WEG Scandinavia	WEG	PET90S	1455	83,8	83,3	0,73	0,65	2,6	7,5	7,2	2,5	2,7	23

Motoreffekt 1,5 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	M3AA100LA 3GAA102311-E	1440	85,6	85,5	0,82	0,76	3,2	6,9	10,0	2,8	3,4	21
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	SEE 90L-4	1435	85,0		0,74		3,5	6,0	10,0	2,6	3,1	18
Busck & Co	Brook Crompton	WP90LWX	1435	85,0	85,6	0,77	0,69	3,3	7,0	10,0	2,9	3,1	30
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 90 LR (aluminium)	1451	85,0	85,0	0,8,0	0,72	3,2	7,1	9,9	2,6	3,1	20
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 90 LU (gjutfjörn)	1451	85,0	85,0	0,8,0	0,72	3,2	7,1	9,9	2,7	3,1	27
Nord Drivsystem	Nord	90 LH/4	1435	85,0	85,3	0,71		3,6	5,6	10	3,6	3,7	14
Siemens	Siemens	1LA9 096-4KA	1440	85,0	85,0	0,77	0,71	3,3	6,7	10,0	3,1	3,4	17
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 90LV4	1445	85,0	84,2	0,79	0,72	3,3	6,3	10	2,4	3,0	24
WEG Scandinavia	WEG	PET90L	1455	85,2	85,3	0,78	0,69	3,2	8,6	9,7	2,8	3,3	24

Motoreffekt 2,2 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	M3AA100LC 3GAA102313-E	1450	86,8	86,5	0,77	0,69	4,8	8,5	14,5	4,0	4,6	25
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	SEE 100L-4A	1455	86,4		0,75		4,9	7,9	14,4	3,3	4,0	32
Busck & Co	Brook Crompton	WP100LRF	1440	86,4	87,1	0,81	0,75	4,5	7,6	14,6	2,8	2,9	42
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 100 LR (aluminium)	1454	86,4	86,6	0,84	0,78	4,4	7,4	14,4	2,6	3,2	25
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 100 LK (gjutfjörn)	1455	86,4	86,6	0,82	0,78	4,5	7,1	14,4	2,3	2,8	37
Nord Drivsystem	Nord	100 LH/4	1465	87,5	87,9	0,74		4,9	6,9	14,3	3,3	4,0	21
Siemens	Siemens	1LA9 106-4KA	1435	86,5	86,5	0,82	0,77	4,6	7,0	15,0	3,1	3,6	26
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 100L4	1445	86,4	86,0	0,76	0,70	4,8	9,3	14,5	3,2	3,6	36
WEG Scandinavia	WEG	PET100L	1425	86,2*	86,4	0,83	0,77	4,4	7,4	14,7	2,7	2,9	33

* Uppfyller effi kraven vid 3/4 last.

Motoreffekt 3 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	M3APP112MA3GAA112021-C	1455	88,7	89,0	0,81	0,78	6,2	7,9	19,7	2,7	3,7	39
ABB Automation Tec. BEVI	ABB	SEE 100L-4B	1450	87,4		0,75		6,6	7,5	19,8	3,0	3,7	33
Busck & Co	Brook Crompton	WP100LRF	1445	87,4	87,8	0,82	0,77	6,0	7,5	19,8	3,1	3,2	44
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 100 LG (aluminium)	1459	87,4	87,5	0,83	0,77	6,0	7,1	19,6	2,2	2,8	32
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 100 L (gjutfjörn)	1459	87,4	87,5	0,83	0,77	6,0	7,1	19,6	2,2	2,8	43
Nord Drivsystem	Nord	112 SH/4	1460	87,4	90,0	0,72		6,7	7,2	19,6	3,3	4,2	30
Siemens	Siemens	1LA9 107-4KA	1436	87,5	87,7	0,81	0,76	6,1	7,0	20,0	3,5	3,9	25
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 100LX4	1455	87,4	87,8	0,77	0,69	6,5	9,0	19,6	3,3	3,9	45
WEG Scandinavia	WEG	PET100L	1430	86,2	86,7	0,84	0,76	5,9	8,3	19,6	2,9	2,3	45

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

4-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 4 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB BEVI	M3APP112M 3GAA112022-C SEE 112M-4	1455 1460	89,0 88,3	89,5	0,76 0,81	0,74	8,6 8,1	8,5 7,6	26,3 26,2	3,3 2,5	4,3 3,4	39 40
Busck & Co	Brook Crompton	WP112MWX	1445	88,3	89,3	0,83	0,78	7,9	7,3	26,4	2,6	2,2	55
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 112 MU (aluminium)	1465	88,3	88,5	0,81	0,74	8,1	7,8	26,1	2,5	3,2	40
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 112 MU (gljutjärn)	1465	88,3	88,5	0,81	0,74	8,1	7,9	26,1	2,5	3,2	53
Nord Drivsystem	Nord	112 MH/4	1455	88,3	90,2	0,73		8,9	6,9	26,3	3,3	3,2	34
Siemens	Siemens	1LA9 113-4KA	1440	88,5	89,0	0,81	0,76	8,1	6,9	27,0	2,8	3,2	38
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 112 M4	1460	89,0	89,2	0,86	0,85	7,5	8,6	26,2	2,7	4,2	56
WEG Scandinavia	WEG	PET112M	1445	88,6	88,3	0,83	0,77	7,8	6,6	26,7	2,0	2,6	66
Motoreffekt 5,5 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB BEVI	M3APP132S 3GAA132023-C SEE 132S-4	1460 1465	90,4 89,2	90,7	0,84 0,83	0,82	10,6 10,7	7,0 7,7	36,2 35,9	2,2 2,4	2,8 3,3	54 69
Busck & Co	Brook Crompton	WP132STX	1450	89,2	89,6	0,84	0,79	10,6	7,8	36,2	2,7	3,0	78
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 132 SM (aluminium)	1453	89,2	89,9	0,87	0,82	10,2	7,2	36,1	2,2	2,9	60
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 132 S (gljutjärn)	1453	89,2	89,9	0,87	0,82	10,2	7,2	36,1	2,2	2,9	71
Nord Drivsystem	Nord	132 SH/4	1415	90,1	90,5	0,73		12,0	7,5	37,1	3,7	4,0	42
Siemens	Siemens	1LA9 130-4KA	1455	89,5	89,5	0,84	0,80	10,6	7,0	36,0	2,9	3,6	53
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 132S4	1460	89,6	89,4	0,86	0,81	10,5	7,4	36	2,3	3,2	90
WEG Scandinavia	WEG	PET132S	1465	90,7	90,1	0,82	0,78	10,7	6,5	35,9	1,9	2,4	66
Motoreffekt 7,5 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB BEVI	M3APP132M 3GAA132024-C SEE 132M-4	1450 1460	91,2 90,1	91,6	0,87 0,85	0,84	14,0 14,2	7,8 7,2	49,0 49,4	2,2 2,4	3,1 3,2	65 74
Busck & Co	Brook Crompton	WP132MVX	1460	90,1	90,3	0,83	0,77	14,5	8,1	49,1	2,7	3,0	83
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 132 M (aluminium)	1458	90,1	90,5	0,85	0,80	14,1	8,0	49,1	2,6	3,3	70
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 132 M (gljutjärn)	1458	90,1	90,5	0,85	0,80	14,1	8,1	49,1	2,6	3,3	80
Nord Drivsystem	Nord	132 MH/4	1470	90,8	91,0	0,77		15,5	6,6	48,7	2,9	3,5	55
Siemens	Siemens	1LA9 133-4KA	1455	90,3	90,5	0,84	0,80	14,3	7,0	49,0	3,0	3,6	71
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 132M4	1469	90,3	89,9	0,82	0,80	14,5	8,5	49	2,2	4,0	92
WEG Scandinavia	WEG	PET132M	1460	91,7	91,1	0,84	0,81	14,1	7,0	48,1	1,8	2,2	79
Motoreffekt 11 kW													
ABB Automation Tec. BEVI	ABB BEVI	M3AA160M 3GAA162101-C M3BP160M 3GBP162101-A	1465 1465	91,5 91,5	92,0 92,0	0,83 0,83	0,78 0,78	21,0 21,0	7,9 7,9	72,0 72,0	3,4 3,4	3,4 3,4	94 115
ABB Automation Tec. BEVI	ABB BEVI	M3APP160M 3GAA162121-CE2 SEE 160M-4	1470 1470	92,8 91,0	93,2 91,5	0,83 0,81	0,79	21,0 21,5	7,8 7,2	72 71,5	3,3 2,3	3,3 3,0	95 109
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA160MJ	1470	91,0	91,5	0,83	0,78	20,9	7,7	71,5	2,5	2,9	121
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 MR (aluminium)	1461	91,0	91,0	0,83	0,78	21,0	7,9	72,0	3,0	3,4	78
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 160 MB (gljutjärn)	1465	91,0	91,2	0,84	0,79	21,0	9,2	72,0	2,7	3,3	115

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

4-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Siemens	Siemens	1LA9 163-4KA	1460	91,5	92,0	0,85	0,81	20,5	6,9	72,0	2,7	3,2	90
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 160M4	1462	91,0	90,4	0,83	0,81	21,0	8,5	72	2,8	3,5	124
WEG Scandinavia	WEG	PET160M	1465	92,6	92,3	0,82	0,76	20,9	6,5	71,9	2,2	2,4	125
Motoreffekt 15 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA160L 3GAA162102-C	1455	91,8	92,0	0,84	0,80	28,5	9,6	98,0	2,9	3,2	103
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3BP160L 3GBP162102-A	1455	91,8	92,0	0,84	0,80	28,5	9,6	98,0	2,9	3,2	135
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP160L 3GAA162122-CE2	1460	92,9	93,2	0,83	0,80	28,5	7,6	98	3,3	3,2	119
	BEVI	SEE 160L-4	1465	91,8	92,0	0,81	0,81	29,1	7,4	97,8	2,6	3,3	124
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA160LR	1470	92,0	92,5	0,84	0,79	28,0	7,7	97,5	2,5	2,9	133
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 160 L (aluminium)	1464	92,0	92,6	0,84	0,79	28,0	8,4	97,8	2,8	3,6	103
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 160 LU (gjutfjörn)	1465	91,8	92,0	0,84	0,79	28,0	9,2	97,0	2,7	3,3	130
Siemens	Siemens	1LA9 166-4KA	1460	92,0	92,3	0,86	0,83	27,5	7,0	98,0	2,9	3,3	114
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 160L4	1473	91,8	91,5	0,88	0,87	27,0	8,5	98	2,8	3,3	165
WEG Scandinavia	WEG	PET160L	1465	92,9	92,4	0,82	0,76	28,4	6,3	95,8	2,0	2,4	130
Motoreffekt 18,5 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA180M 3GAA182101-C	1470	92,3	92,3	0,84	0,80	35,0	7,0	120	3,1	2,7	124
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3BP180M 3GBP182101-A	1470	92,3	92,3	0,84	0,80	35,0	7,0	120	3,1	2,7	175
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP180M 3GAA182121-CE2	1470	94,0	94,5	0,84	0,83	34,0	6,7	120	2,8	2,8	158
	BEVI	SEE 180M-4	1475	92,2	92,5	0,86	0,76	33,5	8,9	120	3,3	3,3	175
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA180ME	1470	92,5	92,5	0,82	0,76	35,0	8,4	120	2,8	3,2	162
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 180 M (aluminium)	1468	92,4	92,8	0,84	0,79	34,4	6,9	120	2,9	3,0	136
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 180 M (gjutfjörn)	1468	92,4	92,8	0,84	0,79	35,0	7,1	121	3,0	2,7	170
Siemens	Siemens	1LA9 183-4WA (aluminium)	1465	92,5	93,0	0,84	0,80	34,5	7,0	121	2,5	3,2	126
Siemens	Siemens	1LG6 183-4AA (gjutfjörn)	1470	92,6	93,2	0,83	0,78	34,5	6,4	120	2,5	3,0	155
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 180M4	1476	93,0	92,8	0,86	0,85	33,5	7,0	120	2,0	2,9	210
WEG Scandinavia	WEG	PET180M	1470	93,6	93,2	0,85	0,81	33,6	8,3	119	2,7	2,8	175
Motoreffekt 22 kW													
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3AA180L 3GAA182102-C	1470	93,1	93,6	0,85	0,81	40,0	8,5	143	3,6	2,9	161
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3BP180L 3GBP182102-A	1470	93,1	93,6	0,85	0,81	40,0	8,5	143	3,6	2,9	203
ABB Automation Tec. ABB	ABB	M3APP180L 3GAA182122-CE2	1475	94,5	94,9	0,84	0,82	41,0	7,8	143	3,2	3,4	182
	BEVI	SEE 180L-4	1470	92,6	92,6	0,87	0,80	39,2	8,0	143	3,0	3,0	180
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DA180LJ	1470	93,0	93,0	0,84	0,80	41,0	7,5	143	2,5	2,9	177
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 180 LU (aluminium)	1468	92,8	93,2	0,84	0,79	40,7	7,2	143	3,1	3,2	155
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 180 LU (gjutfjörn)	1465	92,6	92,7	0,82	0,78	42,0	7,3	143	3,0	2,7	200
Siemens	Siemens	1LA9 186-4WA (aluminium)	1465	93,0	93,4	0,84	0,80	40,5	7,3	143	2,6	3,4	153
Siemens	Siemens	1LG6 186-4A (gjutfjörn)	1470	93,2	93,5	0,84	0,79	40,5	6,7	143	2,5	3,1	180
VEM motors Sweden	VEM	WE1R 180L4	1478	93,0	92,6	0,82	0,80	42,0	7,7	143	2,3	3,3	210
WEG Scandinavia	WEG	PET180L	1475	94,3	94,0	0,86	0,80	39,2	8,6	142	2,8	2,9	200

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

4-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 30 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA200MLB 3GAA220001-C	1475	93,4	93,6	0,84	0,80	55,0	7,0	194	2,5	2,8	205
ABB Automation Tec. ABB		M3BP200MLB 3GBP220001-A	1475	93,4	93,6	0,84	0,80	55,0	8,2	194	4,3	3,2	275
ABB Automation Tec. ABB		M3APP200MLB 3GAA220201-CE2	1475	94,8	94,9	0,84	0,81	55,0	8,1	194	3,9	3,2	240
BEVI		SEE200L4	1477	93,5		0,84		55,0	7,1	194	3	2,8	315
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF200LNX	1470	93,2	93,2	0,86	0,84	54,0	7,5	195	2,3	3,2	255
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 200 L (aluminium)	1472	93,4	93,8	0,83	0,79	55,9	6,4	195	2,7	2,6	200
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS ES 200 LB (gjutiärn)	1470	93,2	93,4	0,83	0,81	56,0	6,5	194	2,6	2,3	270
Siemens	Siemens	1LA9 207-4WA (aluminium)	1465	93,5	94,0	0,87	0,84	53,0	7,0	196	2,6	3,2	212
Siemens	Siemens	1LG6 207-4AA (gjutiärn)	1470	93,3	93,4	0,85	0,8	55,0	6,7	195	2,6	3,3	225
VEM motors Sweden VEM		WE1R 200 L4	1479	93,4	93,1	0,81	0,79	57,0	7,8	195	2,2	3,1	280
WEG Scandinavia WEG		PET200L	1475	94,5	94,7	0,82	0,76	55,9	7,3	190	2,3	2,7	245
Motoreffekt 37 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA225SMA 3GAA222001-C	1480	93,6	93,6	0,84	0,80	68,0	6,6	239	2,4	2,5	215
ABB Automation Tec. ABB		M3BP225SMA 3GBP222001-A	1480	93,6	93,6	0,84	0,80	68,0	6,6	239	2,4	2,5	310
ABB Automation Tec. ABB		M3APP225SMA 3GAA222021-CE2	1480	94,9	94,9	0,85	0,82	68,0	7,9	239	3,7	3,0	270
BEVI		SEE225S4	1483	94,3		0,87		65,0	7,5	238	2,6	2,6	395
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF225SN	1470	93,6	93,6	0,86	0,84	66,0	7,3	240	2,3	3,2	320
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 225 SR (aluminium)	1474	93,8	94,1	0,83	0,78	68,6	7,0	240	3	2,9	235
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 225 ST (gjutiärn)	1476	93,5	93,2	0,82	0,77	70,0	7,0	240	2,6	2,4	290
Siemens	Siemens	1LA6 220-4EA (aluminium)	1475	93,6	93,8	0,86	0,83	66,0	7,0	240	2,5	3,1	300
Siemens	Siemens	1LG6 220-4AA (gjutiärn)	1480	94,0	94,4	0,85	0,81	67,0	6,8	239	2,7	3	290
VEM motors Sweden VEM		WE1R 225 S4	1475	93,7	93,5	0,84	0,82	68,0	7,3	239	2,3	2,9	320
WEG Scandinavia WEG		PET225SM	1475	94,9	94,7	0,88	0,85	63,9	7,2	238	2,2	2,7	380
Motoreffekt 45 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA225SMB 3GAA222002-C	1480	94,2	94,2	0,83	0,78	83,0	6,7	290	2,7	2,6	230
ABB Automation Tec. ABB		M3BP225SMB 3GBP222002-A	1480	94,2	94,2	0,83	0,78	83,0	6,7	290	2,7	2,6	330
ABB Automation Tec. ABB		M3APP225SMB 3GAA222022-CE2	1480	95,5	95,5	0,86	0,84	80,0	7,9	290	3,7	3,2	298
BEVI		SEE225M4	1484	94,5		0,85		81,0	7,6	290	3	2,8	415
BEVI		2Sg 225M-4	1480	94,0		0,88		79,0	7,0	290	2,4	2,3	345
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF225MN	1470	94,2	94,2	0,86	0,84	80,0	7,3	292	2,7	3,2	375
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 225 MG (aluminium)	1482	94,2	94,2	0,83	0,79	83,1	7,8	290	3,1	3,2	320
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 225 M (gjutiärn)	1483	94,5	94,3	0,87	0,84	79,0	7,0	290	2,5	2,6	388
Siemens	Siemens	1LG6 223-4AA (gjutiärn)	1480	94,5	94,7	0,85	0,82	81,0	6,9	290	2,8	3	330
VEM motors Sweden VEM		WE1R 225 M4	1481	94,8	94,7	0,84	0,82	81,5	8,1	290	2,0	2,6	390
WEG Scandinavia WEG		PET225SM	1475	95,0	94,7	0,89	0,86	76,8	7,5	285	2,3	2,8	400

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

4-poliga motorer (fortsättning)

Leverantör Representant	Fabrikat	Motor Produktkod	Varvtal	η^* 1/1 last (%)	η^* 3/4 last (%)	cos ϕ 1/1 last	cos ϕ 3/4 last	Ström I_n (A)	Relativ startström I_s/I_n	Moment T_n (Nm)	Rel. start- moment T_s/T_n	Rel. max- moment T_{max}/T_n	Vikt (kg)
Motoreffekt 55 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA250SMA 3GAA252001-C	1480	94,6	94,6	0,86	0,82	98,0	7,5	355	2,3	2,8	275
ABB Automation Tec. ABB		M3BP250SMA 3GBP252001-A	1480	94,6	94,6	0,86	0,82	98,0	7,5	355	2,3	2,8	420
ABB Automation Tec. ABB		M3APP250SMA 3GAA222023-CE2	1480	95,6	95,5	0,86	0,83	98,0	9,3	355	4,3	3,3	355
BEVI		SEE250M/4	1484	95,0		0,90		93,0	7,5	354	2,8	2,6	500
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF250MNE	1470	94,6	94,6	0,86	0,84	98,0	7,3	357	2,7	3,2	420
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 250 ME (aluminium)	1482	94,4	94,5	0,84	0,80	100,0	7,4	354	2,9	2,9	340
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 250 M (glutfjärn)	1479	94,5	94,6	0,84	0,80	100,0	6,5	355	2,4	2,5	395
Siemens	Siemens Loher	ANGA-250ME-04	1475	94,5	94,5	0,88	0,85	97,0	7,3	355	2,3	2,9	425
Siemens	Siemens Loher	DNGW-250MB-04	1480	94,5	94,5	0,87	0,85	97,0	7,9	355	2,4	2,9	510
Siemens	Siemens	1LG6 253-4AA (glutfjärn)	1485	95,1	95,3	0,87	0,83	96,0	7,5	354	2,6	3,0	460
VEM motors Sweden VEM		WE1R 250M4	1476	95,0	94,7	0,83	0,80	102,0	8,0	357	2,0	2,4	535
WEG Scandinavia WEG		PET250SM	1475	95,2	94,9	0,89	0,87	93,7	8,0	357	2,4	2,8	470
Motoreffekt 75 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA280SMA 3GAA281001-C	1480	94,8	95,0	0,86	0,82	132,0	7,1	486	3,4	3,5	380
ABB Automation Tec. ABB		M3BP280SMA 3GBP28210-G	1484	94,9	94,8	0,85	0,81	135,0	6,9	483	2,5	2,8	625
ABB Automation Tec. ABB		M2CA 280SA 3GCA282110-A	1483	95,0	94,9	0,84	0,80	137,0	6,8	483	2,4	2,8	445
ABB Automation Tec. ABB		M3BPP280SMA 3GBP282210-G	1484	96,1	95,9	0,85	0,81	135,0	6,9	483	2,5	2,8	625
BEVI		SEE280S4	1490	95,2		0,88		129,0	7,9	481	2,0	2,4	855
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF280SNE	1475	94,9	94,8	0,87	0,85	131,0	7,3	486	2,4	2,7	570
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 280 SD (aluminium)	1482	94,7	94,8	0,83	0,79	138,0	8,3	483	3,3	3,2	430
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 280 S (glutfjärn)	1483	94,9	94,8	0,84	0,79	136,0	7,7	484	2,9	3,3	475
Siemens	Siemens Loher	ANGA-280SG-04	1475	94,7	94,7	0,88	0,86	132,0	6,5	482	2,2	2,6	575
Siemens	Siemens Loher	DNGW-280SG-04	1480	94,7	94,7	0,86	0,86	135,0	6,7	482	2,2	2,4	750
Siemens	Siemens	1LG6 280-4AA (glutfjärn)	1485	95,1	95,2	0,87	0,84	130,0	6,8	482	2,5	2,9	575
VEM motors Sweden VEM		WE1R 280S4	1482	95,4	95,5	0,82	0,81	138,0	7,4	484	1,7	2,2	550
WEG Scandinavia WEG		PET280SM	1485	95,8	95,5	0,87	0,85	130,0	7,4	472	2,2	2,4	660
Motoreffekt 90 kW													
ABB Automation Tec. ABB		M3AA280SMB 3GAA282002-C	1475	95,0	95,5	0,88	0,86	157,0	7,7	583	5,0	3,2	405
ABB Automation Tec. ABB		M3BP280SMB 3GBP28220-G	1483	95,2	95,2	0,86	0,82	159,0	7,2	580	2,5	2,7	665
ABB Automation Tec. ABB		M2CA 280SMA 3GCA282210-A	1484	95,2	95,1	0,85	0,81	163,0	7,1	579	2,7	2,9	490
ABB Automation Tec. ABB		M3BPP280SMB 3GBP282220-G	1483	96,3	96,2	0,86	0,82	159,0	7,2	580	2,5	2,7	665
BEVI		SEE280M/4	1489	95,2		0,88		155,0	8,4	577	2,2	2,4	900
Busck & Co	Brook Crompton	WU-DF280MNE	1475	95,2	95,1	0,87	0,85	157,0	7,4	583	2,5	2,8	660
Leroy Somer	Leroy Somer	LS ES 280 MK (aluminium)	1482	95,1	95,1	0,84	0,81	163,0	7,9	578	3,0	3,1	655
Leroy Somer	Leroy Somer	FLS 280 M (glutfjärn)	1478	95,0	95,0	0,85	0,82	161,0	7,6	581	3,0	3,1	565
Siemens	Siemens Loher	ANGA-280MG-04	1480	95,0	95,0	0,88	0,86	157,0	7,0	581	2,3	2,5	650
Siemens	Siemens Loher	DNGW-280MG-04	1480	95,0	95,0	0,86	0,86	160,0	6,9	578	2,2	2,4	800
Siemens	Siemens	1LG6 283-4AA (glutfjärn)	1486	95,4	95,5	0,86	0,83	168,0	7,5	578	2,7	3,1	675
VEM motors Sweden VEM		WE1R 280M4	1482	95,5	95,5	0,82	0,81	166,0	7,9	579	2,2	2,4	605
WEG Scandinavia WEG		PET280SM	1485	96,0	95,7	0,88	0,85	154,0	8,1	591	2,4	2,6	700

* Verkningsgraden angiven enligt IEC-normen vilket medger en tolerans om 0,8 till 2,6 procentenheter beroende på motorstorlek.

Högeffektiva elmotorer

Elmotorer står för en mycket stor del av industrins elanvändning, mellan 60 och 70 procent. Även i stora delar av bebyggelsen, till exempel i ventilationsaggregat, finns elmotorer som drar mycket el. Det är idag stor skillnad ur energisynpunkt på en bra och en dålig elmotor.

Denna broschyr om högeffektiva motorer ger information om det europeiska klassificeringssystemet. Den innehåller dessutom en lista över elmotorer som är bäst ur energisynpunkt och uppfyller kraven i den högsta energiklassen eff1.

Fler exemplar av denna broschyr kan beställas via Energimyndighetens publikationsservice:

Energimyndigheten
Förlaget
Box 310
631 04 Eskilstuna
Telefon: 016-544 20 00
Fax: 016-544 22 59
E-post: forlaget@stem.se

Den finns även för gratis nedladdning i PDF-format på Energimyndighetens webbplats <http://www.stem.se>.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Tel 016-544 20 00. Fax 016-544 20 99. www.stem.se