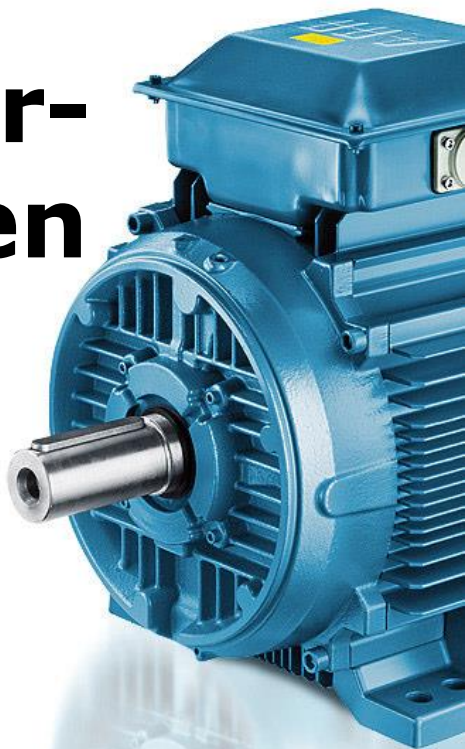
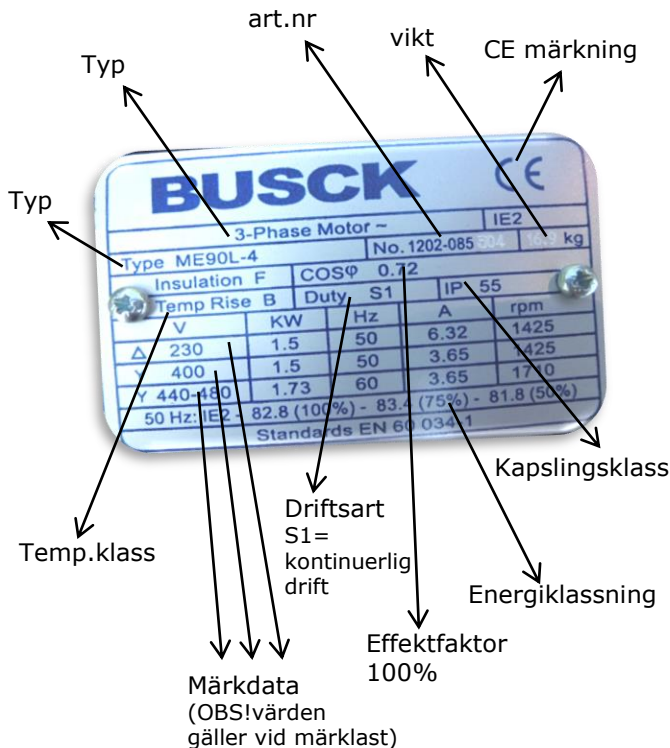




Lilla motor- guiden

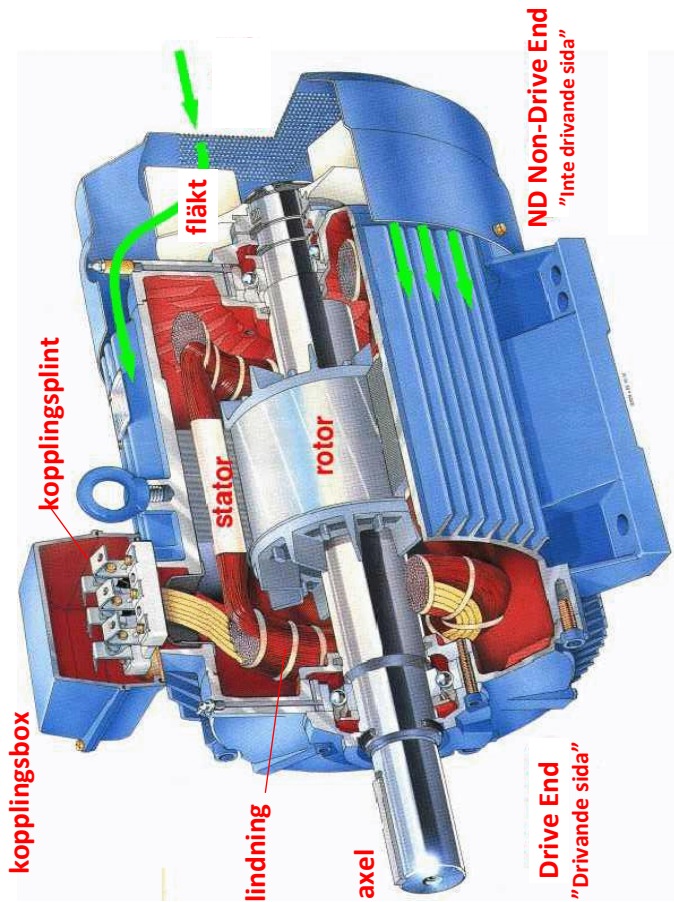


Lilla motorguiden - Märkskylt



Vi tackar ABB Motors och Busck & Co för medverkan till att framställa Elektroverkstadens Lilla Motorguide

Lilla motorguiden – **Motor i delar**



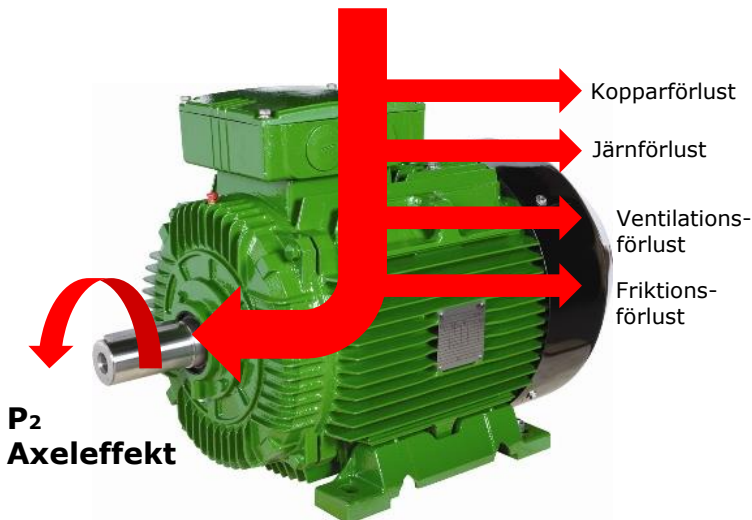
Lilla motorguiden - Verkningsgrader

För de flesta elmotorer som tillverkas inom eller importeras till EU finns lagkrav på lägsta tillåtna verkningsgrad. Fram till och med 2021-06-30 är motorer under 0,75 kW, 1-fasmotorer, 8-poliga motorer, bromsmotorer och explosionsskyddade motorer undantagna. Reglerna uppdateras dock 2021-07-01 och då kommer även de ovan nämnda motorerna att omfattas förutom explosionsskyddade motorer typ Ex eb som får krav på sig först 2023-07-01

kW	Minimum verkningsgrad %					
	2 poler		4 poler		6 poler	
	IE3	IE4	IE3	IE4	IE3	
0,75	80,7	83,5	82,5	85,7	78,9	
1,1	82,7	85,2	84,1	87,2	81,0	
1,5	84,2	86,5	85,3	88,2	82,5	
2,2	85,9	88	86,7	89,5	84,3	
3,0	87,1	89,1	87,7	90,4	85,6	
4,0	88,1	90	88,6	91,1	86,8	
5,5	89,2	90,9	89,6	91,9	88,0	
7,5	90,1	91,7	90,4	92,6	89,1	
11	91,2	92,6	91,4	93,3	90,3	
15	91,9	93,3	92,1	93,9	91,2	
18,5	92,4	93,7	92,6	94,2	91,7	
22	92,7	94	93,0	94,5	92,2	
30	93,3	94,5	93,6	94,9	92,9	
37	93,7	94,8	93,9	95,2	93,3	
45	94,0	95,0	94,2	95,4	93,7	
55	94,3	95,3	94,6	95,7	94,1	
75	94,7	95,6	95,0	96,0	94,6	
90	95,0	95,8	95,2	96,1	94,9	
110	95,2	96	95,4	96,3	95,1	
132	95,4	96,2	95,6	96,4	95,4	
160	95,6	96,3	95,8	96,6	95,6	
200-1000	95,8	96,5	96,0	96,7	95,8	

Lilla motorguiden - **Verkningsgrader**

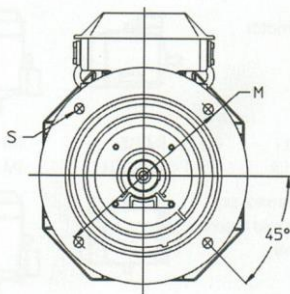
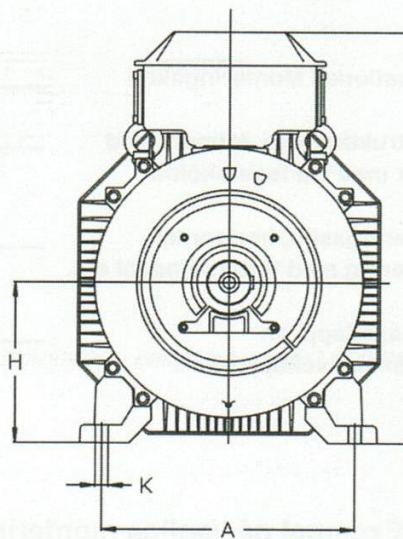
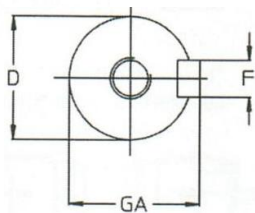
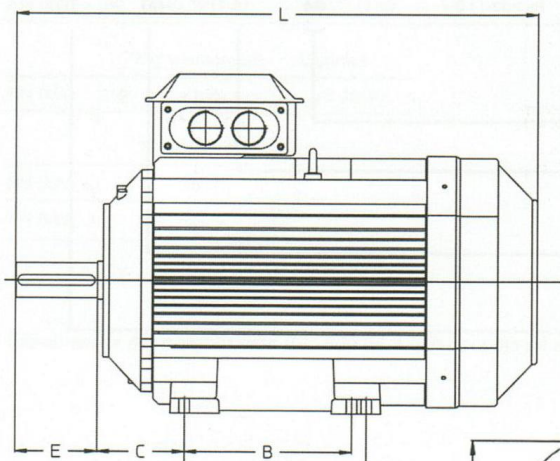
P₁
Upptagen effekt



Lilla motorguiden - **Måttitning**

Bokstavssymboler för de vanligaste måtten:

- A** = avstånd mellan fästhålets centrumlinje (sett från en ände).
- B** = avstånd mellan fästhålets centrumlinje (sett från sidan).
- C** = avstånd mellan axelskuldran i drivänden till fästhålets centrumlinje i de närmaste fötterna.
- D** = diameter hos axeltapp vid drivände.
- E** = axeltappens längd mätt från axelskuldran vid drivänden.
- F** = bredd hos axeltappens kilspår vid drivänden.
- GA** = avstånd från kilens toppyta till motstående sida av axeltappen vid drivänden.
- H** = avstånd från axelns centrumlinje till fötternas anläggningsyta.
- L** = motorns totala längd med en axeltapp.
- M** = diameter hos en cirkel genom fästhålets mittpunkter



Lilla motorguiden - **Mått**

Typ	Montagemått fot					
	A	B	C	H	K	
56	90	71	36	56	5,8	
63	100	80	40	63	5,8	
71	112	90	45	71	7	
80	125	100	50	80	7	
90S	140	100	56	90	10	
90L	140	125	56	90	10	
100	160	140	63	100	12	
112	190	140	70	112	12	
132S	216	140	89	132	12	
132M/L	216	178	89	132	12	
160M	254	210	108	160	15	
160L	254	254	108	160	15	
180M	279	241	121	180	15	
180L	279	279	121	180	15	
200	318	305	133	200	19	
225S (4-8P)	356	286	149	225	19	
225M (2P)	356	311	149	225	19	
225M (4-8P)	356	311	149	225	19	
250M (2P)	406	349	168	250	24	
250M (4-8P)	406	349	168	250	24	
280S (2P)	457	368	190	280	24	
280S (4-8P)	457	368	190	280	24	
280M (2P)	457	419	190	280	24	
280M (4-8P)	457	419	190	280	24	
315S (2P)	508	406	216	315	28	
315S (4-8P)	508	406	216	315	28	
315M (2P)	508	457	216	315	28	
315M (4-8P)	508	457	216	315	28	
315L (2P)	508	508	216	315	28	
315L (4-8P)	508	508	216	315	28	
355M (2P)	610	560	254	355	28	
355M (4-8P)	610	560	254	355	28	
355L (2P)	610	630	254	355	28	
355L (4-8P)	610	630	254	355	28	

Lilla motorguiden - **Mått**

Axel				B5-Fläns	B14-Fläns
D	E	F	G	M	M
9	20	3	7,2	98	65
11	23	4	8,5	115	75
14	30	5	11	130	85
19	40	6	15,5	165	100
24	50	8	20	165	115
24	50	8	20	165	115
28	60	8	24	215	130
28	60	8	24	215	130
38	80	10	33	265	165
38	80	10	33	265	165
42	110	12	37	300	
42	110	12	37	300	
48	110	14	42,5	300	
48	110	14	42,5	300	
55	110	16	49	350	
60	140	18	53	400	
55	110	16	49	400	
60	140	18	53	400	
60	140	18	53	500	
65	140	18	58	500	
65	140	18	58	500	
75	140	20	67,5	500	
65	140	18	58	500	
75	140	20	67,5	500	
65	140	18	58	600	
80	170	22	71	600	
65	140	18	58	600	
80	170	22	71	600	
65	140	18	71	600	
80	170	22	71	600	
75	140	20	67,5	740	
100	210	25	90	740	
75	140	20	67,5	740	
100	210	25	90	740	

Lilla motorguiden - **Varvtal**

Synkront varvtal/min. vid 50 Hz.

2 pol - 3000

4 pol - 1500

6 pol - 1000

8 pol - 750

"Typiskt" asynkront varvtal/min. vid 50 Hz.

2 pol - 2900

4 pol - 1450

6 pol - 925

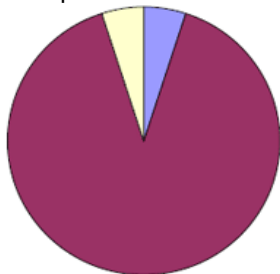
8 pol - 695

Lilla motorguiden –

LCC fördelning Elmotor

(Livscykelkostnad)

Inköp 5% Underhåll 5%



Drift 90%

Ohms lag $U = R \cdot I$

Likströmseffekt $P = U \cdot I$

Enfas effekt $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Trefas effekt $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Verkningsgrad $\eta = P_2/P_1$

η (eta) verkningsgrad

U = driftspänning (**V** volt)

I = strömstyrka (**A** ampere)

R = motstånd (Ω ohm)

Cos φ = effektfaktor

Lilla motorguiden –

Byggstorlek och axelmått

Effekt	2 poler	4 poler	6 poler	8 poler
0,12 kW	56B-9	63A-11	63B-11	71B-14
0,18 kW	63A-11	63B-11	71A-14	80A-19
0,25 kW	63B-11	71A-14	71B-14	80B-19
0,37 kW	71A-14	71B-14	80A-19	90S-24
0,55 kW	71B-14	80A-19	80B-19	90L-24
0,75 kW	80A-19	80B-19	90S-24	100LA-28
1,1 kW	80B-19	90S-24	90L-24	100LB-28
1,5 kW	90S-24	90L-24	100L-28	112M-28
2,2 kW	90L-24	100LA-28	112M-28	132S-38
3 kW	100LA-28	100LB-28	132-38	132M-38
4 kW	112M-28	112M-28	132MA-38	160M-42
5,5 kW	132SA-38	132S-38	132MB-38	160M-42
7,5 kW	132SB-38	132MA-38	160M-42	160L-42
11 kW	160MA-42	160M-42	160L-42	180L-48
15 kW	160MB-42	160L-42	180L-48	200L-55
18,5 kW	160L-42	180M-48	200L-55	225S-60
22 kW	180M-48	180L-48	200L-55	225M-60
30 kW	200LA-55	200L-55	225M-60	280S-75
37 kW	200LB-55	225S-60	250M-65	280S-75
45 kW	225M-55	225M-60	280S-75	280M-75
55 kW	250M-60	250M-65	250M-75	315S-80
75 kW	280S-65	280S-75	315S-80	315M-80
90 kW	280M-65	280M-75	315M-80	315L-80
110 kW	315S-65	315S-80	315L-80	315L-80
132 kW	315M-65	315M-80	315L-80	355M-100
160 kW	315LA-65	315L-80	355M-100	355M-100
200 kW	315LB-65	315L-80	355M-100	355L-100
250 kW	355M-75	355-100	355L-100	
315 kW	355L-75	355L-100		

Lilla motorguiden - **Byggformer**



B3
Fotmotor

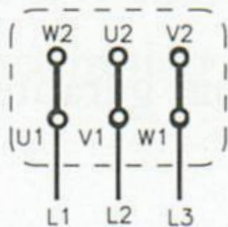
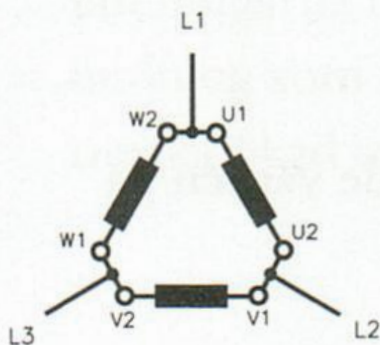


B5
**Flänsmotor,
Stor fläns med
frigående fästhål**

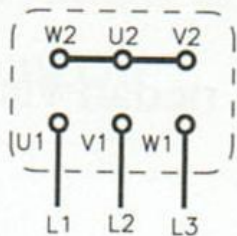
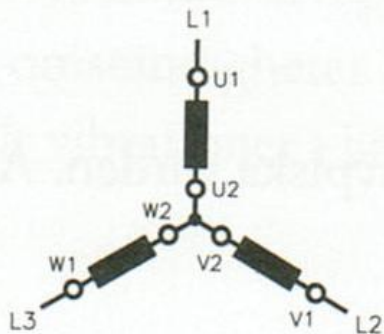


B14
**Flänsmotor,
Liten fläns med
gängade fästhål**

Lilla motorguiden - **Koppling**



Δ -koppling



Y koppling

Lilla motorguiden – **IP klassning**

Elektriska artiklar märks med en IP-klass för att ange både graden av skydd mot åtkomst av strömförande delar och hur vatten och dammtät den är.

Första siffran:

0 Inget skydd

1Petsyddad mot föremål större än 50 mm.

2Petsyddad mot föremål större än 50 mm.

2Petsyddad mot föremål större än 2,5 mm.

3Petsyddad mot föremål större än 1 mm.

4Dammskyddad

5Dammtät

Andra siffran:

0 Inget skydd

1 Skyddad mot droppande vatten

2Skyddad mot droppande vatten. Apparaten får ej luta mer än max 15° från normalvinkeln.

3Skyddad mot strilande vatten. Max vinkel 60°.

4Skyddad mot strilande vatten från alla vinklar.

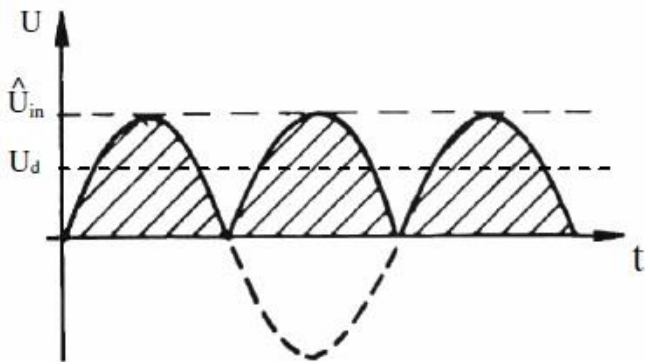
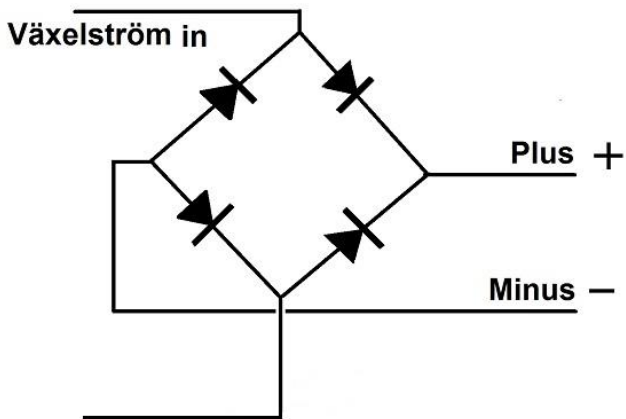
5Skyddad mot spolande vatten från munstycke

6Skyddad mot kraftig överspolning av vatten
(munstycke, sjö o.s.v.).

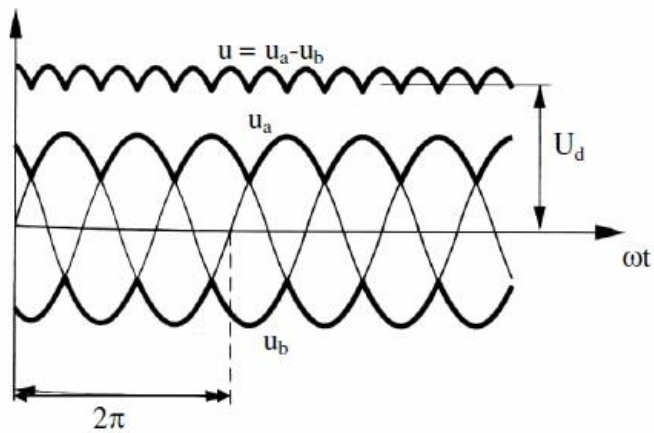
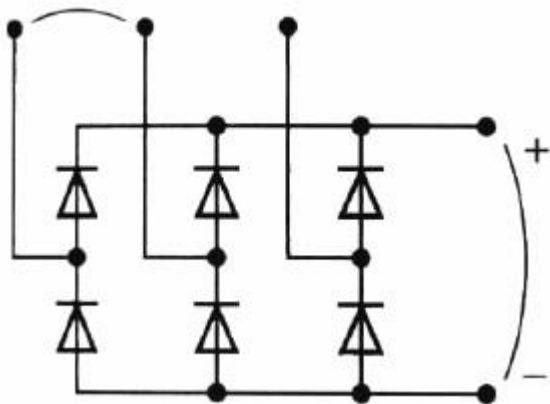
7 Kan nedsänkas tillfälligt i vatten utan att ta skada.

8 Lämpad för långvarig nedsänkning i vatten.
Se tillverkarens råd.

Lilla motorguiden - **Likriktare**



Lilla motorguiden - **Likriktare**





ELEKTRO VERKSTADEN

Elmotorexperten

Propellervägen 7, Kalmar

Tel. 0732-305740
info@elektrov.se
www.elektrov.se