Extrudermotorer SQME

Den *patenterade* nya lösningen för perfekt **extrudering**

EXTRUDERING / FORMBLÅSNING / FORMSPRUTNING

Plast

- Högt vridmoment → direktdrift, växel behövs ej
- Jämn rotation → hög extruderingskvalité
- Extremt låg energiförbrukning
- Forcerad ventilation alt. vattenkylning behövs ej
- Kompakt design
- Tyst funktion
- Integrerat axiallager
- Genomgående hålaxel

Driftkalkyl, se sid. 7

V19.09

EMF Motor®

EMF Motor ®

Endast de bästa vinner ...

EMF fortsätter att vara ett företag med innovativa anställda, vars målsättning är att konstruera och bygga motorer som uppfyller industrins behov. Vår ambition är att skapa högkvalitativa produkter, med mycket hög verkningsgrad och lång livslängd. För att säkerställa högsta tänkbara kvalitet, testas samtliga exemplar noga.

EMF's patenterade teknologi utgör **"nästa stora milstolpe"** för elektriska motorer. Våra produkter sporrar konstruktörer över hela världen att skapa kompakta produkter som möter marknadens stigande krav på alla plan.

"Exakt drift" utgör vårt fokus. EMF's momentmotor kan ge er produkt en tydlig marknadsfördel, bl.a. tack vare er applikations betydligt förbättrade verkningsgrad. En perfekt utförd rotation gör er produkt mer pålitlig och effektiv, samtidigt som precisionen ökar.

Hur är detta möjligt? Vad gör EMF's momentmotorer så annorlunda?

Motorerna arbetar enligt en patenterad motorprincip, som bäst lämpar sig för applikationer med höga moment och låga varvtal. EMF's momentmotor är en mångpolig synkronmotor. Rotorns poltal är avgörande för motorns varvtal. Lindningens poltal är lågt och påverkar inte varvtalet.
Att behovet av växlar och extern kylning försvinner, är en extra bonus.

Motorernas direktdrift erbjuder stora fördelar i de flesta avseenden, som t.ex. en mycket hög verkningsgrad, hög dynamik, hög överlastkapacitet och en tyst och i praktiken underhållsfri drift.

SQME - en synkron momentmotor

Patenterad, högeffektiv extruderingsmotor för direktdrift. Europapatent nr. EP 0910154.

SQME är en permanetmagnetiserad borstlös motor, vars patenterade motorprincip är speciellt lämplig för applikationer med låga varvtal och höga moment.
Dess karaktäristika erhålles genom att rotorns poltal är mycket högt (66, 88, 110), samtidigt som lindningspoltalet är lågt (6, 8, 10). Motorn är avsedd att drivas via en frekvensomriktare.

Den patenterade motorprincipen ger många fördelar

- Direktdrift; någon växel behövs inte.
- Underhåll av växel och typiska växelproblem försvinner.
- Mycket höga poltal ger utmärkta dynamiska prestanda och en exakt varvtalsreglering, vilket ger en hög extruderingskvalitet.
- SQME har en mycket kompakt design med ett högt moment/volymförhållande.
- Tyst rotation.
- SQME har en ”Ultra Premium” verkningsgrad, som sänker energikostnaden så att det verkligen märks, *se driftkalkyl sid. 7*.

Teknisk specifikation

● Moment område	< 13 000 Nm (med forcerad kylning, se nedan)
● Nominellt varvtal	20 ... 400 rpm för SQME 100, SQME 132 20 ... 200 rpm för SQME 160, SQME 200, SQME 250, SQME 315
● Märkspänningar	380, 400, 480 upp till 690 VAC
● Kylning	IC 410 - konvektion (std). IC 416 - forcerad kylning ökar effekten med 30% (speciella projekt). Vattenkylning behövs ej.
● Axelhöjd	100, 132, 160, 200, 250 och 315 mm
● Kapslingsklass	IP54, IP55
● Termiskt skydd	Temp.givare PT100, KTY alt. PTC
● Hålaxel	Kundanpassning är standard
● Axiallager	Integrerad i motorn
● Återkoppling	Hiperface / EnDat pulsgivare, resolver, sincos, sensorless (utan återkoppling)

Lager

Motortyp	Radiallager D-sida	Radiallager ND-sida	Axiallager
SQME 100	6310-ZZ	6209-ZZ	29412
SQME 132	3214-Z2-C0	6214-Z2-C0	29412
SQME 160	6316-Z2-C0	6316-Z2-C0	29416
SQME 200	6320-Z2-C0	6320-Z2-C0	29420
SQME 250			29424
SQME 315	6228-Z2-C0	6226-Z2-C0	29432

Typnyckel *(motorns typskylt)*

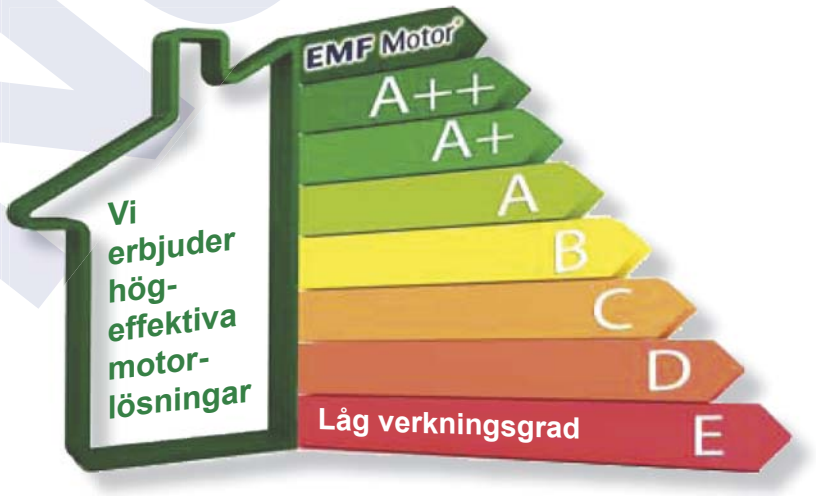
Exempel: SQME100-140200XXXXX-2X2066 *(benämning i text)*

SQME		-				-						Extrudermotor
	100	-				-						Motorstorlek
		-	14			-						Aktiv järnlängd; angivet värde x 10 [mm]
		-		200		-						Märkvarvtal [rpm]
		-			XXXXX	-						Mekaniskt utförande
		-				-	2					Termiskt skydd 1=Pt 100, 2=termobrytare (typ Klixon), 3=Pt 100 + termobrytare
		-				-		X				Varvtalsåterkoppling D=pulsgivare, S=sincos, R=resolver, H=Hiperface, E=EnDat, B=Biss, X=utan återkoppling
		-				-			2			Märkspänning, 3-fas 1=230 VAC, 2=400 VAC, 3=460 VAC
		-				-				066		Antal poler
		-				-					SE	Kylflänsar

Märkdata

Tabellvärdena gäller vid matningsspänning 400 VAC, S1.
För andra värden, kontakta oss. **EMF Motor** anpassar gärna motorn till er applikation.

	Antal poler	Pn [kW]	n [rpm]	Mn [Nm]	fn [Hz]	kt [Nm/A]	In [A]	Verkningsgrad [%]	J [kgm²]	Vikt [kg]
SQME 100-140	66	1,47	100	140	55	35,0	4,0	86	0,036692	67
		2,26	200	108	110	20,4	5,3	90		
		3,08	300	98	165	14,6	6,7	92		
		3,48	400	83	220	11,9	7,0	93		
SQME 100-200	66	2,09	100	200	55	35,1	5,7	88	0,051189	85
		3,35	200	160	110	19,8	8,1	91		
		4,18	300	133	165	15,1	8,8	93		
		4,52	400	108	220	12,3	8,8	94		
SQME 100-240	66	2,30	100	220	55	35,5	6,2	88	0,060847	97
		3,77	200	180	110	20,5	8,8	93		
		4,90	300	156	165	16,4	9,5	94		
		5,24	400	125	220	12,9	9,7	94		
SQME 132-140	66	2,62	100	250	55	34,7	7,2	82	0,166800	160
		4,61	200	220	110	19,1	11,5	87		
		5,50	300	175	165	14,6	12,0	90		
		5,86	400	140	220	11,9	11,8	92		
SQME 132-200	66	3,74	100	357	55	35,0	10,2	85	0,230455	190
		6,58	200	314	110	19,5	16,1	90		
		7,85	300	250	165	14,3	17,5	91		
		8,38	400	200	220	11,7	17,1	92		
SQME 132-240	66	4,48	100	428	55	34,2	12,5	86	0,272891	210
		7,90	200	377	110	18,8	20,1	91		
		9,42	300	300	165	14,0	21,4	92		
		10,05	400	240	220	11,7	20,5	92		
SQME 160-200	66	3,74	70	510	39	49,5	10,3	90	0,456095	258
		5,08	100	485	55	35,9	13,5	92		
		7,23	150	460	83	24,9	18,5	93		
		9,21	200	440	110	19,5	22,6	94		
SQME 160-300	66	5,61	70	765	39	49,4	15,5	91	0,669536	335
		7,61	100	727	55	35,0	20,8	93		
		9,97	150	635	83	25,9	24,5	95		
		11,94	200	570	110	20,2	28,2	95		
SQME 160-400	66	7,48	70	1 020	39	46,6	21,9	91	0,876796	412
		10,16	100	970	55	36,3	26,7	93		
		12,49	150	795	83	26,8	29,7	94		
		14,66	200	700	110	22,4	31,2	95		
SQME 160-500	66	9,35	70	1 275	39	49,0	26,0	91	1,100037	489
		12,69	100	1 212	55	36,7	33,0	94		
		14,67	150	934	83	28,2	33,1	95		
		16,82	200	803	110	22,4	35,8	96		

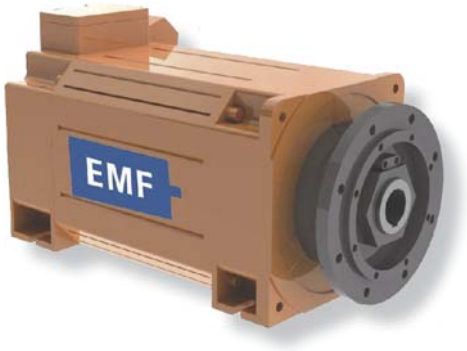


Märkdata

Tabellvärdena gäller vid matningsspänning 400 VAC, S1.
För andra värden, kontakta oss. **EMF Motor** anpassar gärna motorn till er applikation.

	Antal poler	Pn [kW]	n [rpm]	Mn [Nm]	fn [Hz]	kt [Nm/A]	In [A]	Verkningsgrad [%]	J [kgm²]	Vikt [kg]
SQME 200-300	88	10,04	70	1 370	51	45,7	30,0	92	1,474654	562
		12,04	100	1 150	73	35,4	32,5	93		
		16,02	150	1 020	110	25,1	40,6	95		
		18,01	200	860	147	21,3	40,3	96		
SQME 200-400	88	13,39	70	1 827	51	44,6	41,0	92	2,046779	672
		16,05	100	1 533	73	35,9	42,7	94		
		20,58	150	1 310	110	24,7	53,0	95		
		21,99	200	1 050	147	21,9	48,0	96		
SQME 200-500	88	15,98	70	2 180	51	45,4	48,0	93	2,389074	781
		19,16	100	1 830	73	35,9	51,0	95		
		27,33	150	1 740	110	23,8	73,0	95		
		28,27	200	1 350	147	20,7	65,1	96		
SQME 200-600	88	19,18	70	2 617	51	45,6	57,4	93	2,846651	890
		23,04	100	2 200	73	37,3	59,0	94		
		32,20	150	2 050	110	24,7	83,0	95		
		34,14	200	1 630	147	21,2	77,0	96		
SQM 200-700	88	22,38	70	3 053	51	43,6	70,0	93	2,398674	1 000
		26,81	100	2 560	73	33,7	76,0	95		
		36,60	150	2 330	110	24,5	95,2	96		
		39,79	200	1 900	147	19,3	98,5	97		
SQME 200-800	88	25,58	70	3 490	51	44,2	79,0	93	3,8510	1 110
		30,89	100	2 950	73	33,1	89,0	96		
		39,74	150	2 530	110	27,8	91,0	97		
		45,03	200	2 150	147	22,3	96,3	97		
SQM 250-400SE	88	24,9	70	3 400	51,3	43,6	78	93	6,5700	1 058
		30,9	100	2 950	73,3	32,4	91	94		
		37,7	150	2 400	110	25,0	96	95		
		40,8	200	1 950	147	21,7	90	95		
SQM 250-600SE	88	35,2	70	4 800	51,3	47,1	102	94	9,7000	1 383
		42,9	100	4 100	73,3	37,6	109	95		
		53,4	150	3 400	110	28,1	121	96		
		57,6	200	2 750	147	21,7	127	96		
SQM 250-800SE	88	48,4	70	6 600	51,3	43,4	152	95	12,8300	1 720
		61,8	100	5 900	73,3	36,2	163	96		
		77,0	150	4 900	110	25,0	196	96		
		82,7	200	3 950	147	21,7	182	97		
SQM 315-700SE	110	52,0	70	7 100	64,2	51,1	139	95	33,5358	2 500
		69,6	100	6 650	91,7	35,4	188	95		
		86,4	150	5 500	138	26,4	208	96		
		91,1	200	4 350	183	20,3	214	96		
SQM 315-900SE	110	61,6	70	8 400	64,2	52,5	160	96	42,4460	3 030
		77,5	100	7 400	91,7	39,4	188	96		
		100,5	150	6 400	138	26,2	244	96		
		106,8	200	5 100	183	22,7	225	96		
SQM 315-1100SE	110	68,9	70	9 400	64,2	55,3	170	96	50,3932	3 610
		88,0	100	8 400	91,7	41,6	202	96		
		111,5	150	7 100	138	27,7	256	96		
		119,4	200	5 700	183	23,9	238	96		

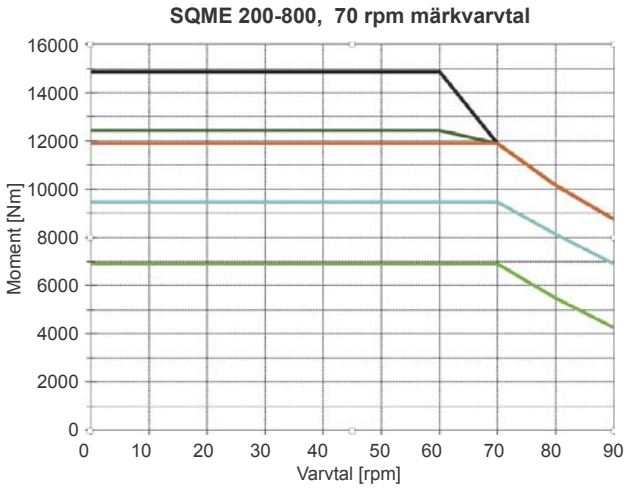
Vi kan leverera motorer < 13,000 Nm.

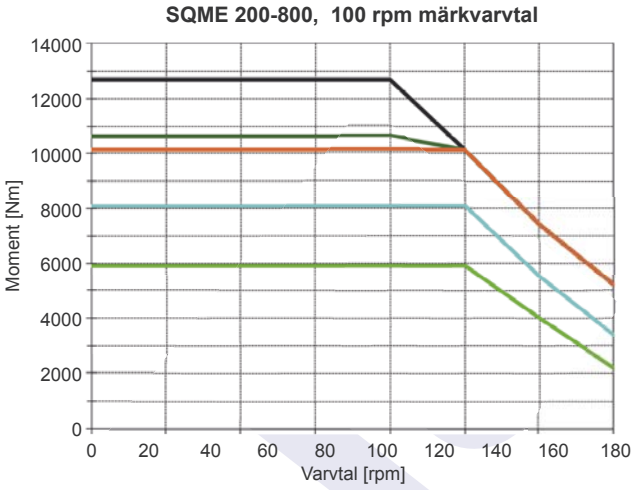


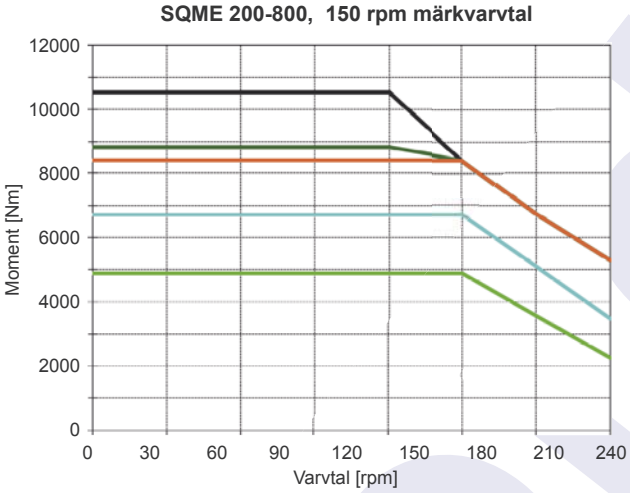
Rätten till ändringar förbehålles.

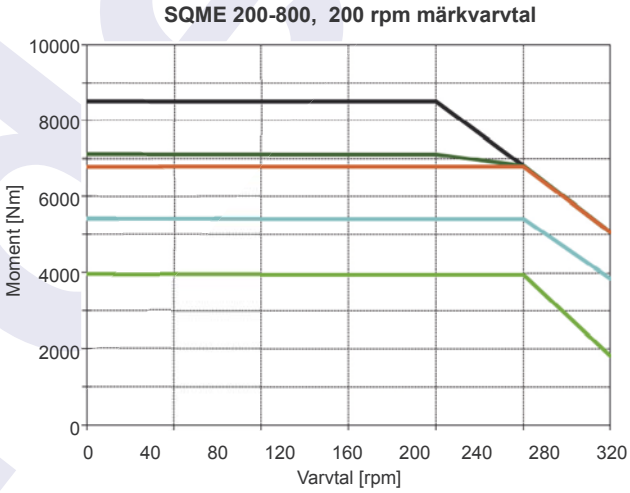
SQME 200-800 moment / varvtalsdiagram

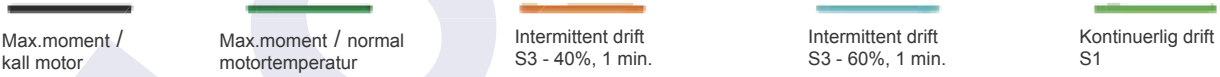
Diagrammen gäller vid matningsspänning 400 VAC.











För ytterligare diagram, kontakta oss.

SQME dimensioner

2D- och 3D-ritningar (step) finns tillgängliga för alla SQME-motorer.

Driftkalkyl / Energikostnad

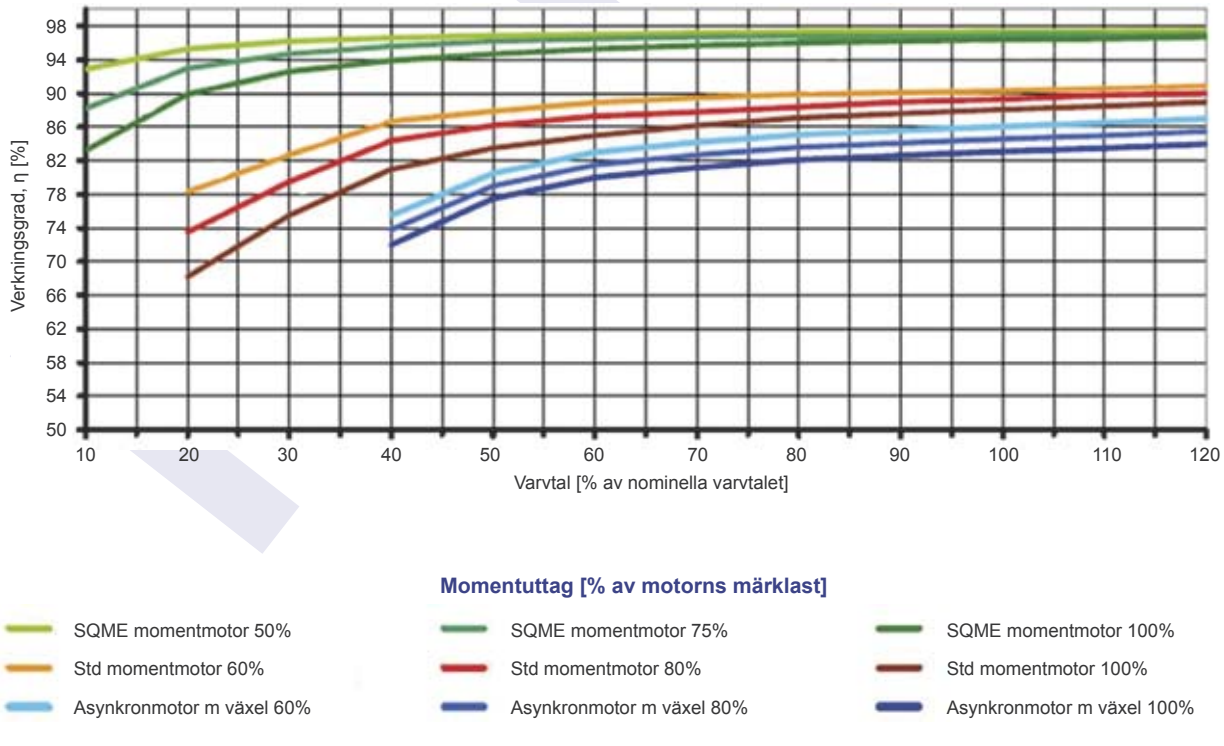
Det är lätt att stirra sig blind på motorns inköpspris. Men det utgör bara en mindre del av en elmotors livscykelkostnad, som består av inköpskostnad, ca 3% och driftkostnad (energi, ca 95% + service + produktionstopp).
Energipriset kan vara svårt att påverka och tyvärr lär det knappast bli lägre. Desto viktigare att använda en drivlösning med hög totalverkningsgrad. På köpet reduceras det ekologiska fotavtrycket.
Nedan finns ett exempel där energikostnaden satts till SEK 0,50 / kWh. Säljer ni era maskiner utomlands kan energi-priset ofta vara dubbelt så högt, vilket naturligtvis påverkar slutkundens totalekonomi än mer.

		EMF Motor [1]	AC växelmotor [2]	Standard momentmotor [2]
Motorstorlek		315	315	400
- Motordata		10 000 Nm, 112 rpm	10 505 Nm, 120 rpm	10 200 Nm, 120 rpm
- P_{mek}	kW	118	118	118
- P_{el}	kW	121,65	136,45	129,67
Kostnad, motordrift	SEK	437 940:-	491 220:-	466 812:-
Extra kostnad / år	*SEK*	*- -*	*53 280:-*	*28 872:-*
Kylning		endast konvektion	forcerad ventilation	vatten
Extra kostnad, kylning / år	*SEK*	- -	7,5 kW / *27 000:-*	20 kW / *72 000:-*
Summa extra kostnad / år	***SEK***	***- -***	***80 280:-***	***100 872:-***

1 Kundanpassad SQME-motor
2 Katalogdata, kalkylen baserad på momentbehovet
* Antaganden: *Energikostnad SEK 0,50 / kWh / 24 h/dygn / 300 dgr/år*
* Ej medtaget i kalkylen: *Kostnad för underhåll av växel och ev. produktionsstopp*

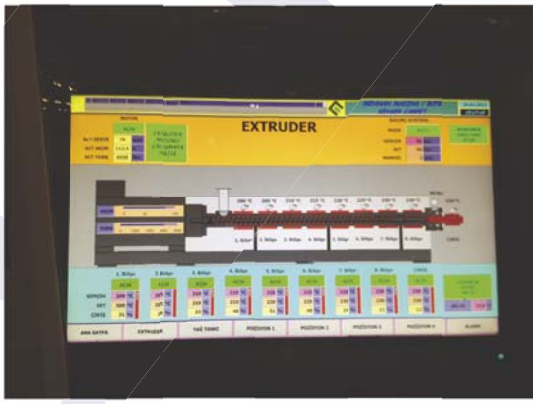
Besparingarna ovan är teoretiska värden. I verkliga driftfall är medelbesparingen hos själva motordriften (utan extern kylning) ca 20%. Detta beror på att verkningsgraden för SQME är nästan konstant inom moment- och varvtalsområdet. Skillnaden i verkningsgrad mellan de olika lösningarna ökar därför, när arbetspunktens varvtal och moment understiger märkdata.

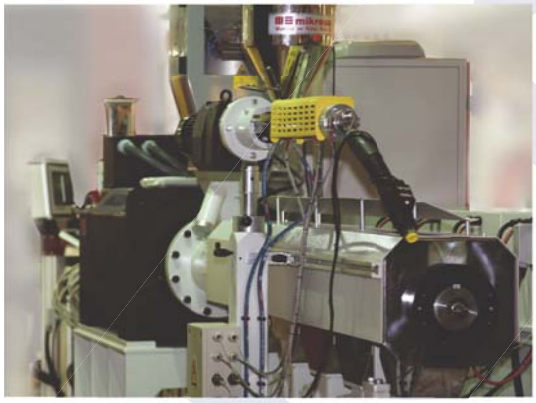
Verkningsgrad / varvtalsdiagram vid x % av motorns märklast



Applikationer

Plastfolie, plastfilm, sopsäckar, bärkassar, plastdukar i engångsutförande, plastlister, slangar, kablar, carpet liner, mattgarn i polyamid, plastsnöre, strängpressning, plastflaskor, formsprutning, m.fl.





Nordela

SQM Momentmotor

Istanbul Chamber of Industry
Energy Efficient Product
Jury Honourable Mention 2011

Global Sucess Club
Turkish - German
Innovation Award 2017

1st Machine and Accessories Manufacturing
Technologies R&D Project Market
Industrialist Category 2012
Grand Prize

TET R&D Project Market 2017
Smart Transportation Categori

EMF Motor®

Nordela AB
Malgomajvägen 1
SE-120 60 Årsta
Sverige

EMF Motor A.Ş.
Ramazanoğlu Mah. Sanayi Cad. No:9
TR 34906 Istanbul / Pendik
Turkiet