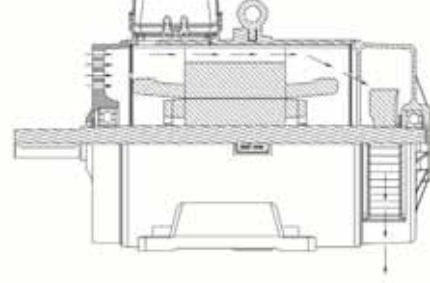


## IP 23 İÇTEN SOĞUTMALI MOTORLAR

Tam kapalı motorlara nazaran içten soğutmalı motorlarda, motorun çalıştığı ortamda bulunan hava soğutma amacı ile motorun içinden geçtiğinden tozlu ortamlarda çalışması sakıncalıdır.

Motorun içinde yer alan soğutma fanı ortamda bulunan havayı ön kapaklardan motor içine çeker ve arka kapaklarda yer alan havalandırma deliklerinden dışarıya atar. İçten soğutmalı motorlar özellikle vidalı kompresör uygulamalarında olduğu gibi tamamen kapalı filtreli kasalar içinde çalışır, böylelikle ortamda bulunması muhtemel tozun motor içine girmesi önlenmiş olur.



TS 3209 EN 60 034-5 standardına uygun olarak mahfaza koruma derecesi IP 23 tanımı şu şekildedir ;

Simgesi	Birinci rakam	İkinci rakam
	Rastgele dokunmaya ve yabancı cisim girişine karşı koruma	Suya karşı koruma
IP 23	12,5 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma	İnce su damlacıkları düşey ile her iki yönde de 60°'lik bir açı ile motora gelseler dahi motora zarar vermez

### İçten Soğutmalı motorların mekanik ve elektriksel özellikleri :

- Yapı büyüklüğü 225-450 arası olan motorların tamamının gövdesi dökme demirdendir.
- Motorlar IE2 verim sınıfına uygun olarak yüksek verimli imal edilmektedir.
- Motorlar standart olarak 400V anma gerilimine ve 50 Hz frekansa göre imal edilir. İstek üzerine farklı gerilim ve frekans değerlerine sahip şebekelere uygun imalat yapılır.
- 225.280 yapı büyüklüğündeki motorlarda imalatçısı tarafından ömür boyu yağlanmış, her iki tarafı kapalı (ZZ) sabit bilyalı rulmanlar kullanılır. 315...450 yapı büyüklüğündeki motorlarda açık tip sabit bilyalı rulmanlar kullanılmaktadır ve işletme esnasında yağlamak için nipel bulunur. İstek üzerine 225...280 yapı büyüklüğündeki motorlarda da yağlama nipel açığı sabit bilyalı rulmanlı tasarım yapılır.
- Kayış kasnak uygulaması gibi radyal kuvvetlerin izin verilen değerlerin üzerinde olabileceği uygulamalar için 225...450 yapı büyüklüğündeki motorların tamamında silindirik makaralı rulman tasarımı yapılır. İzin verilebilen radyal kuvvetler için lütfen danışınız.

\* İşletme değerleri sayfalarında yer alan değerlerden daha farklı güç ve devir talepleri için lütfen danışınız.

## İŞLETME DEĞERLERİ

**IE2** 3 Faz, 400 V, 50 Hz  
İşletme Türü : S1 (Sürekli Çalışma)  
Koruma Derecesi : IP 23  
Yalıtım Sınıfı : F (155°C)  
Isı Artış Sınırı : B (80K)

### IP 23, DÖKME DEMİR (PIK) GÖVDE - 3000 d/dak

Anma Gücü	Tip	Anma Gücünde						Kalışta				Devrilme moment oranı M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	Eylemsizlik Momenti J	Yaklaşık Ağırlık B3	
		Hız	Akım	Moment	Güç Katsayısı Cos φ	Verim η %			Akım Oranı		Moment Oranı				
		n	I <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>		IEC 60034-2-1:2007			I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>		M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>				
kW	d/dak	A	Nm	4/4	3/4	1/2	Doğrudan	Y/Δ	Doğrudan	Y/Δ	kgm <sup>2</sup>	kg			

### 2 kutuplu, 3000 d/dak

75	GP2E 225 M 2	2980	127	240	0,91	93,9	94,1	92,5	8,0	2,6	2,9	0,9	3,2	0,23	343
90	GP2E 250 M 2a	2980	151	288	0,91	94,2	94,2	92,7	8,5	2,7	2,7	0,9	3,0	0,41	445
110	GP2E 250 M 2b	2980	186	353	0,91	94,3	94,3	92,8	8,0	2,6	2,5	0,8	3,0	0,50	487
132	GP2E 280 M 2	2980	223	423	0,90	94,6	94,2	92,9	8,0	2,6	2,5	0,8	3,0	0,74	645
160	GP2E 315 S 2	2980	266	513	0,92	94,8	94,8	93,4	8,0	2,6	2,5	0,8	3,0	1,2	742
200	GP2E 315 M 2	2977	328	641	0,93	95,0	95,0	93,6	8,0	2,6	2,5	0,8	3,0	1,4	812
250	GP2E 315 L 2a	2980	415	801	0,92	95,0	95,0	93,6	8,0	2,6	2,0	0,6	2,3	1,8	1110
315	GP2E 315 L 2b	2980	520	1009	0,92	95,1	95,1	93,7	8,0	2,6	2,0	0,6	2,3	2,1	1200
355	GP2E 315 L 2c	2980	580	1138	0,93	95,2	95,2	93,8	8,0	2,6	2,0	0,6	2,3	2,2	1250
400	GP2E 355 M 2a	2980	660	1282	0,92	95,4	95,4	93,9	8,0	2,6	2,0	0,6	2,3	3,3	1300
450	GP 355 M 2b	2980	741	1442	0,92	95,2	95,2	93,8	7,0	2,3	2,0	0,6	2,6	3,6	1360
500	GP 355 L 2a	2980	822	1602	0,92	95,2	95,2	93,8	7,0	2,3	2,0	0,6	2,6	5,3	1630
560	GP 355 L 2b	2985	907	1792	0,93	95,9	95,9	94,3	7,0	2,3	1,5	0,5	2,2	5,3	1630
630	GP 355 L 2c	2985	1017	2016	0,93	95,9	95,9	94,3	7,0	2,3	1,5	0,5	2,2	5,9	1740
710	GP 400 L 2a	2985	675*	2272	0,92	96,0	96,0	94,4	7,0	2,3	1,5	0,5	2,2	8,8	2600
800	GP 400 L 2b	2986	760*	2559	0,92	96,0	96,0	94,4	7,0	2,3	1,0	0,3	2,8	9,9	2820
900	GP 400 L 2c	2986	842*	2878	0,93	96,1	96,1	94,5	7,0	2,3	1,0	0,3	2,8	11,2	3000
1000	GP 450 L 2a	2986	923*	3198	0,94	96,2	96,2	94,5	7,0	2,3	1,0	0,3	2,8	21	3600
1120	GP 450 L 2b	2986	1018*	3582	0,95	96,2	96,2	94,5	7,0	2,3	1,0	0,3	2,8	23	3800
1250	GP 450 L 2c	2986	1140*	4000	0,95	96,2	96,2	94,5	7,0	2,3	1,0	0,3	2,8	26	4000

\* 690V'ta anma akımı.

Verim değerleri IEC 60034-2-1 : 2007 standardına uygun olarak endirekt ölçüm metodu ile hesaplanmıştır. Ek kayıplar, değişken yük değerlerinde yapılmış olan test sonuçlarına göre belirlenir.

# İŞLETME DEĞERLERİ

**IE2** 3 Faz, 400 V, 50 Hz  
İşletme Türü : S1 (Sürekli Çalışma)  
Koruma Derecesi : IP 23  
Yalıtım Sınıfı : F (155°C)  
Isı Artış Sınırı : B (80K)

## IP 23, DÖKME DEMİR (PIK) GÖVDE

Anma Gücü	Tip	Anma Gücünde							Kalışta				Devrilme moment oranı $M_K/M_N$	Eylemsizlik Momenti J	Yaklaşık Ağırlık B3
		Hız n	Akım $I_N$	Moment $M_N$	Güç Katsayısı $\cos \phi$	Verim $\eta$ %			Akım Oranı $I_A/I_N$		Moment Oranı $M_A/M_N$				
		d/dak	A	Nm	IEC 60034-2-1:2007			Doğrudan	Y/ $\Delta$	Doğrudan	Y/ $\Delta$	kgm <sup>2</sup>			

### 4 kutuplu, 1500 d/dak

55	GP2E 225 S 4	1480	96	355	0,88	93,7	93,8	93,2	7,6	2,5	3,1	1,0	2,9	0,35	314
75	GP2E 225 M 4	1485	133	482	0,87	94,0	94,1	93,4	7,9	2,5	2,6	0,8	2,8	0,44	360
90	GP2E 250 M 4	1485	158	579	0,87	94,3	94,5	93,8	7,4	2,4	2,9	0,9	3,0	0,78	445
110	GP2E 280 S 4	1485	195	707	0,86	94,5	94,5	93,8	7,0	2,3	2,3	0,7	2,6	1,11	605
132	GP2E 280 M 4	1485	235	849	0,86	94,7	94,5	93,8	7,0	2,3	2,3	0,7	2,6	1,32	665
160	GP2E 315 S 4	1485	280	1029	0,87	95,0	94,9	94,0	7,0	2,3	2,3	0,7	2,6	2,1	784
200	GP2E 315 M 4	1485	350	1286	0,87	95,1	95,1	94,2	7,0	2,3	2,3	0,7	2,6	2,5	861
250	GP2E 315 L 4a	1485	430	1608	0,88	95,1	95,1	94,2	7,0	2,3	2,0	0,6	2,8	2,7	900
315	GP2E 315 L 4b	1487	540	2023	0,89	95,1	95,1	94,2	7,0	2,3	2,0	0,6	2,8	3,0	1015
400	GP2E 355 M 4a	1488	690	2567	0,88	95,4	95,4	94,3	7,0	2,3	2,0	0,6	2,8	6,0	1378
450	GP 355 M 4b	1488	773	2888	0,89	95,0	95,0	94,5	7,0	2,3	2,5	0,8	2,6	6,5	1438
500	GP 355 L 4a	1488	846	3209	0,90	95,1	95,1	94,5	7,0	2,3	2,4	0,8	2,6	7,2	1639
560	GP 355 L 4b	1492	935	3584	0,90	95,9	95,9	95,1	8,0	2,6	2,0	0,6	2,8	8,2	1740
630	GP 355 L 4c	1492	1064	4033	0,89	95,9	95,9	95,1	8,0	2,6	2,0	0,6	2,8	9,1	1850
710	GP 400 L 4a	1492	694*	4545	0,89	96,0	96,0	95,2	8,0	2,6	2,0	0,6	2,8	20	2745
800	GP 400 L 4b	1492	784*	5121	0,89	96,2	96,2	95,3	7,0	2,3	1,8	0,6	2,5	21,3	2814
900	GP 400 L 4c	1492	880*	5761	0,89	96,3	96,3	95,3	7,0	2,3	1,8	0,6	2,5	23,8	3055
1000	GP 450 L 4a	1492	976*	6401	0,89	96,4	96,4	95,4	7,0	2,3	1,8	0,6	2,5	28	3700
1120	GP 450 L 4b	1492	1080*	7170	0,89	96,4	96,4	95,4	7,0	2,3	1,8	0,6	2,5	32	3900
1250	GP 450 L 4c	1492	1200*	8000	0,89	96,4	96,4	95,4	7,0	2,3	1,8	0,6	2,5	35	4100

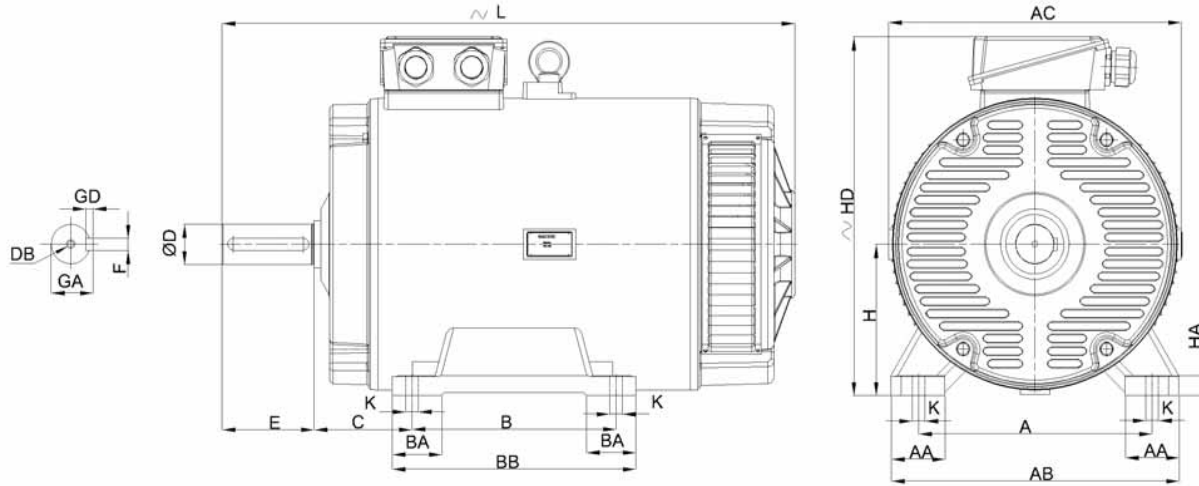
### 6 kutuplu, 1000 d/dak

45	GP2E 225 M 6	990	92	434	0,76	92,7	92,7	90,9	7,0	2,3	3,3	1,1	2,6	0,69	325
55	GP2E 250 M 6	990	107	531	0,80	93,1	93,1	91,5	7,0	2,3	3,3	1,1	2,6	0,99	440
75	GP2E 280 S 6	990	140	723	0,82	93,7	93,7	92,4	7,0	2,3	2,5	0,8	2,3	1,5	553
90	GP2E 280 M 6	990	166	868	0,83	94,0	94,0	92,6	7,0	2,3	2,5	0,8	2,3	1,6	578
110	GP2E 315 S 6	990	198	1061	0,85	94,3	94,3	92,7	7,0	2,3	2,5	0,8	3,0	2,5	727
132	GP2E 315 M 6a	990	235	1273	0,86	94,6	94,6	93,0	7,0	2,3	2,5	0,8	3,0	3,1	805
160	GP2E 315 M 6b	990	290	1543	0,84	94,8	94,8	93,2	7,0	2,3	2,5	0,8	3,0	3,2	860
200	GP2E 355 M 6a	990	345	1929	0,88	95,1	95,1	93,5	7,0	2,3	2,5	0,8	2,4	6,8	1185
250	GP2E 355 M 6b	990	437	2412	0,87	95,1	95,1	93,5	7,0	2,3	2,5	0,8	2,4	8,3	1390
315	GP2E 355 M 6c	990	555	3039	0,86	95,0	95,0	93,5	7,0	2,3	2,5	0,8	2,4	10,4	1716
400	GP2E 355 L 6a	993	690	3847	0,88	95,0	95,0	93,9	7,0	2,3	2,0	0,6	2,6	11,7	1890
450	GP 355 L 6b	993	772	4328	0,88	95,4	95,4	93,9	7,0	2,3	1,8	0,6	2,6	13,5	2210
500	GP 400 L 6a	993	855	4809	0,88	95,4	95,4	94,1	7,0	2,3	1,9	0,6	2,6	24,5	2575
560	GP 400 L 6b	993	956	5386	0,88	95,6	95,6	94,1	7,0	2,3	1,9	0,6	2,6	26,6	2705
630	GP 400 L 6c	993	631*	6059	0,87	95,7	95,7	94,1	6,6	2,1	1,9	0,6	2,5	29,2	2855
710	GP 400 L 6d	993	713*	6828	0,87	95,8	95,8	94,2	6,6	2,1	1,9	0,6	2,5	32,2	3030
800	GP 450 L 6a	993	794*	7694	0,88	96,0	96,0	94,4	6,6	2,1	1,9	0,6	2,5	37	3800
900	GP 450 L 6b	993	875*	8656	0,89	96,0	96,0	94,4	6,6	2,1	1,9	0,6	2,5	41	4000
1000	GP 450 L 6c	993	975*	9618	0,89	96,0	96,0	94,4	6,6	2,1	1,9	0,6	2,5	46	4200

\* 690V'ta anma akımı.

Verim değerleri IEC 60034-2-1 : 2007 standardına uygun olarak endirekt ölçüm metodu ile hesaplanmıştır. Ek kayıplar, değişken yük değerlerinde yapılmış olan test sonuçlarına göre belirlenir.

## AYAKLI MOTORLAR - IP 23



### IP 23 MOTORLAR - 2 KUTUPLU

Yapı büyüklüğü	Kutup sayısı	H	HD ~	HA	A	AA	AB	Ø AC	K	B	BA	BB	L ~	C	E	DB	Ø D	GA	FxGD
GP 225 M	2	225	538	30	356	94	438	434	19	311	76	371	846	149	140	M 20	60	64	18X11
GP 250 M	2	250	610	35	406	80	484	480	24	349	80	410	938	168	140	M 20	65	69	18X11
GP 280 M	2	280	650	40	457	120	550	544	24	368	85	474	1050	190	140	M 20	65	69	18X11
GP 315 S	2	315	848	50	508	125	620	614	28	406	115	500	1168	216	140	M 20	70	75	22X14
GP 315 M	2	315	845	50	508	125	620	614	28	457	115	550	1220	216	140	M 20	70	75	22X14
GP 315 L	2	315	845	50	508	150	620	614	28	508	125	600	1290	216	140	M 20	80	85	22X14
GP 355 M	2	355	960	50	610	150	740	732	28	560	140	680	1520	254	170	M 20	80	85	22X14
GP 355 L	2	355	960	50	610	150	740	732	28	630	140	750	1590	254	170	M 20	80	85	22x14
GP 400 L	2	400	1100	50	686	160	850	850	35	710	170	844	1800	280	170	M 20	80	85	22x14
GP 450 L	2	450	1200	62	800	180	975	960	45	900	200	1050	2000	280	170	M 24	90	95	25X14

### IP 23 MOTORLAR - 4 VE 6 KUTUPLU

Yapı büyüklüğü	Kutup sayısı	H	HD ~	HA	A	AA	AB	AC Ø	K Ø	B	BA	BB	L ~	C	E	DB	D Ø	GA	FxGD
GP 225 S	4-6	225	538	30	356	94	438	434	19	286	76	371	846	149	140	M 20	65	69	18x11
GP 225 M	4-6	225	538	30	356	94	438	434	19	311	76	371	846	149	140	M 20	65	69	18X11
GP 250 M	4-6	250	610	35	406	80	484	480	24	349	80	410	938	168	140	M 20	75	79	20X12
GP 280 S	4-6	280	650	40	457	120	550	544	24	368	85	450	1028	190	170	M 20	80	85	22X14
GP 280 M	4-6	280	650	40	457	120	550	544	24	368	85	474	1080	190	170	M 20	80	85	22x14
GP 315 S	4-6	315	845	50	508	125	620	614	28	406	115	500	1198	216	170	M 24	90	95	25X14
GP 315 M	4-6	315	845	50	508	125	620	614	28	457	115	550	1250	216	170	M 24	90	95	25x14
GP 315 L	4-6	315	845	50	508	125	620	614	28	508	125	600	1330	216	210	M 24	100	106	28X16
GP 355 M	4-6	355	960	50	610	150	740	732	28	560	140	680	1560	254	210	M 24	110	116	28X16
GP 355 L	4-6	355	960	50	610	150	740	732	28	630	140	750	1630	254	210	M 24	110	116	28x16
GP 400 L	4-6	400	1100	50	686	160	850	850	35	710	170	844	1840	280	210	M 24	120	127	32X18
GP 450 L	4-6	450	1200	62	800	180	975	960	45	900	200	1050	2040	280	210	M 24	120	127	32X18