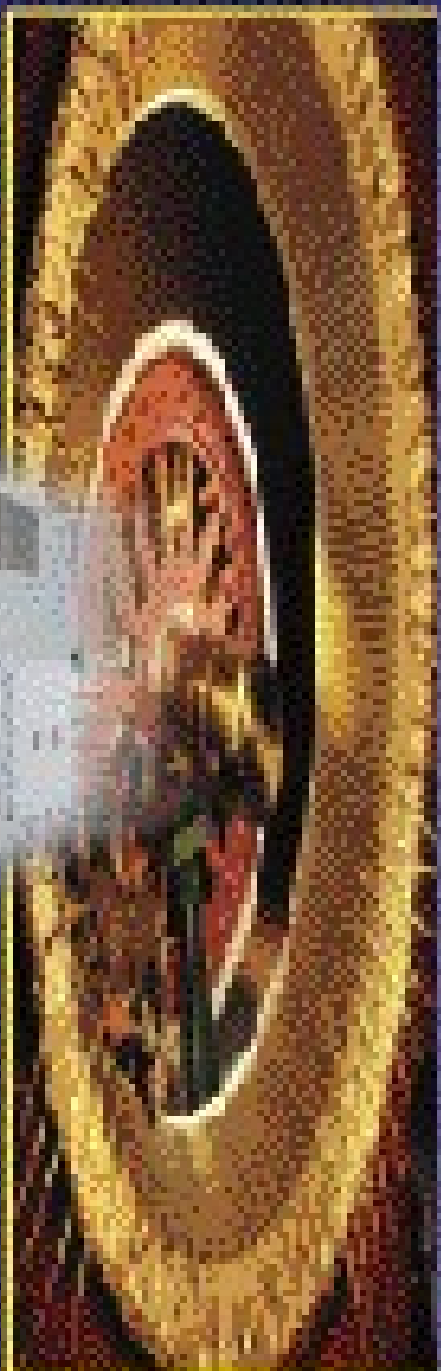


효성3상고압모터



HYOSUNG MOTORS

생산품목

- 일반산업용 모터
- 방폭형 모터
- 일반권선형 모터
- 저진동, 초저소음 모터
- 선박용 모터
- 인버터 모터
- 극수 변환용 모터
- 크레인용 모터
- 각종 팬용 모터
- 콤프레셔 모터
- 승강기용 모터
- 발전소 전용 모터
- 초고압(13.2kV) 모터
- 시멘트 MILL용 모터
- 철강압연기용 모터
- 대용량 컨베이어용 모터
- 원자력 발전소용 모터
- 차량용 모터

연혁

- 1972. 6. 3상저압 모터 KS 획득. 개발·생산 시작
- 1977. 11. 효성중공업 주식회사로 상호변경
- 1982. 1. 150kW TM(Traction Motor)개발
- 1984. 11. 품질관리 대상수상
- 1985. 2. 3상고압 모터 KS 획득
- 1985. 8. 모터생산 100만대 돌파
- 1986. 1. 산업용 모터 CSA규격 인증획득
- 1987. 2. 대용량 극수변환모터 개발(5,000/3,000HP 10/12P)
- 1987. 7. VE 대상수상
- 1987. 7. 창원 모터 전용 공장 준공
- 1989. 7. 3상농형 모터 일본 전기용품 “テ”마크 획득
- 1990. 7. 방폭형 UL 인증 획득
- 1990. 12. 3상저압 모터 신 KS 획득
- 1991. 4. 고효율모터 미주지역 수출개시
- 1993. 6. 벡터 인버터 모터 생산 개시
- 1993. 7. 초대형 권선형 모터 생산(4,800HP 6P)
- 1994. 2. 방폭형 모터 CSA 인증 획득
- 1994. 6. 생산 전품목 ISO 9001 인증 획득
- 1994. 7. IE 대상수상
- 1994. 7. 국내최초 13.2kV 초고압 원자력발전소용 모터 생산
- 1994. 11. H종 모터 생산
- 1994. 11. 모터 생산 500만대 돌파

품질경영체제

전사적 품질경영체제를 구축한 효성중공업은 철저한 DOCUMENT 관리와 QA SYSTEM으로 설계부터 제작, 설치, 시운전, 애프터서비스에 이르기까지 고객에게 최상의 만족을 드리고 있습니다. 최고 경영자에서부터 일선 작업자에 이르기까지 계층별로 체계화하여 총체적으로 전개해 가고 있는 효성의 품질경영체제는 ASME, UL, CSA 등 해외인증과 KS, 품질관리 1등급, 형식승인 및 계측기 자율교정기관등 제반 국내인증을 획득·보유하여 국내외로부터 우수한 품질 및 관리능력을 인정받고 있습니다. 1981년 공업표준화 금상획득, 1984년에는 품질경영 최고의 영예인 품질관리 대상을 수상한 데 이어 1994년 생산 전품목 ISO 9001 인증을 획득한 효성중공업은 품질을 최우선으로 생각하며 고객만족을 위해 노력하고 있습니다.



목 차

1. 고압모터의 특징
2. 표준사양
3. FRAME 선정
4. 외형치수
 - ① 전폐수평형(FAN 냉각)
 - ② 전폐수평형(TUBE COOLING TYPE)
 - ③ 반폐수평형(자냉식)
 - ④ 전폐수직형(FAN 냉각)
 - ⑤ 반폐수직형
 - ⑥ WEATHER PROTECTED NEMA TYPE I
 - ⑦ 전폐수평형(권선형)
 - ⑧ 반폐수평형(권선형)
5. 표준사양 특성
 - ① TEFC(TETC)
 - ② DPSC(WP I)
6. 진동
7. 소음
8. 허용부하 GD²
9. 모터 치수 및 특성치 공차 허용범위
10. 기동방법의 비교
11. 출력변화율
12. 모터 용량과 전압과의 관계
13. 부하별 요구 TORQUE
14. 보호방식에 의한 분류
15. 취부방식에 의한 분류
16. 생산품목
17. 적용규격
18. 주문 사양서

1. 고압 모터의 특징

- 절연 SYSTEM의 신뢰성 향상 (효성 F종 HIPACT INSULATION SYSTEM)
- IEC, NEMA 규격 적용
- 다양한 부하조건에 따른 특수능형 모터 생산 (이중능형, 심구능형)
- 저진동, 저소음 구조 설계
- 사용조건에 맞는 최적설계 (보호방식, 냉각방식, 윤활방식, 설치방식)

효성 F종 HIPACT INSULATION SYSTEM

(1) 우수한 내열성

내열 MICA TAPE에 무용제 EPOXY RESIN을 진공가압함침(VPI) 처리하는 것으로서 180°C(H종절연의 상당)의 연속 사용에도 견딜수 있는 성능을 가지고 있음

(2) 진동, 침수 약품에 강한 SYSTEM

우수한 절연제를 사용하여 COIL 및 CORE를 일체로 하여 진공가압함침처리 함으로써 RESIN(EPOXY)의 우수한 접착성과 진공가압 주입에 의해 미세한 부분까지 RESIN 침투가 행하여 지므로 진동에 강한 것은 물론 내수성, 내약품성이 대단히 우수함.

(3) CORE, COIL 일체 주입방식

경화제가 함유된 절연 TAPE로서 절연한 COIL을 CORE에 INSERTING 및 결선, LEAD선부착후 경화제가 함유된 EPOXY RESIN VANISH에 진공가압 주입함.
- RESIN이 공기층에 들어가 기포화 공기층을 없게 하고 우수한 접착성을 유지함.

2. 표준사양

항 목	내 용	
절 연 등 급	F 종	
외피 구조에 따른 보호 방식	외 피 구 조	보 호 방 식
	DP (보 호 형)	IP 22
	TEFC(전 폐 형)	IP 44
전압 및 주파수	2300, 3300, 4160, 6600, 13200V(1V 단위로 제작가능)	
	60Hz, 50Hz	
과 부 하 율	1.0 또는 1.15	
기 동 방 법	직입기동	
기 동 빈 도	2 COLD 1 HOT	
도 장 색	7.5 BG 5/2 (연회색)	
부 하 연 결 방 식	직결식, 벨트식	
회 전 방 향	양방향(2P 제외)	
주위조건	온 도	-20°C ~ 40°C
	습 도	80% 이하
	고 도	1000m 이하
	설치장소	옥내(Indoor)
베 아 링	BALL, ROLLER, SLEEVE	
단자 box 위치	부하측에서 보아 왼쪽 (left side viewed from drive side)	
위 치	별도의 table 적용	
진 동	별도의 table 적용	

TYPE별 용어설명

- 외피구조에 따른 분류

TE : TOTALLY ENCLOSED
EP : EXPLOSION PROOF

DP : DRIP PROOF
WP I : WEATHER PROTECTED I

- 냉각방식에 따른 분류

SC : SELF COOLED
FC : FAN COOLED
TC : TUBE COOLED
WC : WATER COOLED

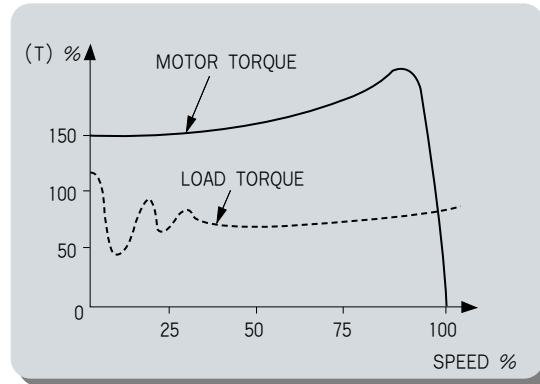
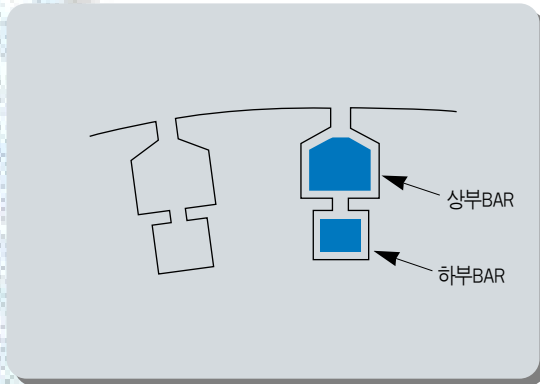
2. 표준사양

■ HICO 특수 농형 모터의 회전자 구조

FAN 부하와 같이 부하의 관성 MOMENT 값이 큰 경우와 기동이 빈번한 부하와 같이 특수한 경우에 적용하는 이중농형과 심구농형이 있다.

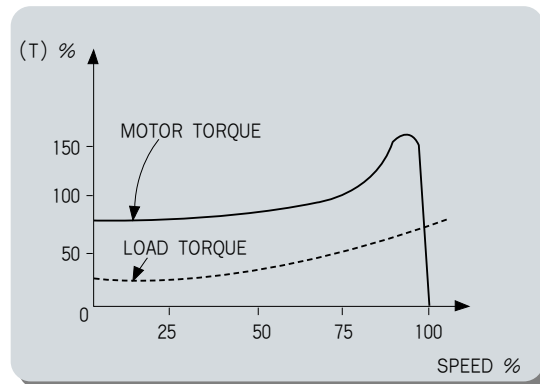
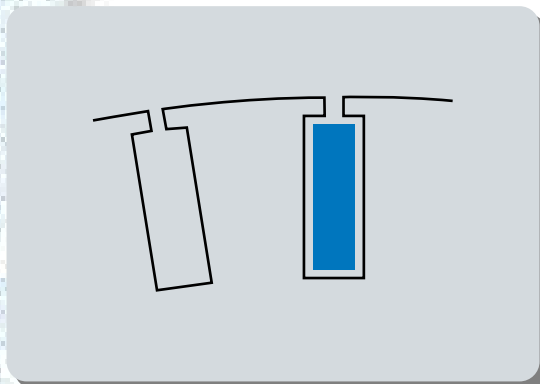
(1) 이중농형 (Double Squirrel-Cage type)

- 이중농형 회전자의 도체는 두가지의 완전히 분리된 bar와 ring으로 구성되어 있으며 상부bar는 고저항 도체로 특수설계, 제작되며 하부bar는 저저항 도체로 설계, 제작됨.
- 기동시는 회전자의 주파수가 전원 주파수와 같고 기동시의 Impedance는 자속쇄교수가 많은 하부bar가 크므로, 기동시 전류는 Impedance가 적은 상부bar로 흐르게 되며 또한 상부bar는 고저항으로 되어 있으므로 고시동 torque 및 낮은 기동전류를 얻게됨.
- 회전수가 증가됨에 따라 회전자의 주파수가 적어지므로 하부bar의 Impedance가 적게 되어 운전시는 저항이 적은 하부bar로 전류가 거의 흐르게 되어 열손실이 적어짐.



(2) 심구농형 (Deep bar type)

- 심구농형 회전자의 도체는 단면적이 큰 사각bar로서 설계, 제작됨.
- 기동시 실효저항을 증가시키기 위하여 bar의 상부측으로 전류를 흐르게 하는 구조이며 정격 speed에서는 전 bar에 uniform하게 분포되도록 하여 저slip 및 고효율을 얻기 위한 구조임.



3. FRAME 선정

■ FRAME NO. 선정법

모터에 있어서 프레임 NO. 선정은 아래와 같습니다.

표시법	적용예
가. KS, IEC, JIS규격 적용시 축 높이인 "C" 치수를 표시한 것이 프레임 NO.임	90S → FR.의 길이를 나타냄 → 축 높이 90mm를 나타냄
나. NEMA규격 적용시 축 높이인 "C" 치수를 INCH로 한 후 4를 곱한 것을 프레임 NO.의 앞두자리 숫자로 표시한 것임.	나-1. 143 FR. → FR.의 길이를 나타냄 → 축 높이 3.5INCH를 나타냄 나-2. 5010S FR. → 축경에 관한 표기임 → FR.의 길이를 나타냄 → 축 높이 12.5INCH를 나타냄

주) 축경 및 Fr. 길이는 각 모터의 프레임 적용치수표 참조요.

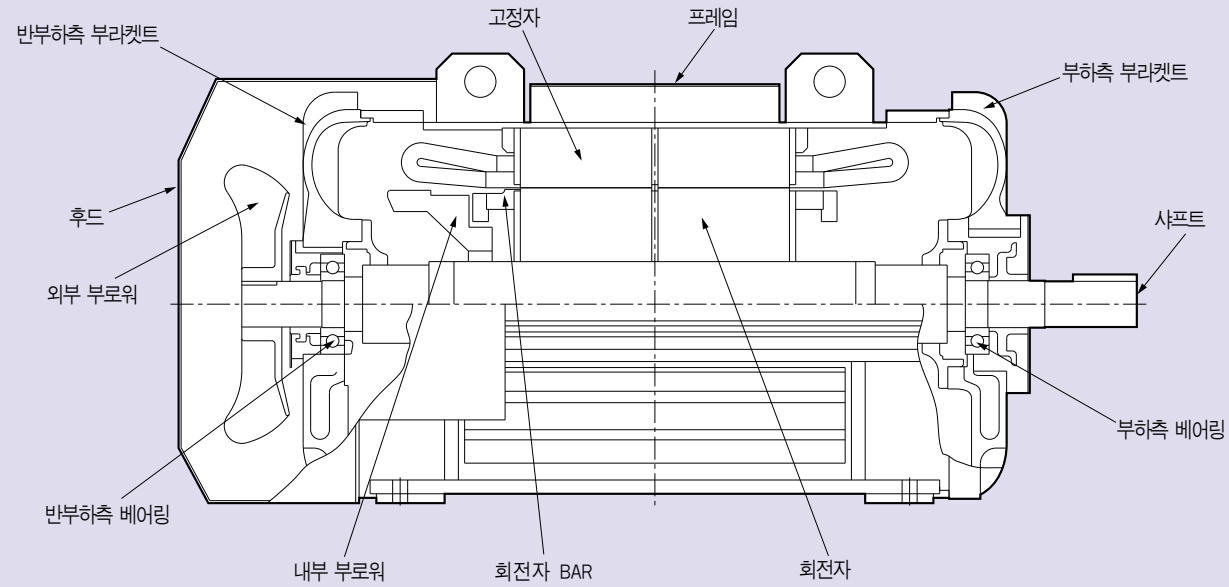
■ 고압(601V~4,160V)

HP	극수 type 2		4		6		8		10		12	
	TE	DP	TE	DP	TE	DP	TE	DP	TE	DP	TE	DP
50			250M		250M	250M	280S	280S				
60			250M		280S	280S	280M	280S	280M	280M		
75	280S	250M	280S	250M	280M	280S	280L	280M	5008L	280L	5009L	5008L
100	280M	280S	280M	280S	280M	280M	5008L	280L	5009L	5008L	5010L	5009L
125	280L	280M	280L	280M	280L	280L	5008L	5008L	5010L	5008L	5809L	5010L
150	280LL	280M	280L	280M	5008L	280LL	5009L	5008L	5809L	5008L	5809L	5010L
175	280LL	280L	280LL	280L	5008L	280LL	5010L	5008L	5809L	5008L	5809L	5010L
200	5009H	280LL	5008S	280LL	5008L	5008L	5010L	5008L	5809L	5008L	5809L	5808L
250	5010H	5008H	5009S	5008S	5010L	5008L	5809L	5008L	5809L	5010L	5810L	5808L
300	*355F	5008H	5010S	5008S	5809L	5008L	5809L	5009L	5810L	5808L	5811L	5809L
350	*355F	5009H	5809S	5008S	5809L	5009L	5810L	5010L	5811L	5808L	6809L	5810L
400	*355F	5010H	5810S	5008S	5810L	5009L	5810L	5808L	6808L	5809L	6809L	6808L
450	*355F	5010H	5811S	5008S	5811L	5010L	6809L	5809L	6809L	5810L	6810L	6808L
500	*355F	5010H	5811S	5009S	6809L	5808L	6809L	5809L	6810L	6808L	6811L	6808L
600	*400D	*355F	6809S	5010S	6809L	5808L	6809L	6808L	6810L	6808L	*6808L	6809L
700	*400F	*5810H	6810S	5808S	6810L	5808L	6811L	6808L	*6810L	6808L		6809L
800	*400F	*5811H	*6810S	5808S	*6810L	5810L	*6810L	6808L	*6811L	6809L		6810L
900	*400F	*400F	*6810S	5810S	*6810L	6808L	*450E	6808L	*450G	6809L		
1000	*400F	*400F	*6811S	5810S	*6811L	6809L	*450G	6809L	*500F	6810L		
1250		*400F		6808S		6810L		6810L		*500F		
1500		*400F		6809S		6810L		*450G		*500F		
1750				6810S		*450G		*500F		*560F		
2250				*450E		*450G		*500F		*560F		

주) *표는 TE는 TUBE COOLING TYPE이고, DP는 Weather Protected NEMA Type 1 임.

4. 외형치수

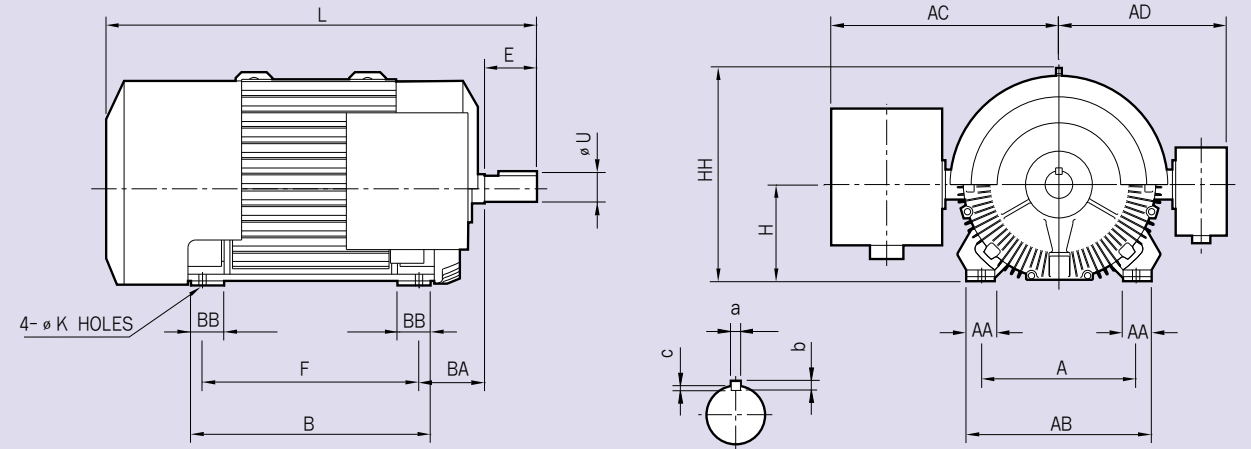
■ 전폐수평형 (TOTALLY ENCLOSED FAN COOLING TYPE)



TOTALLY-ENCLOSED TUBE COOLED, 3300V, NEMA DESIGN B, F CLASS, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.0

FR. NO	A	B	E	F	L	AA	AB	AC	AD	BA
5008H	508	712	121	636	1290	94	610	745	555	216
5008S	508	712	147	636	1316	94	610	745	555	216
5008L	508	712	172	636	1341	94	610	745	555	216
5009H	508	788	121	712	1366	94	610	745	555	216
5009S	508	788	147	712	1392	94	610	745	555	216
5009L	508	788	172	712	1417	94	610	745	555	216
5010H	508	890	121	814	1468	94	610	745	555	216
5010S	508	890	147	814	1494	94	610	745	555	216
5010L	508	890	172	814	1519	94	610	745	555	216
5809S	584	902	172	814	1590	114	712	805	615	254
5809L	584	902	197	814	1615	114	712	805	615	254
5810S	584	1004	172	916	1692	114	712	805	615	254
5810L	584	1004	197	916	1717	114	712	805	615	254
5811S	584	1106	172	1018	1794	114	712	805	615	254
5811L	584	1106	197	1018	1819	114	712	805	615	254
6809S	686	1143	184	1018	1893	127	826	875	685	292
6809L	686	1143	209	1018	1918	127	826	875	685	292
6810S	686	1271	184	1146	2021	127	826	875	685	292
6810L	686	1271	209	1146	2046	127	826	875	685	292
6811S	686	1399	184	1274	2149	127	826	875	685	292
6811L	686	1399	209	1274	2174	127	826	875	685	292

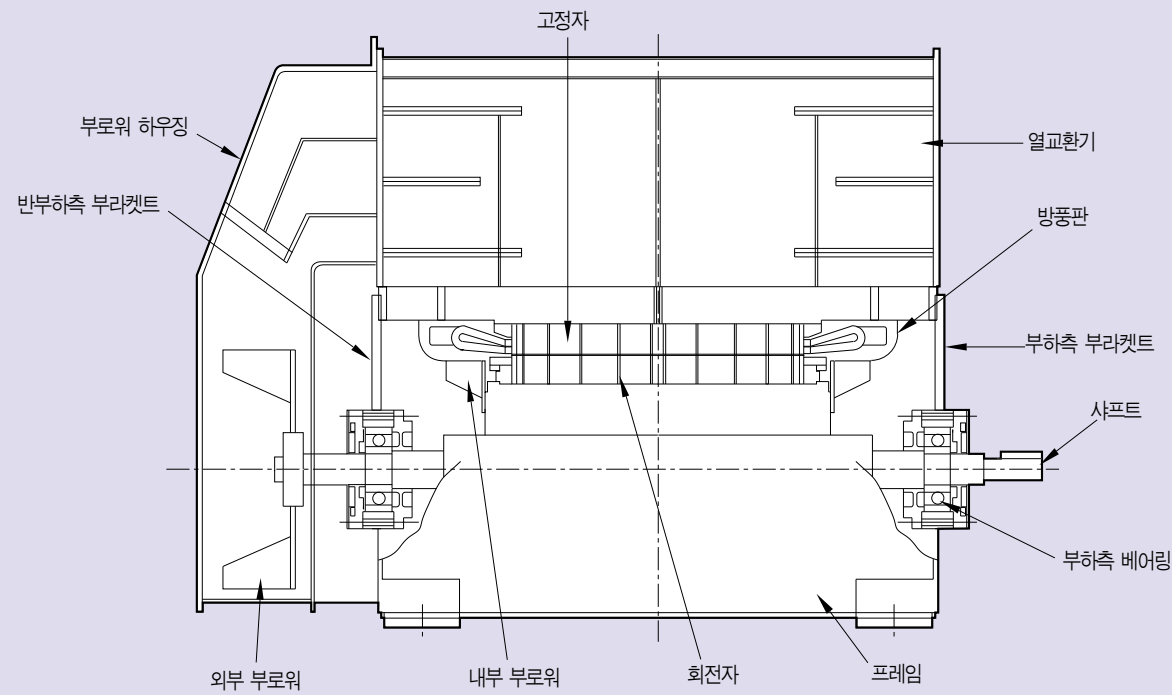
4. 외형치수



FR. NO	BB	H	HH	HA	φ U	φ K	KEY SIZE			APPROX WT (kg)
							a	b	c	
5008H	109	318	694	-	60	24	15	15	8	1250
5008S	109	318	694	-	73	24	19	19	11	1280
5008L	109	318	694	-	86	24	22	22	11	1300
5009H	109	318	694	-	60	24	15	15	8	1350
5009S	109	318	694	-	73	24	19	19	11	1380
5009L	109	318	694	-	86	24	22	22	11	1400
5010H	109	318	694	-	60	24	15	15	8	1500
5010S	109	318	694	-	73	24	19	19	11	1530
5010L	109	318	694	-	86	24	22	22	11	1550
5809S	127	368	808	-	86	27	22	22	11	1980
5809L	127	368	808	-	98	27	25	25	14	2000
5810S	127	368	808	-	86	27	22	22	11	2130
5810L	127	368	808	-	98	27	25	25	14	2150
5811S	127	368	808	-	86	27	22	22	11	2280
5811L	127	368	808	-	98	27	25	25	14	2300
6809S	178	432	920	-	92	30	22	22	11	3000
6809L	178	432	920	-	105	30	25	25	14	3100
6810S	178	432	920	-	92	30	22	22	11	3500
6810L	178	432	920	-	105	30	25	25	14	3600
6811S	178	432	920	-	92	30	22	22	11	4000
6811L	178	432	920	-	105	30	25	25	14	4100

4. 외형치수

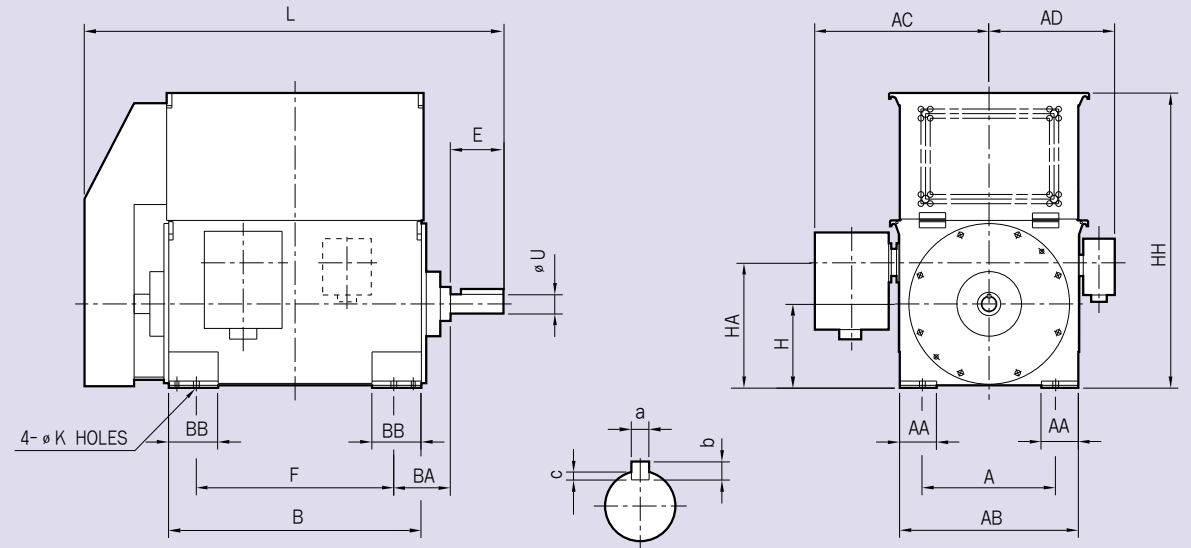
■ 전폐수평형 (TOTALLY ENCLOSED TUBE COOLING TYPE)



TOTALLY-ENCLOSED TUBE COOLED, 3300V, NEMA DESIGN B, F CLASS, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.0

FR. NO	A	B	E	F	L	AA	AB	AC	AD	BA
355L	610	950	140	630	1654	120	726	770	620	254
355F	610	1180	140	900	1904	120	726	770	620	254
400D	686	1180	170	800	2630	140	826	920	620	280
400F	686	1400	170	1000	2840	140	826	920	620	280
6808S	686	1200	188	916	2220	190	920	865	655	292
6808L	686	1200	214	916	2246	190	920	865	655	292
6809S	686	1302	188	1018	2322	190	920	865	655	292
6809L	686	1302	214	1018	2348	190	920	865	655	292
6810S	686	1430	188	1146	2447	190	920	865	655	292
6810L	686	1430	214	1146	2473	190	920	865	655	292
6811S	686	1558	188	1274	2572	190	920	865	655	292
6811L	686	1558	214	1274	2598	190	920	865	655	292
450C	750	1180	210	800	2005	160	906	940	650	315
450E	750	1400	210	1000	2215	160	906	940	650	315
450G	750	1600	210	1250	2440	160	906	940	650	315
500B	850	1180	250	800	2085	200	1076	990	730	335
500D	850	1400	250	1000	2295	200	1076	990	730	335
500F	850	1600	250	1250	2520	200	1076	990	730	335

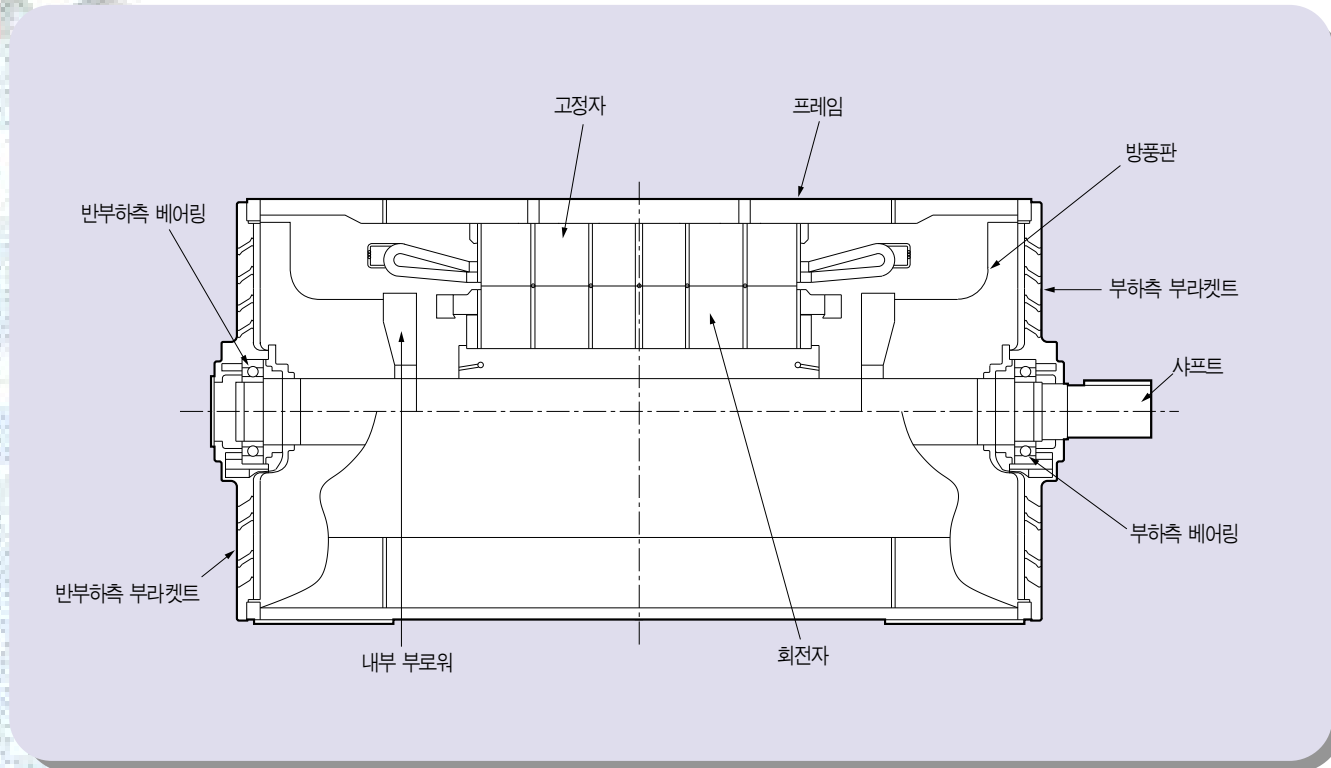
4. 외형치수



FR. NO	BB	H	HH	HA	φ U	φ K	KEY SIZE			APPROX WT (kg)
							a	b	c	
355L	250	355	1580	535	65	35	18	11	7	2500
355F	250	355	1580	535	65	35	18	11	7	2900
400D	280	400	1640	600	85	35	22	14	9	3100
400F	280	400	1640	600	85	35	22	14	9	3400
6808S	254	432	1720	632	92	30	22	22	11	3400
6808L	254	432	1720	632	105	30	25	25	14	3400
6809S	254	432	1720	632	92	30	22	22	11	3800
6809L	254	432	1720	632	105	30	25	25	14	3800
6810S	254	432	1720	632	92	30	22	22	11	4100
6810L	254	432	1720	632	105	30	25	25	14	4100
6811S	254	432	1720	632	92	30	22	22	11	4300
6811L	254	432	1720	632	105	30	25	25	14	4300
450C	315	450	1730	680	115	42	28	16	10	4700
450E	315	450	1730	680	115	42	28	16	10	5200
450G	315	450	1730	680	115	42	28	16	10	5700
500B	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	5400
500D	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	6200
500F	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	6800

4. 외형치수

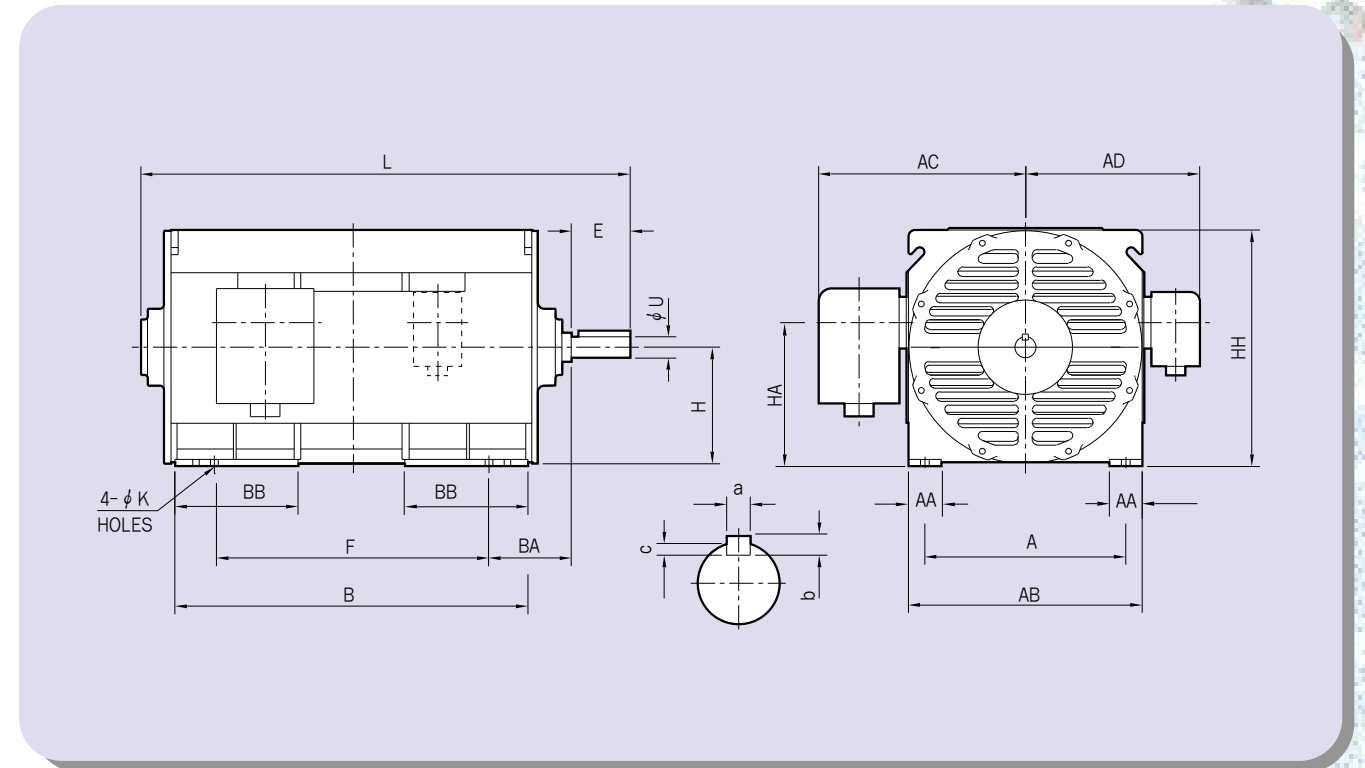
■ 반폐수평형 (OPEN DRIP PROOF SELF COOLING TYPE)



OPEN DRIP-PROOF, 3300V, NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.15(600HP 이하)

FR.NO	A	B	E	F	L	AA	AB	AC	AD	BA
5008H	508	864	119	636	1181	102	632	590	480	216
5008S	508	864	145	636	1207	102	632	590	480	216
5008L	508	864	170	636	1232	102	632	590	480	216
5009H	508	940	119	712	1257	102	632	590	480	216
5009S	508	940	145	712	1283	102	632	590	480	216
5009L	508	940	170	712	1308	102	632	590	480	216
5010H	508	1042	119	814	1359	102	632	590	480	216
5010S	508	1042	145	814	1385	102	632	590	480	216
5010L	508	1042	170	814	1410	102	632	590	480	216
5808S	584	990	170	712	1384	114	724	664	549	254
5808L	584	990	196	712	1410	114	724	664	549	254
5809S	584	1092	170	814	1486	114	724	664	549	254
5809L	584	1092	196	814	1512	114	724	664	549	254
5810S	584	1194	170	918	1588	114	724	664	549	254
5810L	584	1194	196	918	1614	114	724	664	549	254
6808S	686	1232	222	918	1712	140	852	833	638	292
6808L	686	1232	247	918	1737	140	852	833	638	292
6809S	686	1334	222	1018	1814	140	852	833	638	292
6809L	686	1334	247	1018	1839	140	852	833	638	292
6810S	686	1462	222	1146	1942	140	852	833	638	292
6810L	686	1462	247	1146	1967	140	852	833	638	292

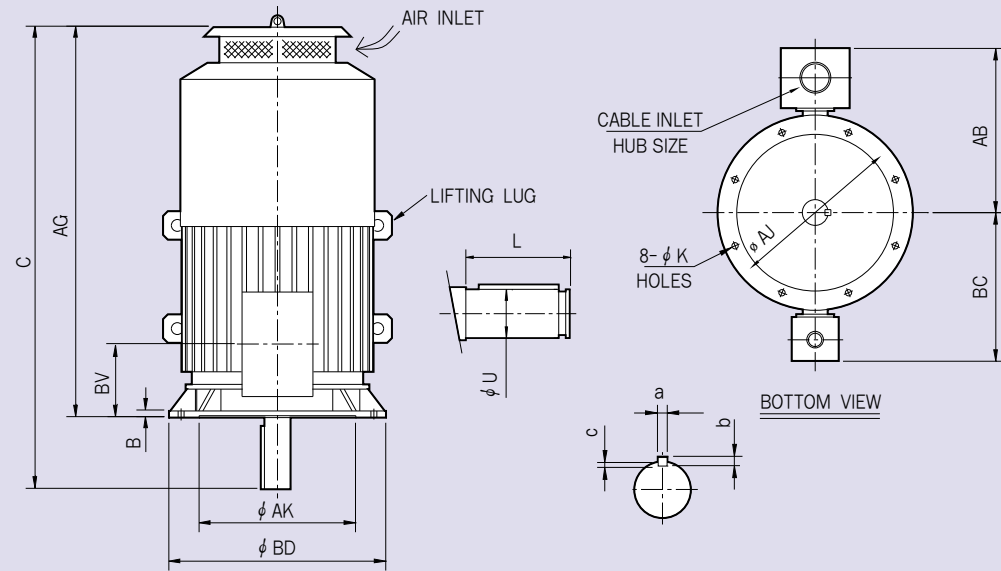
4. 외형치수



FR.NO	BB	H	HH	HA	φ U	φ K	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
							a	b	c	
5008H	200	318	635	364	60	24	15	15	8	1070
5008S	200	318	635	364	73	24	19	19	10	1300
5008L	200	318	635	364	86	24	22	22	11	1350
5009H	200	318	635	364	60	24	15	15	8	1350
5009S	200	318	635	364	73	24	19	19	10	1450
5009L	200	318	635	364	86	24	22	22	11	1500
5010H	200	318	635	364	60	24	15	15	8	1500
5010S	200	318	635	364	73	24	19	19	10	1600
5010L	200	318	635	364	86	24	22	22	11	1650
5808S	381	368	737	444	86	27	22	22	11	1770
5808L	381	368	737	444	98	27	25	25	14	1880
5809S	381	368	737	444	86	27	22	22	11	1990
5809L	381	368	737	444	98	27	25	25	14	2120
5810S	381	368	737	444	86	27	22	22	11	2250
5810L	381	368	737	444	98	27	25	25	14	2340
6808S	250	432	864	532	111	30	25	25	14	2670
6808L	250	432	864	532	124	30	30	30	15	2820
6809S	250	432	864	532	111	30	25	25	14	3090
6809L	250	432	864	532	124	30	30	30	15	3150
6810S	250	432	864	532	111	30	25	25	14	3340
6810L	250	432	864	532	124	30	30	30	15	3470

4. 외형치수

■ 전폐수직형 (TOTALLY ENCLOSED FAN COOLING TYPE)

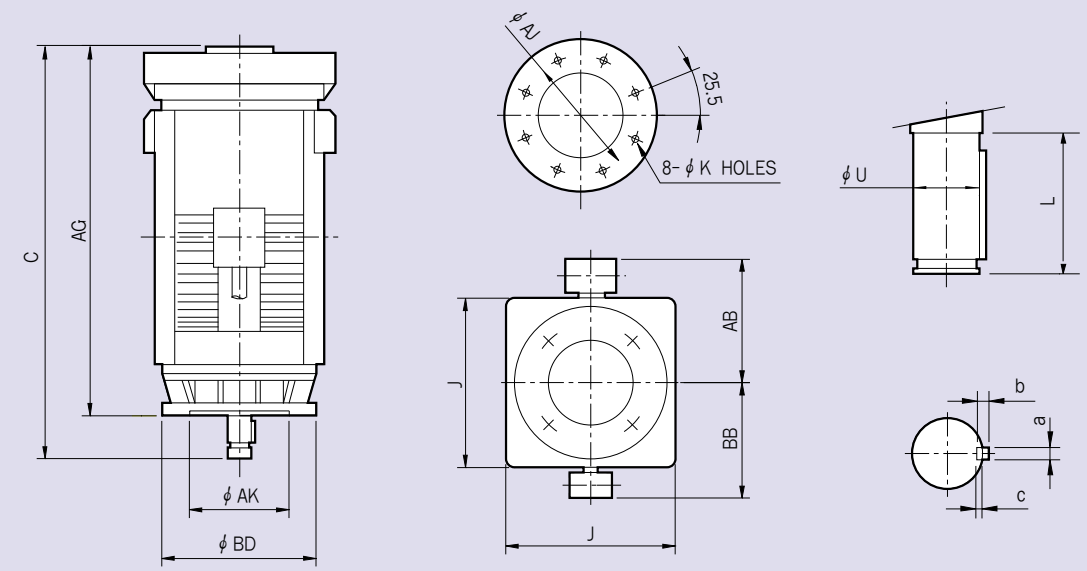


TOTALLY-ENCLOSED FAN COOLED, 3300V, NEMA DESIGN B, F CLASS, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.0

NO	FR.NO	AG	B	C	AB	BC	L	φ K	φ AJ	φ AK	φ BD	BV	φ U	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
														a	b	c	
01	5008 P20	1420	25	1599	740	582	179	18	374	342	508	270	86	22	22	11	1450
02	5008 P24	1420	25	1599	740	582	179	18	500	400	622	270	86	22	22	11	1480
03	5008 PU30	1420	25	1722	740	582	302	22	660	558	774	270	105	25	25	12	1500
04	5009 P20	1500	25	1679	740	582	179	18	374	342	508	270	86	22	22	11	1550
05	5009 P24	1500	25	1679	740	582	179	18	500	400	622	270	86	22	22	11	1580
06	5009 PU30	1500	25	1802	740	582	302	22	660	558	774	270	105	25	25	12	1600
07	5010 P20	1600	25	1779	740	582	179	18	374	342	508	270	86	22	22	11	1700
08	5010 P24	1600	25	1779	740	582	179	18	500	400	622	270	86	22	22	11	1730
09	5010 PU30	1600	25	1902	740	582	302	22	660	558	774	270	105	25	25	12	1750
10	5809 P24	1660	28	1863	800	640	179	18	500	400	622	310	98	25	25	14	2230
11	5809 P30	1660	28	1863	800	640	179	22	660	558	774	310	98	25	25	14	2250
12	5809 PU36	1660	28	1962	800	640	302	25	812	660	914	310	105	25	25	14	2350
13	5810 P24	1770	28	1973	800	640	179	18	500	400	622	310	98	25	25	14	2380
14	5810 P30	1770	28	1973	800	640	179	22	660	558	774	310	98	25	25	14	2400
15	5810 PU36	1770	28	2072	800	640	302	25	812	660	914	310	105	25	25	14	2500
16	5811 P24	1870	28	2073	800	640	179	18	500	400	622	310	98	25	25	14	2530
17	5811 P30	1870	28	2073	800	640	179	22	660	558	774	310	98	25	25	14	2550
18	5811 PU36	1870	28	2172	800	640	302	25	812	660	914	310	105	25	25	14	2650
19	6809 P36	1950	34	2210	870	700	260	28	812	660	914	320	124	30	30	15	3250
20	6809 P42	1950	34	2210	870	700	260	28	990	858	1066	320	124	30	30	15	3350
21	6810 P36	2080	34	2340	870	700	260	28	812	660	914	320	124	30	30	15	3750
22	6810 P42	2080	34	2340	870	700	260	28	990	858	1066	320	124	30	30	15	3850
23	6811 P36	2210	34	2470	870	700	260	28	812	660	914	320	124	30	30	15	4250
24	6811 P42	2210	34	2470	870	700	260	28	990	858	1066	320	124	30	30	15	4350

4. 외형치수

■ 반폐수직형 (OPEN DRIP PROOF SELF COOLING TYPE)

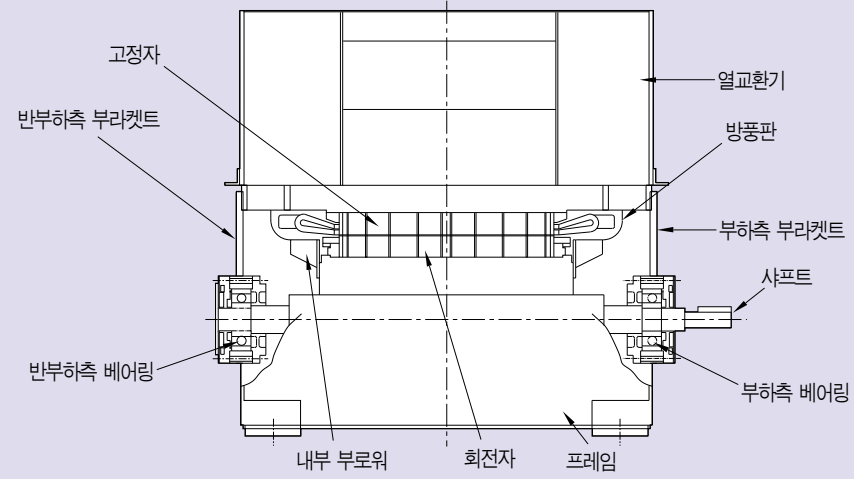


OPEN DRIP-PROOF, 3300V, NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.15(600HP 이하)

NO	FR.NO	C	AG	φ AJ	φ AK	φ BD	J	φ K	L	AB	BB	φ U	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
													a	b	c	
01	5008 P20	1373	1194	374	342	508	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1300
02	5008 P24	1373	1194	500	400	622	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1330
03	5008 PU30	1496	1194	660	558	774	646	22	302	638	523	105	25	25	11	1380
04	5009 P20	1449	1270	374	342	508	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1390
05	5009 P24	1449	1270	500	400	622	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1420
06	5009 PU30	1572	1270	660	558	774	646	22	302	638	523	105	25	25	11	1470
07	5010 P20	1551	1372	374	342	508	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1490
08	5010 P24	1551	1372	500	400	622	646	18	179	638	523	86	22	22	11	1520
09	5010 PU30	1674	1372	660	558	774	646	22	302	638	523	105	25	25	11	1570
10	5808 P24	1539	1334	500	400	622	752	18	205	691	576	98	25	25	14	1780
11	5809 P30	1539	1334	660	558	774	752	22	205	691	576	98	25	25	14	1820
12	5809 PU36	1636	1334	812	660	914	752	25	302	691	576	105	25	25	14	1840
13	5809 P24	1641	1436	500	400	622	752	18	205	691	576	98	25	25	14	2000
14	5809 P30	1641	1436	660	558	774	752	22	205	691	576	98	25	25	14	2050
15	5809 PU36	1738	1436	812	660	914	752	25	302	691	576	105	25	25	14	2070
16	5810 P24	1743	1538	500	400	622	752	18	205	691	576	98	25	25	14	2200
17	5810 P30	1743	1538	660	558	774	752	22	205	691	576	98	25	25	14	2250
18	5810 PU36	1840	1538	812	660	914	752	25	302	691	576	105	25	25	14	2270
19	6808 P30	1890	1630	660	558	774	878	28	260	833	638	124	30	30	15	2760
20	6808 P36	1890	1630	812	660	914	878	28	260	833	638	124	30	30	15	2820
21	6809 P30	1992	1732	660	558	774	878	28	260	833	638	124	30	30	15	3100
22	6809 P36	1992	1732	812	660	914	878	28	260	833	638	124	30	30	15	3120
23	6810 P30	2120	1860	660	558	774	878	28	260	833	638	124	30	30	15	3450
24	6810 P36	2120	1860	812	660	914	878	28	260	833	638	124	30	30	15	3510

4. 외형치수

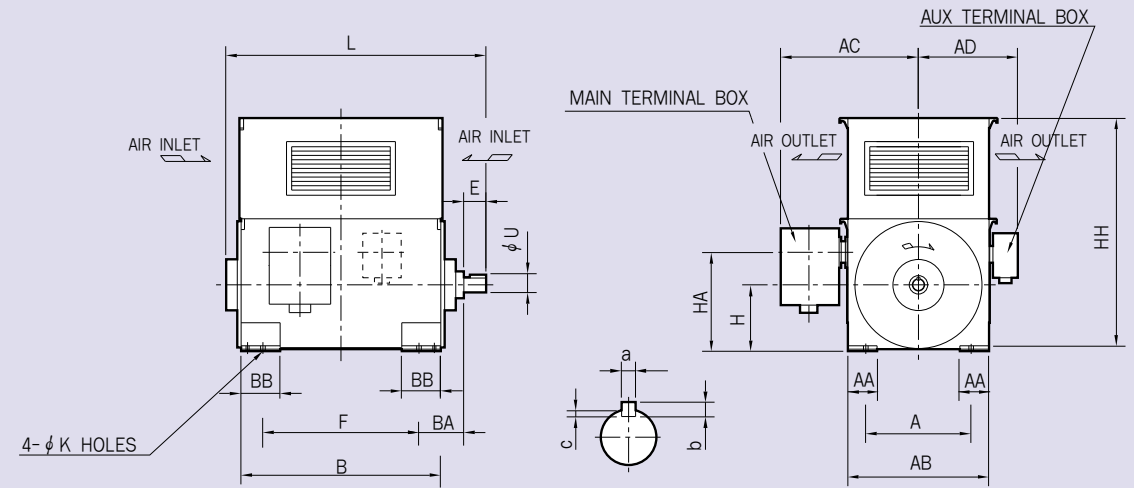
WEATHER PROTECTED NEMA TYPE I



WP NEMA TYPE I, 3300V, NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.15(600HP 이하)

FR.NO	A	B	E	F	L	AA	AB	AC	AD	BA
355L	610	950	140	630	1264	120	726	780	475	254
355F	610	1180	140	800	1515	120	726	780	475	254
5808H	584	990	145	712	1376	150	788	792	572	254
5808S	584	990	180	712	1411	150	788	792	572	254
5808L	584	990	205	712	1436	150	788	792	572	254
5809H	584	1092	145	814	1478	150	788	792	572	254
5809S	584	1092	180	814	1513	150	788	792	572	254
5809L	584	1092	205	814	1538	150	788	792	572	254
5810H	584	1194	145	918	1580	150	788	792	572	254
5810S	584	1194	180	918	1615	150	788	792	572	254
5810L	584	1194	205	918	1640	150	788	792	572	254
5811H	584	1296	145	1018	1682	150	788	792	572	254
5811S	584	1296	180	1018	1717	150	788	792	572	254
5811L	584	1296	205	1018	1742	150	788	792	572	254
400D	686	1180	170	800	2040	140	826	840	580	280
400F	686	1400	170	1000	2250	140	826	840	580	280
450C	750	1180	210	800	1635	160	906	940	650	315
450E	750	1400	210	1000	1845	160	906	940	650	315
450F	750	1480	210	1120	1945	160	906	940	650	315
450G	750	1600	210	1250	2070	160	906	940	650	315
500B	850	1180	250	800	1655	200	1076	990	730	335
500D	850	1400	250	1000	1865	200	1076	990	730	335
500F	850	1600	250	1250	2090	200	1076	990	730	335
560A	950	1180	300	800	1730	200	1120	1050	760	355
560C	950	1400	300	1000	1940	200	1120	1050	760	355
560E	950	1600	300	1250	2165	200	1120	1050	760	355
560F	950	1800	300	1400	2340	200	1120	1050	760	355

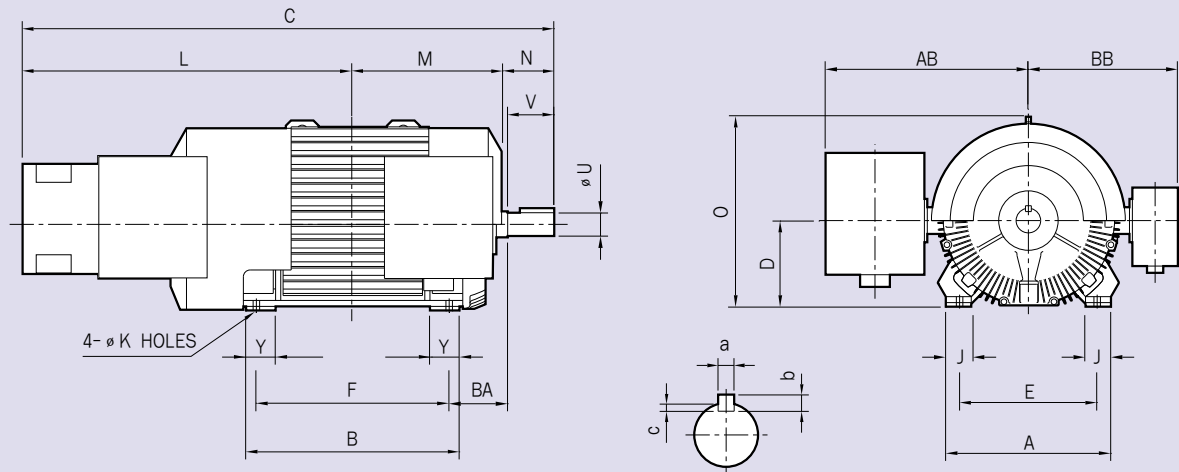
4. 외형치수



FR.NO	BB	H	HH	HA	φ U	φ K	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
							a	b	c	
355L	250	355	1180	535	75	35	20	12	7.5	2300
355F	250	355	1180	535	75	35	20	12	7.5	2700
5808H	250	368	1220	444	65	27	15	15	8	2200
5808S	250	368	1220	444	75	27	22	22	11	2200
5808L	250	368	1220	444	98	27	25	25	14	2200
5809H	250	368	1220	444	65	27	15	15	8	2400
5809S	250	368	1220	444	75	27	22	22	11	2400
5809L	250	368	1220	444	98	27	25	25	14	2400
5810H	250	368	1220	444	65	27	15	15	8	2600
5810S	250	368	1220	444	75	27	22	22	11	2600
5810L	250	368	1220	444	98	27	25	25	14	2600
5811H	250	368	1220	444	65	27	15	15	8	2800
5811S	250	368	1220	444	75	27	22	22	11	2800
5811L	250	368	1220	444	98	27	25	25	14	2800
400D	280	400	1325	600	85	35	22	14	9	2700
400F	280	400	1325	600	85	35	22	14	9	2900
450C	315	450	1425	680	125	42	32	18	11	3900
450E	315	450	1425	680	125	42	32	18	11	4200
450F	315	450	1425	680	125	42	32	18	11	4400
450G	315	450	1425	680	125	42	32	18	11	4600
500B	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	4500
500D	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	5100
500F	315	500	1790	750	140	42	36	20	12	5700
560A	315	560	2000	840	160	42	40	22	13	5100
560C	315	560	2000	840	160	42	40	22	13	6200
560E	315	560	2000	840	160	42	40	22	13	7200
560F	315	560	2000	840	160	42	40	22	13	8200

4. 외형치수

■ 전폐수평형 (권선형)

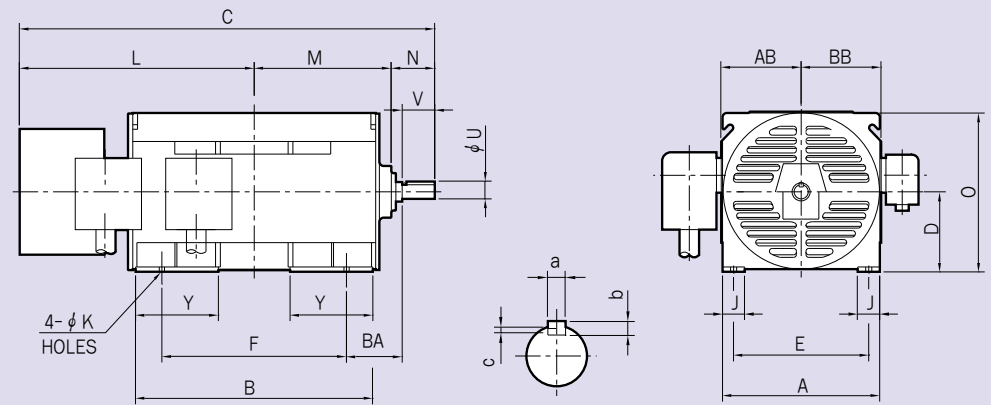


TOTALLY-ENCLOSED TUBE COOLED, 3300V, NEMA DESIGN B,F CLASS, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.0

NO	FR.NO	A	E	J	D	O	B	C	F	L	M	Y	BA	φK	AB	BB	φU	N	V	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
																				a	b	c	
01	5008 S	610	508	94	318	694	712	1813	636	1132	527	102	216	24	643	572	73	154	140	19	19	10	1640
02	5008 L	610	508	94	318	694	712	1838	636	1132	527	102	216	24	643	572	86	179	155	22	22	11	1650
03	5008 U	610	508	94	318	694	712	1980	636	1132	527	102	216	24	643	572	105	321	308	25	25	14	1670
04	5009 S	610	508	94	318	694	788	1889	712	1170	565	102	216	24	643	572	73	154	140	19	19	10	1740
05	5009 L	610	508	94	318	694	788	1914	712	1170	565	102	216	24	643	572	86	179	165	22	22	11	1750
06	5009 U	610	508	94	318	694	788	2056	712	1170	565	102	216	24	643	572	105	321	308	25	25	14	1770
07	5010 S	610	508	94	318	694	890	1991	814	1221	616	102	216	24	643	572	73	154	140	19	19	10	1940
08	5010 L	610	508	94	318	694	890	2016	814	1221	616	102	216	24	643	572	86	179	165	22	22	11	1940
09	5010 U	610	508	94	318	694	890	2158	814	1221	616	102	216	24	643	572	105	321	308	25	25	14	1980
10	5809 S	712	584	114	368	808	902	2125	814	1292	655	127	254	27	701	640	86	178	165	22	22	11	2120
11	5809 L	712	584	114	368	808	902	2150	814	1292	655	127	254	27	701	640	98	203	191	25	25	14	2130
12	5809 U	712	584	114	368	808	902	2267	814	1292	655	127	254	27	701	640	105	320	308	25	25	14	2140
13	5810 S	712	584	114	368	808	1004	2227	916	1343	706	127	254	27	701	640	86	178	165	22	22	11	2480
14	5810 L	712	584	114	368	808	1004	2252	916	1343	706	127	254	27	701	640	98	203	191	25	25	14	2490
15	5810 U	712	584	114	368	808	1004	2369	916	1343	706	127	254	27	701	640	105	320	308	25	25	14	2500
16	5811 S	712	584	114	368	808	1106	2329	1018	1394	757	127	254	27	701	640	86	178	165	22	22	11	2750
17	5811 L	712	584	114	368	808	1106	2354	1018	1394	757	127	254	27	701	640	98	203	191	25	25	14	2750
18	5811 U	712	584	114	368	808	1106	2471	1018	1394	757	127	254	27	701	640	105	320	308	25	25	14	2760
19	6809 S	826	686	127	432	914	1143	2433	1018	1448	796	178	292	30	770	699	92	189	178	22	22	11	3500
20	6809 L	826	686	127	432	914	1143	2458	1018	1448	796	178	292	30	770	699	105	214	203	25	25	14	3600
21	6810 S	826	686	127	432	914	1271	2561	1146	1512	860	178	292	30	770	699	92	189	178	22	22	11	3900
22	6810 L	826	686	127	432	914	1271	2566	1146	1512	860	178	292	30	770	699	105	214	203	25	25	14	4000
23	6811 S	826	686	127	432	914	1399	2689	1274	1576	924	178	292	30	770	699	92	189	178	22	22	11	4300
24	6811 L	826	686	127	432	914	1399	2717	1274	1576	924	178	292	30	770	699	105	214	203	25	25	14	4400

4. 외형치수

■ 반폐수평형 (권선형)



OPEN DRIP-PROOF, 3300V, NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR 1.15(600HP 이하)

NO	FR.NO	A	E	J	D	O	B	F	Y	C	L	M	BA	φK	AB	BB	φU	N	KEY SIZE			APPROX WT(kg)
																			a	b	c	
01	5008 H	626	508	102	318	635	864	636	343	1658	1005	525	216	24	637	525	60	128	15	15	8	1170
02	5008 S	626	508	102	318	635	864	636	343	1684	1005	525	216	24	637	525	73	154	19	19	10	1400
03	5008 L	626	508	102	318	635	864	636	343	1709	1005	525	216	24	637	525	86	179	22	22	11	1450
04	5008 U	626	508	102	318	635	864	636	343	1852	1005	525	216	24	637	525	105	322	25	25	14	1460
05	5009 H	626	508	102	318	635	940	712	343	1734	1043	563	216	24	637	525	60	128	15	15	8	1350
06	5009 S	626	508	102	318	635	940	712	343	1760	1043	563	216	24	637	525	73	154	19	19	10	1550
07	5009 L	626	508	102	318	635	940	712	343	1785	1043	563	216	24	637	525	86	179	22	22	11	1600
08	5009 U	626	508	102	318	635	940	712	343	1928	1043	563	216	24	637	525	105	322	25	25	14	1620
09	5010 H	626	508	102	318	635	1042	814	343	1836	1094	614	216	24	637	525	60	128	15	15	8	1500
10	5010 S	626	508	102	318	635	1042	814	343	1882	1094	614	216	24	637	525	73	154	19	19	10	1700
11	5010 L	626	508	102	318	635	1042	814	343	1887	1094	614	216	24	637	525	86	179	22	22	11	1750
12	5010 U	626	508	102	318	635	1042	814	343	2030	1094	614	216	24	637	525	105	322	25	25	14	1770
13	5808 S	724	584	114	368	737	990	712	381	1861	1081	601	254	27	689	574	86	179	22	22	11	1870
14	5808 L	724	584	114	368	737	990	712	381	1887	1081	601	254	27	689	574	98	205	25	25	14	1980
15	5808 U	724	584	114	368	737	990	712	381	2004	1081	601	254	27	689	574	105	322	25	25	14	1990
16	5808 B	724	584	114	368	737	990	712	381	2061	1081	601	254	27	689	574	124	379	30	30	15	2020
17	5809 S	724	584	114	368	737	1092	814	381	1963	1132	652	254	27	689	574	86	179	22	22	11	2090
18	5809 L	724	584	114	368	737	1092	814	381	1989	1132	652	254	27	689	574	98	205	25	25	14	2220
19	5809 U	724	584	114	368	737	1092	814	381	2106	1132	652	254	27	689	574	105	322	25	25	14	2230
20	5809 B	724	584	114	368	737	1092	814	381	2163	1132	652	254	27	689	574	124	379	30	30	15	2280
21	5810 S	724	584	114	368	737	1194	914	381	2065	1183	703	254	27	689	574	86	179	22	22	11	2350
22	5810 L	724	584	114	368	737	1194	914	381	2091	1183	703	254	27	689	574	98	205	25	25	14	2440
23	5810 U	724	584	114	368	737	1194	914	381	2208	1183	703	254	27	689	574	105	322	25	25	14	2450
24	5810 B	724	584	114	368	737	1194	914	381	2265	1183	703	254	27	689	574	124	379	30	30	15	2480
25	6808 S	850	686	140	432	864	1232	914	528	2189	1217	737	292	30	833	638	111	235	25	25	14	2800
26	6808 L	850	686	140	432	864	1232	914	528	2214	1217	737	292	30	833	638	124	260	30	30	15	2950
27	6809 S	850	686	140	432	864	1334	1018	528	2291	1268	788	292	30	833	638	111	235	25	25	14	3220
28	6809 L	850	686	140	432	864	1334	1018	528	2316	1268	788	292	30	833	638	124	260	30	30	15	3280
29	6810 S	850	686	140	432	864	1462	1146	528	2419	1332	852	292	30	833	638	111	235	25	25	14	3470
30	6810 L	850	686	140	432	864	1462	1146	528	2444	1332	852	292	30	833	638	124	260	30	30	15	3600

5. 표준 사양 특성

■ TOTALLY-ENCLOSED FAN COOLED (TOTALLY-ENCLOSED TUBE COOLED)

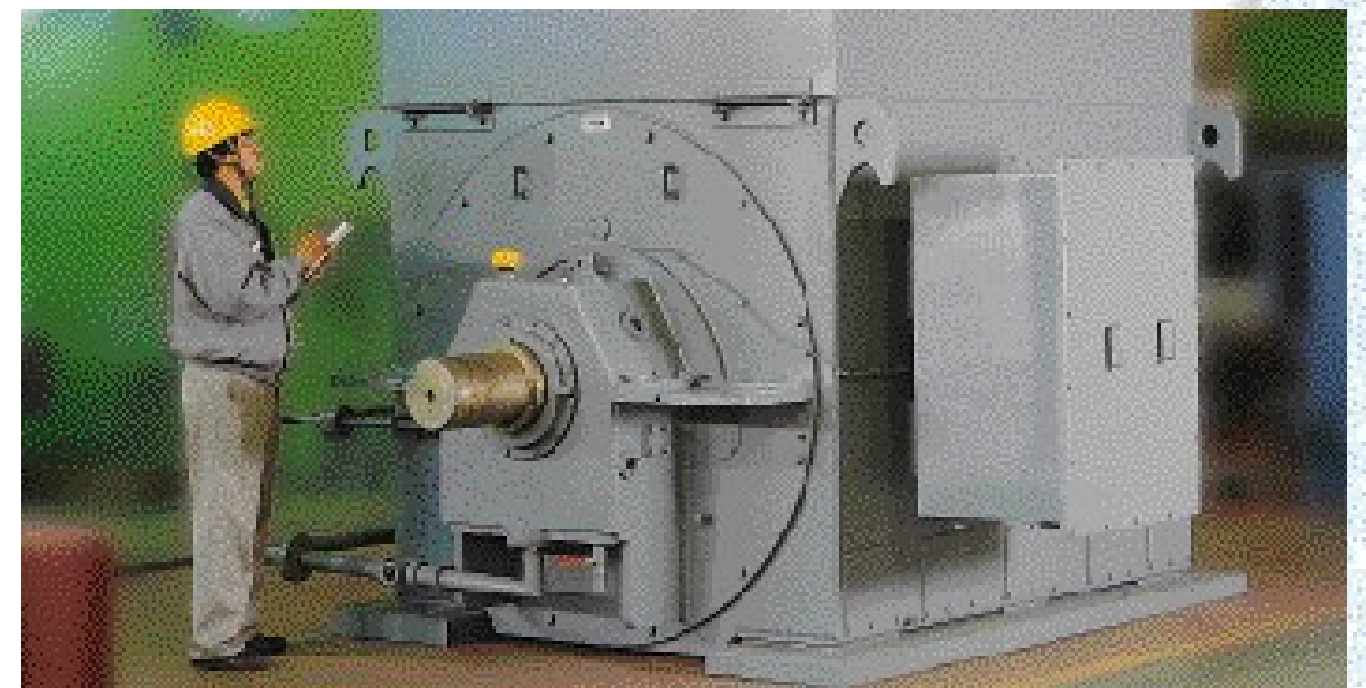
NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR = 1.0, 3300V

HP	Pole	FR.No	FULL LOAD					LOCKED		Break-Down (%)	APPROX WT. (kg)
			Torque (kg-m)	Eff. (%)	P.F (%)	Current (A)	Speed (RPM)	Torque (%)	Current (A)		
200	2	5009H	41	92.8	93.8	30	3562	100	195	220	1350
	4	5008S	82	92.8	92.5	30	1772	100	195	220	1280
	6	5008L	122	92.7	90.8	31	1188	100	202	220	1300
	8	5010L	164	93.0	86.1	33	888	100	215	220	1550
	10	5809L	204	91.8	78.0	36	710	100	234	220	2000
250	2	5010H	51	93.0	94.0	37	3562	100	241	220	1500
	4	5009S	102	93.5	93.1	37	1780	100	241	220	1380
	6	5010L	156	92.7	90.8	39	1170	100	254	220	1550
	8	5809L	205	93.0	86.0	41	885	100	268	220	2000
	10	5809L	255	92.6	80.0	44	711	100	286	220	2000
300	2	* 335F	61	93.0	93.0	45	3560	100	293	220	2050
	4	5010S	122	93.0	93.6	45	1786	100	293	220	1530
	6	5809L	183	93.0	91.0	46	1188	100	299	220	2000
	8	5809L	245	93.5	87.0	48	890	100	312	220	2000
	10	5810L	306	92.6	81.0	52	712	100	338	220	2150
350	2	* 335F	71	94.0	93.5	52	3572	100	338	220	2250
	4	5809S	142	93.5	94.0	52	1788	100	338	220	1980
	6	5809S	214	93.5	91.5	53	1188	100	345	220	2000
	8	5810L	287	93.5	87.0	56	886	100	364	220	2150
	10	5811L	357	93.2	81.0	60	712	100	390	220	2300
400	2	* 355F	81	93.8	94.0	59	3572	100	384	220	2450
	4	5810S	163	93.5	94.0	59	1783	100	384	220	2130
	6	5810L	246	93.7	91.7	61	1181	100	397	220	2150
	8	5810L	323	93.8	88.5	63	887	100	410	220	2150
	10	6808L	408	93.7	83.0	67	712	100	436	220	2500
450	2	* 355F	92	93.8	94.0	67	3554	100	436	220	2650
	4	5811S	183	94.0	94.0	66	1787	100	429	220	2280
	6	5811L	276	94.0	92.0	68	1185	100	442	220	2300
	8	6809L	367	94.0	88.5	71	891	100	462	220	2300
	10	6809L	459	94.0	81.0	77	712	100	501	220	3100
500	2	* 355F	102	94.0	94.0	74	3562	100	481	220	2850
	4	5811S	203	93.7	94.0	74	1790	100	481	220	2280
	6	6809L	307	93.6	92.0	76	1183	100	494	220	3100
	8	6809L	407	94.0	89.0	78	893	100	507	220	3100
	10	6810L	510	94.0	80.0	87	712	100	566	220	3600
600	2	* 400D	122	94.2	94.0	88	3573	100	572	220	3800
	4	6809S	244	94.0	93.7	89	1787	100	579	220	3000
	6	6809L	368	93.6	92.0	91	1185	100	592	220	3100
	8	6809L	491	94.0	89.0	94	888	100	611	220	3100
	10	6810L	611	94.0	82.0	102	714	100	663	220	3500

5. 표준 사양 특성

HP	Pole	FR.No	FULL LOAD					LOCKED		Break-Down (%)	APPROX WT. (kg)
			Torque (kg-m)	Eff. (%)	P.F (%)	Current (A)	Speed (RPM)	Torque (%)	Current (A)		
700	2	* 400F	142	94.5	92.0	105	3575	100	683	220	4000
	4	6810S	284	94.3	92.0	105	1788	100	683	220	3500
	6	6810L	429	93.8	91.5	106	1185	100	689	220	3600
	8	6811L	573	94.2	89.0	109	887	100	709	220	4100
	10	* 6810L	718	94.0	92.5	118	708	100	767	220	4100
800	2	* 400F	162	95.0	92.0	119	3575	100	774	220	4100
	4	* 6810S	325	95.0	92.0	119	1788	100	774	220	3700
	6	* 6810L	491	94.5	91.0	121	1183	100	787	220	4100
	8	* 6810L	656	94.2	88.3	125	886	100	813	220	4100
	10	* 6811L	821	94.2	82.6	134	708	100	871	220	4300
900	2	* 400F	183	95.2	92.0	134	3575	100	871	220	4300
	4	* 6810S	367	95.0	94.5	131	1783	100	852	220	4500
	6	* 6810L	552	94.7	91.0	136	1184	100	884	220	3900
	8	* 450E	736	95.0	86.0	144	888	100	936	220	4100
	10	* 450G	925	94.5	82.5	151	707	100	982	220	4600
1000	2	* 400F	203	95.3	92.2	148	3575	100	962	220	4500
	4	* 6811S	407	95.0	94.5	145	1784	100	943	220	4200
	6	* 6811L	614	94.8	91.5	151	1184	100	982	220	4300
	8	* 450G	818	95.0	86.0	160	888	100	1040	220	5600
	10	* 500F	1027	94.5	82.5	167	707	100	1085	220	6800

*표는 TUBE COOLING TYPE임.



5. 표준 사양 특성

■ OPEN DRIP-PROOF SELF COOLED (WEATHER PROTECTED NEMA TYPE I)

NEMA DESIGN B, CLASS F, 40°C AMBIENT, CONTINUOUS DUTY, SERVICE FACTOR = 1.15(600HP 이하), 3300V

HP	Pole	FR.No	FULL LOAD					LOCKED		Break-Down (%)	APPROX WT. (kg)
			Torque (kg-m)	Eff. (%)	P.F (%)	Current (A)	Speed (RPM)	Torque (%)	Current (A)		
200	2	5008H	41	91.7	90.2	32	3555	100	208	220	1070
	4	5008S	82	91.5	89.0	32	1772	100	208	220	1300
	6	5008L	125	91.0	88.5	32	1169	100	208	220	1350
	8	5008L	164	92.0	83.0	34	885	100	221	220	1350
	10	5008L	207	91.0	78.0	37	700	100	241	220	1350
250	2	5008H	51	92.5	91.1	39	3555	100	254	220	1070
	4	5008S	103	92.0	89.5	40	1770	100	260	220	1300
	6	5008L	155	92.0	88.5	40	1172	100	260	220	1350
	8	5008L	208	92.5	84.0	42	873	100	273	220	1350
	10	5010L	256	91.7	79.0	45	708	100	293	220	1650
300	2	5008H	61	93.0	91.1	46	3556	100	299	220	1070
	4	5008S	122	93.0	90.0	47	1786	100	306	220	1300
	6	5008L	184	93.0	89.5	47	1184	100	306	220	1350
	8	5009L	246	93.0	94.5	50	885	100	325	220	1500
	10	5808L	308	92.0	79.0	54	708	100	351	220	1880
350	2	5009H	71	93.1	91.2	54	3556	100	351	220	1250
	4	5008S	144	93.0	90.0	55	1768	100	358	220	1300
	6	5009L	215	93.5	90.0	54	1182	100	351	220	1500
	8	5010L	288	93.2	84.5	58	882	100	377	220	1650
	10	5808L	358	93.7	80.0	61	709	100	397	220	1880
400	2	5010H	81	93.6	91.2	61	3557	100	397	220	1400
	4	5008S	164	93.2	91.0	62	1772	100	403	220	1300
	6	5009L	247	94.0	90.0	62	1176	100	403	220	1500
	8	5808L	330	93.0	84.5	66	881	100	429	220	1880
	10	5809L	410	92.2	80.0	71	708	100	462	220	2120
450	2	5010H	92	93.6	91.2	69	3557	100	449	220	1400
	4	5008S	184	93.5	91.5	69	1776	100	449	220	1300
	6	5010L	276	94.0	90.5	69	1184	100	449	220	1650
	8	5809L	369	93.3	85.0	74	886	100	481	220	2120
	10	5810L	461	93.4	80.0	84	708	100	546	220	2340
500	2	5010H	102	94.2	91.8	75	3557	100	488	220	1400
	4	5009S	204	93.5	91.8	76	1780	100	494	220	1450
	6	5808L	306	94.2	90.5	77	1186	100	501	220	1880
	8	5809L	410	93.5	85.0	82	886	100	533	220	2120
	10	6808L	512	93.2	81.0	86	709	100	559	220	2820
600	2	* 355F	122	94.8	92.2	90	3580	100	585	220	2950
	4	5010S	246	94.0	92.0	91	1772	100	592	220	1600
	6	5808L	368	94.2	91.0	91	1184	100	592	220	1880
	8	6808L	492	94.0	86.0	97	886	100	631	220	2820
	10	6808L	614	94.0	81.0	103	709	100	670	220	2820

5. 표준 사양 특성

HP	Pole	FR.No	FULL LOAD					LOCKED		Break-Down (%)	APPROX WT. (kg)
			Torque (kg-m)	Eff. (%)	P.F (%)	Current (A)	Speed (RPM)	Torque (%)	Current (A)		
700	2	* 5810H	142	95.0	93.0	103	3572	100	670	220	2240
	4	5808S	286	94.0	92.2	105	1778	100	683	220	1770
	6	5808L	431	94.3	91.0	106	1179	100	689	220	1880
	8	6808L	574	94.0	86.0	113	886	100	735	220	2820
	10	6808L	716	93.6	81.0	121	710	100	786	220	2820
800	2	* 5811H	162	95.2	93.2	117	3573	100	760	220	2460
	4	5808S	327	94.0	92.5	120	1777	100	780	220	1770
	6	5810L	491	94.5	91.2	121	1183	100	786	220	2340
	8	6808L	656	94.5	86.5	128	886	100	832	220	2820
	10	6809L	818	94.0	81.0	137	710	100	891	220	3150
900	2	* 400F	183	93.8	93.0	135	3575	100	877	220	3200
	4	5810S	366	94.5	92.5	134	1786	100	871	220	2250
	6	6808L	553	94.5	90.0	138	1182	100	897	220	2820
	8	6808L	738	95.0	87.0	142	886	100	923	220	2820
	10	6809L	920	94.0	82.0	152	710	100	988	220	3150
1000	2	* 400F	203	94.0	93.0	149	3575	100	968	220	3200
	4	5810S	407	94.6	92.7	149	1786	100	969	220	2250
	6	6809L	614	95.0	90.5	152	1182	100	988	220	3150
	8	6809L	820	95.0	87.5	157	886	100	1021	220	3150
	10	6810L	1021	94.1	82.0	169	710	100	1099	220	3470
1250	2	* 400F	254	94.0	93.1	186	3578	100	1209	220	3200
	4	6808S	509	95.0	91.4	188	1784	100	1222	220	2670
	6	6810L	767	95.1	90.5	190	1183	100	1235	220	3470
	8	6810L	1022	94.5	87.0	198	888	100	1287	220	3470
	10	* 500F	1282	94.5	83.0	208	708	100	1352	220	5700
1500	2	* 400F	304	94.0	93.1	224	3578	100	1456	220	3200
	4	6809S	610	95.4	91.6	224	1785	100	1456	220	3090
	6	6810L	920	95.2	90.6	227	1184	100	1476	220	3470
	8	* 450G	1230	95.0	87.0	237	886	100	1541	220	4700
	10	* 500F	1539	94.5	83.0	250	708	100	1625	220	5700
1750	2	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----
	4	6810S	712	95.5	91.6	261	1785	100	1696	220	3340
	6	* 450G	1074	95.2	90.0	266	1184	100	1729	220	4700
	8	* 500F	1431	95.2	87.5	274	888	100	1781	220	5700
	10	* 560F	1795	94.5	83.0	291	708	100	1892	220	8100
2000	2	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----
	4	* 450E	815	95.5	91.5	299	1782	100	1944	220	4700
	6	* 450G	1231	95.2	90.0	305	1182	100	1983	220	4700
	8	* 500F	1640	95.3	88.0	311	886	100	2021	220	5700
	10	* 560F	2052	94.5	83.0	333	708	100	2165	220	8100

*표는 Weather Protected NEMA Type I 임.

6. 진동

극 수(Poles)	진 폭(μm)
2P	1.0 mils (25.4 μm)
4P	1.5 mils (38.1 μm)
6P	2.0 mils (50.8 μm)
8P	2.5 mils (63.5 μm)
10P이상	별도규격 적용

7. 소음

POLES	출력(kW)	OVERALL SOUND PRESSURE LEVEL AT 1m dB(A)							
		TE		DP		WP II		WC	
		60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
2P	149 - 187	94	90	94	90	87	83	87	84
	224 - 336	97	93	94	90	89	85	87	84
	373 - 597	101	97	97	93	92	88	90	85
	671 - 1,119	104	100	99	95	94	90	92	88
	1,306 - 1,865	106	102	100	96	95	91	93	90
	2,238 - 3,730	107	103	101	97	96	92	94	91
4P	149 -	90	86	90	86	86	83	84	82
	187 - 298	92	88	90	86	86	83	84	82
	336 - 522	95	91	93	89	89	85	87	84
	597 - 933	98	94	95	91	91	87	89	86
	1,119 - 1,679	101	97	97	93	93	89	91	88
	1,865 - 2,984	103	99	98	94	94	90	92	89
6P	112 -	85	82	83	80	84	80	82	79
	149 - 264	87	83	86	82	84	80	82	79
	298 - 448	90	86	89	85	86	82	84	81
	522 - 746	93	90	92	88	88	84	86	83
	933 - 1,492	96	92	94	90	90	86	88	85
	1,679 - 2,611	98	94	96	92	92	88	90	87
8P - 12P	93 - 149	84	80	82	79	79	77	77	76
	187 - 298	87	83	85	82	83	80	81	79
	337 - 522	90	86	88	84	86	82	84	81
	597 - 933	92	88	90	86	88	84	86	83
	1,119 - 1,679	94	90	92	88	90	86	88	85

*12P 이상은 별도

8. 허용부하 GD²

농형유도 모터는 정격부하에서 모터축으로 환산한 부하의 GD²가 아래표의 값을 초과하지 않을 때 모터의 무리없는 기동을 보장할 수 있습니다. 기동횟수는 Cold상태에서 2회 Hot상태에서 1회 가능합니다.

$$\text{Motor축 환산 부하 GD}^2 = (\text{Load회전수} / \text{Motor 회전수})^2 \times \text{Load GD}^2$$

$$\text{GD}^2 = 4 \times \text{WR}^2$$

단위: kg · m²(60Hz 기준)

P kW	2P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	18P	20P	22P	24P
75	--	--	--	--	--	--	--	2,430	3,230	4,170	5,240	6,470
93	--	--	--	--	--	--	--	3,000	3,980	5,140	6,470	7,980
112	--	--	--	--	--	--	2,570	3,550	4,720	6,100	7,670	9,470
149	--	--	--	--	--	2,310	3,360	4,650	6,180	7,980	10,050	12,390
187	--	--	--	--	1,830	2,850	4,140	5,720	7,610	9,830	12,370	15,270
224	--	--	--	1,250	2,160	3,370	4,900	6,780	9,020	11,640	14,380	18,120
261	--	--	--	1,440	2,490	3,880	5,650	7,820	10,410	13,430	16,920	20,900
298	--	--	800	1,630	2,810	4,390	6,390	8,840	11,770	15,210	19,170	23,670
336	--	--	890	1,810	3,130	4,890	7,120	9,850	13,120	16,960	21,380	26,400
373	--	--	980	1,990	3,450	5,390	7,850	10,870	14,470	18,690	23,550	29,100
448	85	420	1,150	2,350	4,070	6,360	9,270	12,830	17,210	22,100	27,880	34,450
522	95	480	1,320	2,700	4,670	7,310	10,660	14,770	19,710	25,480	32,120	39,700
597	105	540	1,490	3,040	5,270	8,250	12,040	16,690	22,270	28,780	36,310	44,900
671	115	595	1,650	3,370	5,850	9,170	13,390	18,580	24,780	32,070	40,460	50,000
746	125	650	1,800	3,700	6,430	10,080	14,710	20,440	27,260	35,290	44,540	55,090
933	150	700	2,180	4,490	7,820	12,290	17,980	24,980	33,350	43,190	54,550	67,500
1,119	170	900	2,540	5,250	9,170	14,430	21,130	29,400	39,290	50,120	64,330	79,630
1,306	190	1,020	2,890	5,990	10,470	16,500	24,210	33,700	45,080	58,450	73,900	91,500
1,492	210	1,130	3,220	6,690	11,740	18,540	27,210	37,910	50,740	65,830	83,260	103,150
1,679	225	1,230	3,540	7,380	12,990	20,520	30,150	42,020	56,300	73,070	92,460	114,500
1,865	240	1,330	3,840	8,050	14,180	22,440	33,010	46,060	61,740	80,180	101,460	125,850
2,238	265	1,510	4,420	9,320	16,480	26,170	38,560	53,900	72,340	94,040	119,100	152,950
2,611	285	1,670	4,960	10,530	18,690	29,740	43,920	61,470	82,590	107,400	136,200	169,250
2,984	300	1,810	5,460	11,660	20,790	33,160	49,070	68,790	92,600	120,400	152,900	190,000
3,357	310	1,940	5,930	12,740	22,800	36,470	54,070	75,900	102,200	133,100	169,200	210,400
3,730	315	2,060	6,370	13,770	24,730	39,660	58,980	82,780	111,600	145,600	185,000	230,200
4,103	320	2,160	6,770	14,730	26,570	42,710	63,560	89,460	120,600	157,700	200,600	249,600
4,476	--	2,240	7,158	15,660	28,340	45,690	68,100	95,980	129,700	169,400	215,700	268,600
5,222	--	2,380	7,830	17,390	31,680	51,320	76,760	108,500	146,800	192,300	245,000	305,500
5,968	--	2,470	8,410	18,920	34,780	56,590	84,950	120,200	163,300	214,000	273,200	341,000
6,714	--	2,520	8,900	20,310	37,620	61,520	92,670	131,600	178,800	235,000	300,300	375,200
7,460	--	2,530	9,300	21,560	40,230	66,140	99,920	142,300	193,800	254,900	326,400	408,300
8,206	--	--	9,620	22,650	42,270	70,460	106,850	152,500	208,300	274,400	351,600	440,200
8,952	--	--	9,870	23,630	44,860	74,500	113,400	162,300	221,900	292,800	375,800	471,100
9,698	--	--	10,050	24,500	46,880	78,280	119,500	171,600	235,200	310,700	399,300	501,100
10,444	--	--	10,160	25,230	48,730	81,820	125,400	179,500	247,600	328,000	421,700	529,900
11,190	--	--	10,200	25,840	50,420	85,100	130,900	188,900	259,700	344,500	443,600	558,000

9. 모터 치수 및 특성치 공차 허용범위

■ 특성허용치 (IEC 34-1, JEC 37)

특 성 요 소		허 용 치
효 율	75HP 이하	-15%(1- η)
	75HP 이상	-10%(1- η)
역률(cos ϕ)		-1/6(1-cos ϕ) 최소 0.02 ~ 최대 0.07
기동토크 (kg.m)		제시한 사양의 -15%, +25%
최대토크 (kg.m)		제시한 사양의 -10%
기동전류 (A)		+20%
무부하전류 (A)		+30%
모터 자체 관성모멘트 (kg.m ²)		±10%
슬립(Slip)		±20%
소음		+3dBA
진동		제시한 사양의 ±10%

■ 치수 허용공차

적 용 치 수	허 용 공 차 범 위	
프레임키 (Center Height)	315 Fr. ~ 450 Fr.	0 ~ -1.0
	500 Fr. 이상	0 ~ -1.5
부하축단외경	φ 55 이상	m6
Shaft End Play	Ball & Roller BRG.	±0.25mm
	Sleeve BRG.	±4.5mm
동심도 (플렌지형 모터)	전기종	max 0.127mm
키이폭		h9
부하축 축 키이름		N9

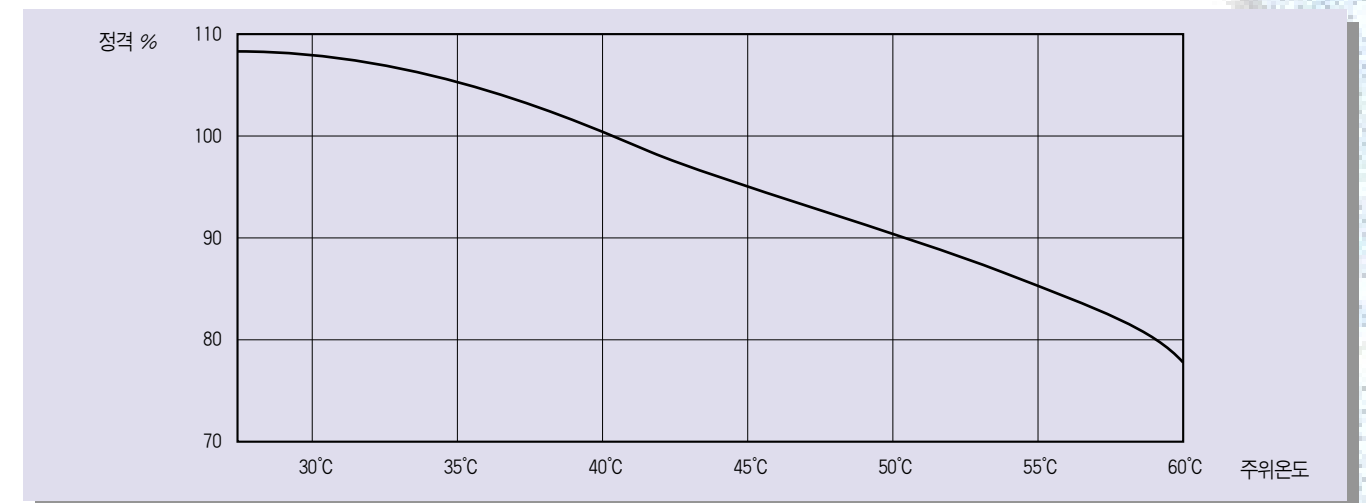


10. 기동방법의 비교

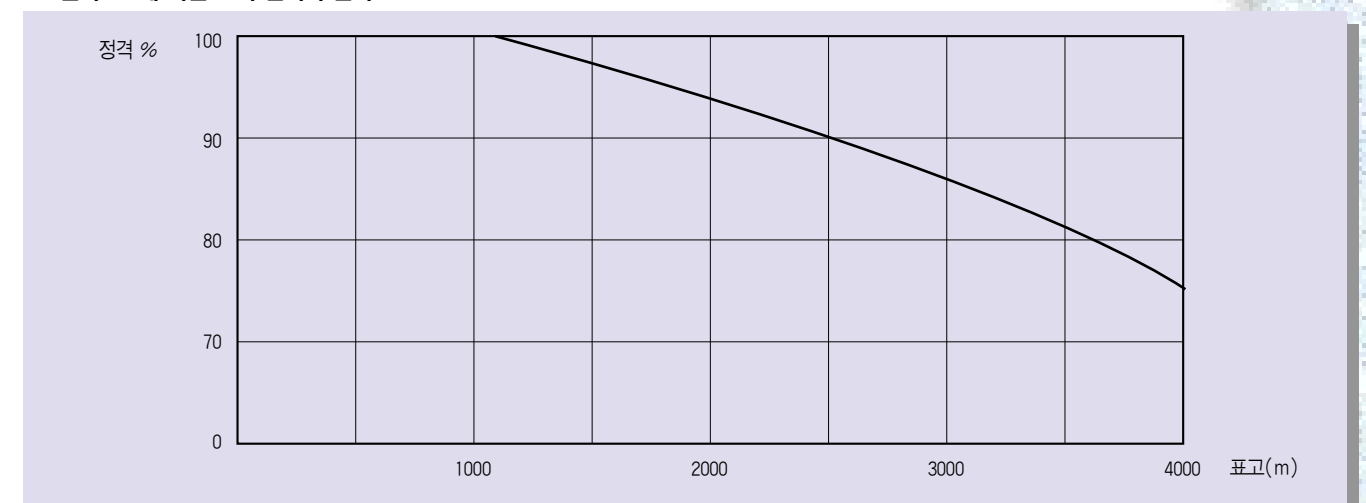
기 동 방 식	전 압	기동 토크	기 동 전 류
전전압기동	100	100	100
Y-Δ 기동	57.7	33.3	33.3
기동보상기	80% TAP	64	64
	65% TAP	42	42
	50% TAP	25	25
저항기동일반 (모터축 전압을 전전압의 80% 되게 조정)		80	64
리액타	50% TAP	25	50
	45% TAP	45	45
	37.5% TAP	37.5	37.5

11. 출력변화율

■ 주위온도에 따른 모터 출력의 변화

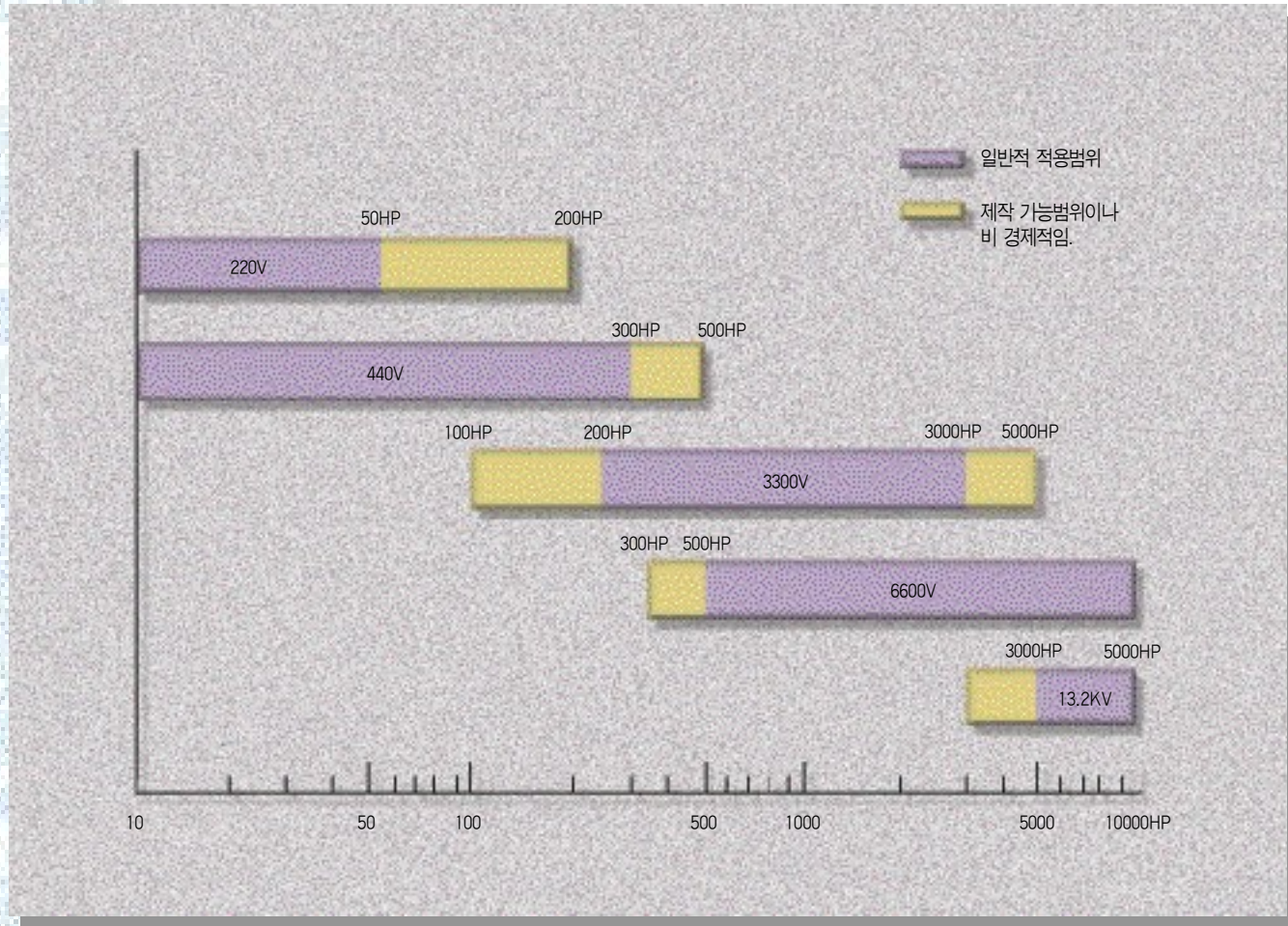


■ 설치표고에 따른 모터 출력의 변화



12. 모터 용량과 전압과의 관계

모터 출력에 대하여 정격전압을 선정할때는 모터 기능의 적합여부와 전원배선 및 제어기등의 동력설비의 경제성도 함께 고려하여야만 합니다. 따라서 당사가 추천하는 가장 경제성 있는 정격출력과 적정 전압의 관계는 다음표와 같습니다.



저압모터를 동일조건에서 사용하는 경우 220V와 440V는 거의 가격차이가 없으나 동일출력의 경우 차단기, 개폐기 또는 전원의 통전전류정격이 1/2로 저감되므로 440V가 유리합니다. 그리고 50~200HP의 모터는 440V~3300V를 사용할 수 있으나 일반적으로 100HP이상은 3300V를 사용하는 것이 좋습니다.

대개의 고압 모터는 3.3kV정격에 비해 6.6kV정격의 모터가 시장 가격이 비싸며(500HP의 경우 10~15% 정도) 100HP이상에서는 근소한 차이가 있습니다. 따라서 수배전 전압이 6.6kV에서 모터 전압을 3.3kV로 할때는 배전반이 6.6kV회로용과 거의 동일 가격이므로 6.6/3.3kV 변압기를 추가하는 비용을 고려한 전체 비용은 거의 같게되나 때로는 6.6kV급을 적용하는 것이 경제적이일 수도 있습니다.

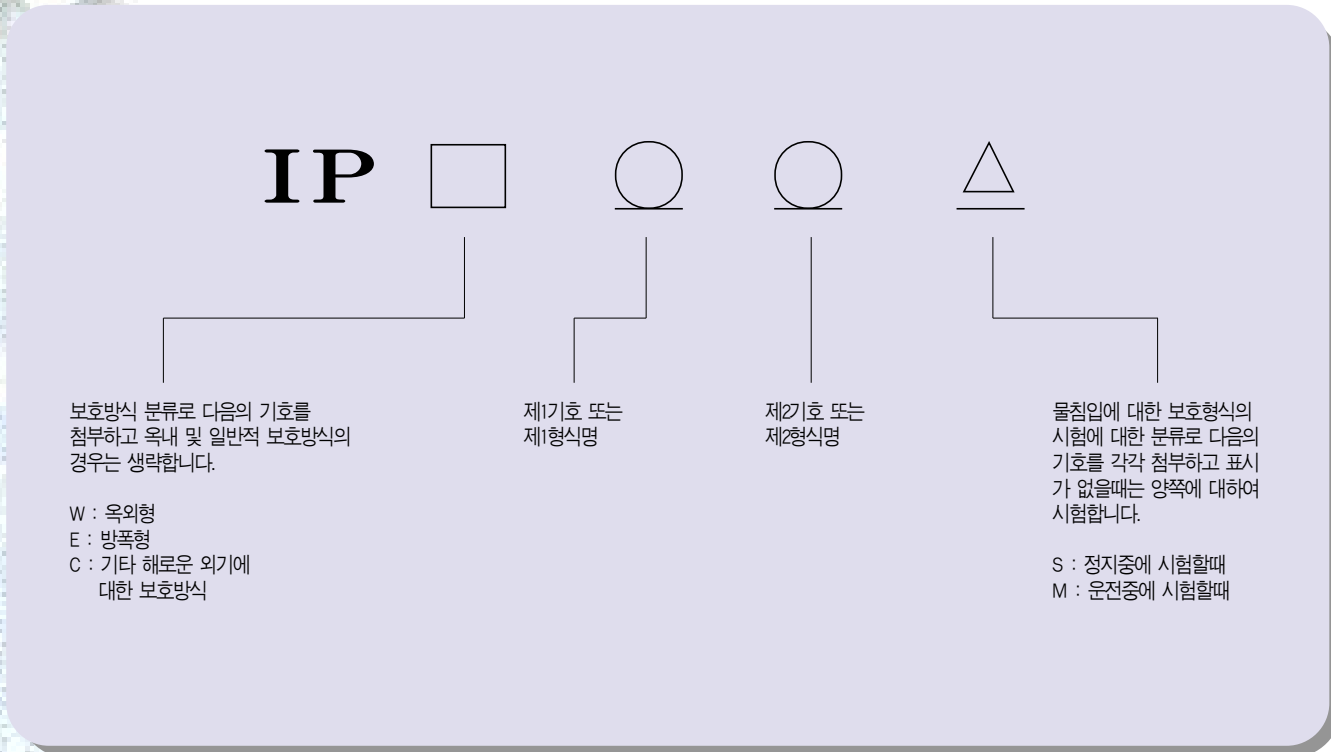
13. 부하별 요구 TORQUE

용도	적용부하	기동 Torque	최대 Torque
공작기계용	연마기(Grinder)	40	300~400
	Planer	60	250
	Rod Mill	100	250
	동 연마기(Copper Grinder)	150	250
제지공장용	분쇄기(표준)	125	150
	분쇄기(Brake 부착)	125	200
	Chipper(무부하기동)	60	250
	Pulper	125	150
	Pulper Grinder	40	150
	Refiner	50	150
	분쇄기(B & W) 무부하기동	175	170
고무공장용	반바리 Mixer(Ban Bury Mixer)	125	250
	고무용 Mill(Rubber Mill)	125	250
제철공장용	Roll Mill	-	-
	형강 Rail 조압연	40	300
	형강 Rail Finish	40	250
	후판 Mill	40	300
	Merchant Mill	60	250
	Rod Mill	100	250
	Tube roll Mill	60	250
	냉간압연용	200	250
Cement 공장용	Crusher(회전식 무부하시동)	100	250
	Crusher(원추식 무부하시동)	100~150	250
	Hammer Mill	120	250
	Roll Crusher	100	250
	Roll Mill	200	250
	Ball Rod Mill(광석)	150~175	175
철물분쇄기용	Band Mill	40	250
	Edge Saw	40	250
제림기계용	Band Saw	40	150
	Blower	30	150
송풍기	Fan	40	150
	압축기	Compressor(원심식)	30
Compressor(피스톤식)		60	150
Pump	원심식	5~50	150
	왕복식	40	150
	진공식	60	150
발전기(M-G Set)	교류	20	150
	직류 150kW이상	20	200

주) 1. 단위는 전부하 대비 "%"입니다.
 2. 본 Data는 부하가 변동되지 않는 조건에서 기동 토크는 유도기와 동기기에 같이 적용하며 최대 토크는 동기기에서 탈조 현상 때문에 유도기의 최대 토크보다 1.1~1.2배 정도 커야 합니다.
 3. 본 Data는 최소요구되는 값이므로 설계시 전압강하에 따른 기동 토크를 고려하여야 합니다.
 4. 상기근거는 NEMA MG 1-21, 86, JEC 114, JEC 37에 의거합니다.

14. 보호방식에 의한 분류

■ 보호방식의 명칭과 기호



■ 제 1, 2 기호의 조합 예

제1기호 \ 제2기호	0 (무보호형)	2 (방적형)	3 (방우형)	4 (방말형)	5 (방분류형)	6 (방파랑형)	7 (방침형)	8 (수중형)
0 (무보호형)	IP00			x	x	x	x	
1 (반보호형)	IP10	IP 12S			x	x	x	
2 (보호형)	IP 20	IP 22S	IP 23S	IP 24	x	x	x	
4 (전폐형)	x			IP 44				
5 (방전형)	x			IP 55				

주) 1) X표는 깨닫추가 어려운 것입니다.
2) IP00 및 IP10은 각각 무보호형 및 보호형이라는 약칭을 사용할 수 있습니다.
3) 당사표준 DP(보호형)는 IP22, TE(전폐형)는 IP44에 해당합니다.

14. 보호방식에 의한 분류

■ 제 1기호 : 인체 및 고형이물에 관한 보호형식

인체가 회전기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 보호하고, 또한 회전기를 고형 이물질의 침입에 대하여 보호하는 형식은 다음의 5가지로 분류합니다.

형 식	기 호	설 명	시 험
무보호형	0	인체의 접촉, 고형 이물질의 침입에 대하여 특별히 보호를 하지 않는 구조	시험하지 않음
반보호형	1	인체의 큰부분, 가령 손이 잘못하여 기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조 지름 50mm보다 큰 고형물이 침입하지 않도록한 구조	시험함
보호형	2	손가락 등이 기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록한 구조 지름 12mm보다 큰 고형물이 침입하지 않도록한 구조	시험함
전폐형	4	공구, 전선 등 최소 두께가 1mm보다 큰 것이 기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조 지름 1mm보다 큰 고형물이 침입하지 않도록한 구조 (단, 배수구멍 및 통풍구멍은 기호2의 것이어도 좋다)	시험함
방진형	5	어떠한 물체도 기내의 회전부분 또는 도전부분에 닿지 않도록 한 구조, 먼지침입을 적극 방지하고 가령 침입하여도 정상 운전이 지장이 없도록한 구조	시험함

■ 제 2기호 : 물의 침입에 대하여 보호하는 형식

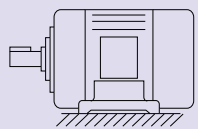
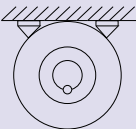
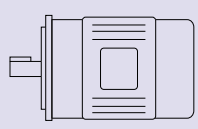
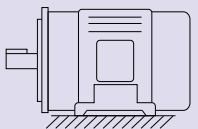
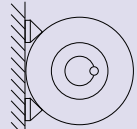
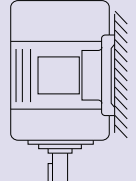
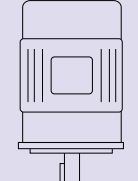
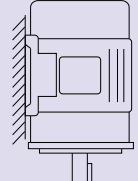
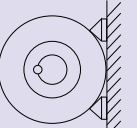
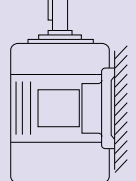
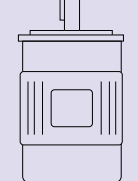
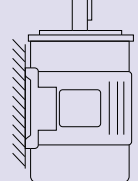
회전기를 물의 침입에 대하여 보호하는 형식은 다음의 8가지로 분류합니다.

형 식	기 호	설 명	시 험
무보호형	0	물의 침입에 대하여 특별히 보호하지 않는 구조	시험하지 않음
방적형	2	연직에서 15° 이내의 방향에 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
방우형	3	연직에서 60° 이내의 방향에 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
방말형	4	어떠한 방향에서도 떨어지는 물방울에 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
방분류형	5	어떠한 방향에서도 분류에 의하여 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
방파랑형	6	어떠한 방향에서도 강한분류에 의하여 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
방침형	7	지정한 수심 및 시간에 물속에 침수하고, 가령 물이 침입하여도 해로운 영향을 받지않는 구조	시험함
수중형	8	수중에서 정상운전할 수 있는 구조	시험함

■ 보호형식의 시험

- * 인체 및 고형이물에 관한 보호방식의 시험은 제1기호를 설명한 표에 따라서 하고 형식시험을 원칙으로 합니다. 또한 이 시험은 모두 정지 중에 합니다.
- * 물의 침입에 대한 보호형식의 시험은 제2기호를 설명한 표에 따라서 하고, 형식시험을 원칙으로 합니다. 제2기호 2, 3 및 4는 도면심사를 하여도 좋으나 다만 의문이 있는 경우는 시험을 합니다. 표의 시험은 정지 중에 하나 제2기호 4, 5, 6의 것은 회전중에 시험 할수도 있습니다.

15. 취부방식에 의한 분류

 B3 (1M 1001)	 B8 (1M 1071)	 B5 (1M 1001)	 B3/B5 (1M 1071)
 B6 (1M 1051)	 V5 (1M 2001)	 V1 (1M 1051)	 V1/V5 (1M 2011)
 B7 (1M 1061)	 V6 (1M 2031)	 V3 (1M 1061)	 V3/V6 (1M 2031)

16. 생산품목

- * 일반산업용 범용모터
- * 방폭형 모터
- * 일반권선형 모터
- * 저진동, 초저소음형 모터
- * 선박용 모터
- * 인버터용 모터
- * 극수변환용 모터
- * 크레인용 모터
- * 각종 Fan용 모터
- * Compressor용 모터
- * 승강기용 모터
- * 발전소전용 모터
- * 초고압(13.2kv) 모터
- * 시멘트 Mill용 모터
- * 철강압연기용 모터
- * 대용량 Conveyor용 이중농형 모터
- * 원자력발전용 모터
- * Traction 모터

17. 적용규격

국제규격	국가규격	단체규격
IEC34, 72, 79	KS C4202,	NEMA MG1
IEEE	C0914	UL 674
	JIS C4210,	JEC 37
	C4004	
	CSA M390	

효성 모터 주문 사양서

형식	출력	극수	상수	전압	주파수	FR. NO	기타	
부하	부하명						<input type="checkbox"/> KS <input type="checkbox"/> IEC <input type="checkbox"/> NEMA <input type="checkbox"/> 기타	
부하가 FAN, BLOWER, COMPRESSOR 일때는 부하의 SPEED TORQUE 곡선 및 GD ² 를 필히 제시바랍니다.						적용규격		
						직결	COUPLING TYPE 제시요	
						BELT	벨트사양 제시요	
						기타		
절연계급						<input type="checkbox"/> F 종 <input type="checkbox"/> B 종 <input type="checkbox"/> 기타	설치방식	
온도상승						<input type="checkbox"/> F 종 <input type="checkbox"/> B 종 <input type="checkbox"/> 기타		
기동방법						<input type="checkbox"/> 직기동 <input type="checkbox"/> Y-Δ 기동 <input type="checkbox"/> 리액타 <input type="checkbox"/> 기타		
기동빈도						<input type="checkbox"/> (회/일) <input type="checkbox"/> (회/시간)		
부하GD ²						<input type="checkbox"/> 부하본체 kg-m ² <input type="checkbox"/> MOTOR축 환산 kg-m ²	전동기의 외형치수	
요구사항	기동 TORQUE						<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 기타(%)	단자박스
	최대 TORQUE						<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 기타(%)	
	기동전류						<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 기타(%)	
	SLIP						<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 기타(%)	
회전방향 (부하측에서 볼때)						<input type="checkbox"/> 시계방향 <input type="checkbox"/> 양방향 <input type="checkbox"/> 반시계 방향	진동	
							<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 지정()	
							소음	
							<input type="checkbox"/> MFR표준 <input type="checkbox"/> 지정(dB) 부속품(요구시에만 부착)	
주위조건	주위온도 최대치						<input type="checkbox"/> 40℃ <input type="checkbox"/> 50℃ <input type="checkbox"/> 기타 ℃	스페이스 히타
	사용장소						<input type="checkbox"/> 옥내 <input type="checkbox"/> 옥외 <input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유 1φ V
	습도						<input type="checkbox"/> 80% 이하 <input type="checkbox"/> 기타(%)	권선온도 감지용센서
방폭형	고도						<input type="checkbox"/> 1000m 이하 <input type="checkbox"/> 기타	베어링온도 감지용센서
	폭발성GAS						<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유()	
	폭발설치장소						<input type="checkbox"/> 1중장소 <input type="checkbox"/> 2중장소	
	최고표면온도						<input type="checkbox"/> T ₁ · T ₂ <input type="checkbox"/> T ₃ <input type="checkbox"/> 기타	
폭발등급						<input type="checkbox"/> 1급 <input type="checkbox"/> 2급 <input type="checkbox"/> 3급	시험	
도장색						<input type="checkbox"/> MUNSELL NO. 7.5BG 5/2 <input type="checkbox"/> 기타		
기타사항						1. 상기 사양서에 지정치 않은 사항은 당사 표준을 적용합니다. 2. 기타 지정내용은 상세히 기록 요망합니다.		
주문처						특기사항		
담당자								

본 카탈로그에 포함되지 않는 사양은 별도 주문에 의해 생산합니다.

MEMO



9901



주식회사 효성

중공업 퍼포먼스 그룹

- 본사
서울시 마포구 공덕동 450 TEL : 02-707-6114
- 기술연구소
서울시 서초구 방배동 1006-2 TEL : 02-3487-0001
- 창원공장
경남 창원시 내동 454-2 TEL : 0551-268-9114
- 조치원공장
충남 연기군 남면 연기리 518 TEL : 0415-860-3114

www.hyosung.co.kr

문의처

- 본사
 - 특약점 영업팀 TEL:02)707-6441~9 FAX:02)714--8822
 - 회전기영업팀 TEL:02)707-6331~5 FAX:02)707-6446
 - 창원영업팀 TEL:0551)268-9201~8 FAX:0551)82-3287
 - 수출팀 TEL:02)707-6193~4
- 창원공장 : TEL:0551)268-9680~5 FAX:0551)268-7695
- 부산사무소 : TEL:051)632-6744
- 울산사무소 : TEL:0522)76-2617
- 광주사무소 : TEL:062)263-9441
- 영등포공장 물류센터 : TEL:02)635-3304~5
- 서비스 전담팀 : TEL:02)635-4962, 02)707-6555~9 FAX:02)707-6111
0551)268-9229~7233 FAX:0551)268-9234

특약점 안내

크로바서비스 080-024-8282

수신자 부담의 A/S 크로바서비스 단일번호를 통해 전국을 6개 지역으로 나누어 고객의 위치에 따라 가장 가까운 A/S CENTER로 자동 연결 됩니다.